



ВАШ СВЕРКАЮЩИЙ DVD
Ubuntu 11.10, обогащенный LXDE,
Fedora 16 альфа, KDE и более того!

LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

ПЛЮС!
Linux в Deb-
варианте
Сага о Linux
продолжается
с. 42

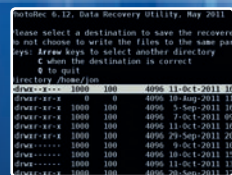
Январь 2012 № 1 (152/153)



Какой выбрать?



Не принимайте решения, пока не прочтете новейшее руководство по **Gnome 3.2**, **KDE 4.7** и **Unity 11.10**



Спасите ваши файлы

» Превратим катастрофу с диском в шанс научиться новым трюкам с. 52



Mozilla и Интернет

» Рыцарь свободы — с мечом по имени Огненный Лис с. 32

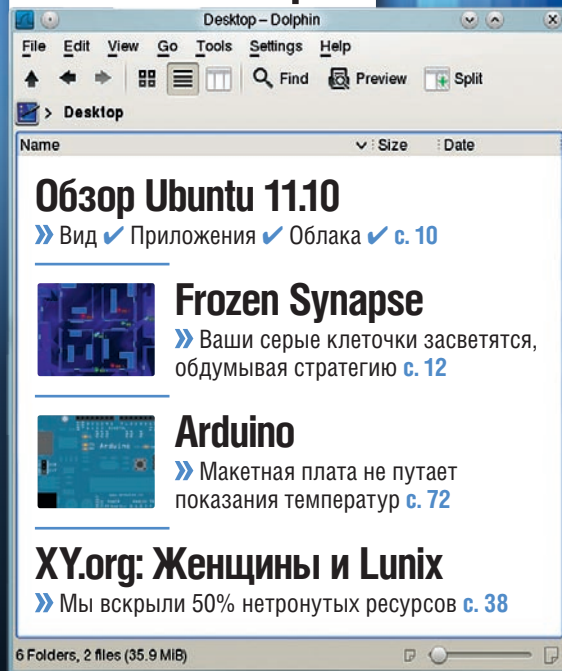


Аризль Уолдмен

« Все больше открытий совершается учеными-дилетантами »

Нет ученой степени — нет и проблемы: на это есть День хакера от науки с. 30

Также в номере...



Редактируем видео

Освоим OpenShot

» Переделайте семейный праздник в кинохронику

Программы на Android

Вещаем потоком

» Приятно поработать под фоновую музыку

Аутентификация

Двойная защита

» Добавляем еще один уровень безопасности

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ В КАТАЛОГАХ
Агентство «Роспечать» — 36343,
«Почта России» — 11932, «Пресса России» — 90959.



Новое поколение средств защиты

Межсетевые экраны ССПТ, не имеющие IP-адреса

ССПТ-2 — это сертифицированное ФСТЭК И ФСБ средство защиты информации нового поколения, реализующее функции межсетевого экрана, но при этом остающееся «невидимым» для любых протоколов и тестовых воздействий, что достигается за счет отсутствия физических и логических адресов на его фильтрующих интерфейсах. **ССПТ-2 невозможно обнаружить никакими известными средствами удаленного мониторинга сети.**

Скрытность функционирования межсетевого экрана повышает надежность системы защиты в целом и существенно упрощает процедуру установки ССПТ-2 в компьютерные сети и функционирующие на их основе информационные и телематические системы.

Защита для высокоскоростных корпоративных сетей Ethernet 100/1000 Мбит/с

Сертифицированы ФСТЭК и ФСБ (3-й класс защиты)

На базе процессоров с 64-разрядной многоядерной архитектурой



Назначение устройства

Основное средство защиты для реализации различных политик информационной безопасности с помощью:

- фильтрации пакетов на канальном, сетевом, транспортном и прикладном уровнях;
- управления транспортными соединениями между отдельными узлами ЛВС или виртуальной ЛВС (VLAN);
- контроля контента данных на прикладном уровне с учетом направления, времени и типа протоколов передачи трафика.

Дополнительное устройство защиты для:

- обеспечения безопасности функционирования ранее установленных в компьютерной сети средств защиты и устройств маршрутизации;
- мониторинга трафика с возможностью анализа данных регистрации пакетов по различным критериям и интеграции с IDS;
- обеспечения функционирования сетевых распределенных телематических приложений и GRID-ресурсов.

Москва
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. www.linuxcenter.ru

Linux  center



Что мы делаем

- » Мы поддерживаем открытое сообщество, предоставляя источник информации и площадку для обмена мнениями.
- » Мы помогаем всем читателям получить от Linux максимум пользы, публикуя статьи в разделе «Учебники»: здесь каждый найдет что-то по своему вкусу.
- » Мы выпускаем весь код, появляющийся на страницах раздела «Учебники», по лицензии GNU GPLv3.
- » Мы стремимся предоставлять точные, актуальные и непредвзятые сведения обо всем, что касается Linux и свободного ПО.

Кто мы

В этом месяце мы интервьюируем фанатку космических исследований Ариэль Уолдмен, так что спросили нашу команду: какое сообщение вы послали бы пришельцам?



Майк Сондерс
Срочные новости с планеты Земля: коварная Барбара померет в эпизоде 1384 «Грозы любви»!



Эндрю Грегори
Я бы спросил инопланетную расу из звездного скопления M13, куда я дел ключи от машины.



Эфраим Эрнандес-Мендоса
Идем в Буррито — мексиканская кухня высшего качества. А мне бесплатный буррито за рекламу?



Нейл Ботвик
Единственный приличный дистрибутив — Gentoo, в смысле Arch. Презрейте сообщения от земного праха, который нудит другое.



Маянк Шарма
Привет, зеленые человечки! Как насчет по кружке в нашем лабе? Там повесили новую мишень для дартса.



Джонатан Робертс
Если вы явились за своим пропавшим дружкой, то он припарковался на авиабазе Розуэлл в США. 100% факт.



Энди Ченнел
Сдавайтесь или умрите! А потом pošлю фотографии пушистых котят — просто чтоб сбить их с толку.



Валентин Сиацын
Знаете, почему завис «Фобос-грунт»? На нем работало ПО от Microsoft. Нам-то анекдот бородатый, а для них — в новинку.



Ник Вейч
У-ууууууууууу!
Я жуткое привидение из космоса!
У-уууууууууууууууу!
У-ууууууууууууууу!



Сюзан Линтон
Мне кажется, они видели только Терминатора 1 и 2, вот я им и скажу: Т3 — хлам, и смотреть это не стоит.



Шашанк Шарма
Эй, вы, суперразумные существа! А у вас уже разработан интерфейс пользователя для Blender?



Боб Мосс
Что такое летающее блюдо с неисправным кондиционером? Сквородка! Шуткой всегда распотпишь лед.



С НОВЫМ!

» Этот текст вы прочтете уже в новом 2012 году, с наступлением которого я и хочу поздравить всех читателей **LXF**.

Каждый Новый год мы традиционно вспоминаем достижения года уходящего, а таких в мире СПО было достаточно. Есть успехи технические — начало перехода на ядро третьей версии и *systemd* во многих популярных дистрибутивах или завершение перехода к новому поколению GNOME, KDE и Unity (об этом читайте на страницах данного номера). А есть и, что называется, «политические» — начало практических работ по созданию Национальной программной платформы, хотя на момент написания этой заметки первый этап еще официально не завершен и «План перехода», принятый ровно год назад, несколько выбилась из графика. Но любой путь начинается с первого шага, и очень часто именно этот шаг становится самым сложным.

В новом году хочу пожелать участникам этого проекта, как и всем сторонникам идеи свободного ПО, всяческих успехов и новых выдающихся достижений (несмотря на панические слухи и предсказания про 2012). С наступившим Новым годом!

Кирилл Степанов
Главный редактор
» info@linuxformat.ru

Как с нами связаться

Письма для публикации: letters@linuxformat.ru
Подписка и предыдущие номера: subscribe@linuxformat.ru
Техническая поддержка: answers@linuxformat.ru
Проблемы с дисками: disks@linuxformat.ru
Общие вопросы: info@linuxformat.ru
Вопросы распространения: sales@linuxformat.ru
Web-сайт: www.linuxformat.ru

» Адрес редакции: Россия, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 50, корп. 15
» Телефон редакции: (812) 309-06-86. Дополнительная информация на с. 112

Содержание

Мы подготовили много материалов, хороших и разных...

Обзоры

Ubuntu 11.10 10

Вернет ли долгожданное обновление настольного дистрибутива разгневанных фанатов?



» На вид все то же, но 11.10 полон исправлений и улучшений.

Frozen Synapse 12

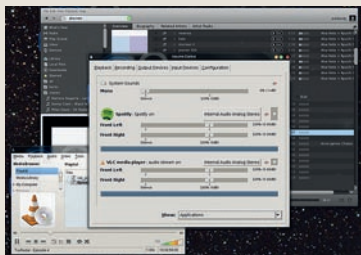
Эта пошаговая игра-стратегия типа наведи-и-щелкни так и норовит расплавить вам мозги.

Solaris 13

Новая ипостась ОС, которая некогда была конкурентом Linux.

PulseAudio 1.0 14

Слой аудио, обещающий внести гармонию в настольный Linux. Право, это звучит как музыка!



» Большая надежда Linux-аудио. Скорее бы...

Сравнение: Деловые дистрибутивы с. 16

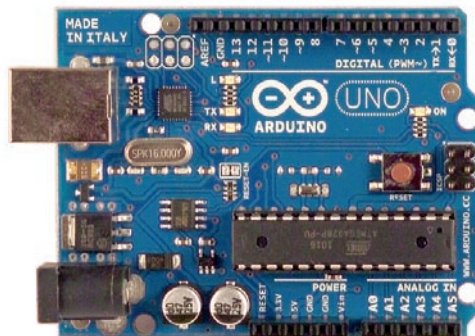


Битва рабочих столов Linux

Какой выбрать?



Читайте наше исчерпывающее руководство — и найдете лучший для себя! с. 22



Arduino: Регистрация данных с. 72



Что за штука — UEFI? с. 44

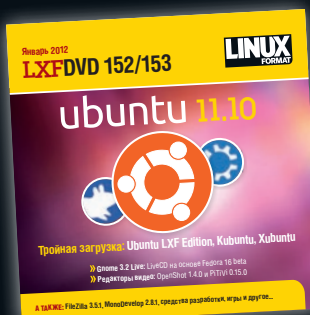
Люди говорят



«Наука обделяет взрослых... кажется, что для приобщения к ней надо снова учиться»

Ариэль Уолдмен — про будущие прорывы в науке с. 30

На вашем бесплатном DVD



Ubuntu 11.10

Эксклюзивный диск с тройной загрузкой:
Ubuntu, Kubuntu и Xubuntu

- » Kubuntu и Xubuntu
- » Gnome 3.2

ПЛЮС: Инструменты, учебники и код... **с. 100**

Ищите в этом номере



Больше, чем браузер 32

Мы говорим – Mozilla, подразумеваем – Firefox.
А так ли это?

Нишевые дистрибутивы ... 36

13 штук – от смутных до явно со странностями.

Открыто для всех? 38

Почему нет женщин во FLOSS?



Пропустили номер?

Узнайте на с. 104, как
получить его прямо сейчас!



Постоянные рубрики

Новости 4

Создались предпосылки для появления свободного мобильного. Хьюлетт-Паккард открыла WebOS, RASPO объединяет всех подряд, а Ричард Столлмен выступает в Москве.

Сравнение 16

Деловые дистрибутивы схлестнулись в борьбе за сердца малого и среднего бизнеса.

Интервью LXF 30

По мнению Ариэль Уолдмен, космическая эпоха не пришла к концу, а только началась. Нас ждут открытия новых галактик – естественно, благодаря свободному ПО!

Что за штука 44

UEFI, или Унифицированный Расширяемый Интерфейс Прошивки, призванный увеличить безопасность системы при загрузке.

Рубрика сисадмина 46

Последние облачные предложения от Amazon, плюс доскональный разбор /etc.

Ответы 88

ПРОБЛЕМЫ LINUX РЕШЕНЫ!
Поможем проверить правописание и грызть гранит *Gramps*.

HotPicks 94

Отведаете горяченького: лучшие в мире новинки свободного ПО.

Диск Linux Format 100

Содержимое двустороннего DVD этого месяца.

Пропустили номер? ... 104

Еще не поздно заказать любой из предыдущих выпусков журнала.

Школа LXF 108

Ну кто в наше время чертит при помощи карандаша и линейки? Компьютер, и только компьютер!

Через месяц 112

На горизонте обязательно есть что-то хорошее, будьте уверены.

Учебники

Начинающим Спасение файлов 52

Два удобных средства восстановления потерянных данных.

Мультимедиа Снимаем кино 56

Готовим свое видео в *OpenShot* или *PiTiVi*.

Оконный менеджер DWM 60

Мозаика окон украсит жизнь старых машин и взбудит их.

Загрузочный USB-брелок Linux под Windows 64

Любимая ОС легко запускается и во враждебном окружении.

Языки программирования Erlang 68

Базовые сущности требуют тщательного усвоения. Опять попрактикуемся...

Электроника Arduino как регистратор 72

А построим-ка мы температурную кривую!

Программирование Android с музыкой 76

Заставим файлы MP3 мурлыкать в фоне.

Языки программирования PHP 80

Язык, добившийся бешеной популярности у web-разработчиков.

Hardcore Duo Security 84

Укрепите защиту сервера посредством двухфакторной аутентификации.



ГЛАВНОЕ Ричард Столлмен в Москве » Открытие WebOS » РАСПО объединяет » EFF против цензуры в Сети » Реально открытый мобильник

РОССИЯ И СПО

Ричард Столлмен в Москве

Отец-основатель движения GNU снова рассказал о значении слова «свобода».



» Рубрику готовил
ТИМУР СМЕРНОВ

В начале декабря 2011 г. Москву посетил Ричард Мэтью Столлмен [Richard Matthew Stallman], основатель движения за свободное ПО и инициатор проекта GNU. Он выступил на Фестивале идей журнала «Вокруг света», а также на конференции «Почему будущее за свободным ПО», организованной РАСПО и «ПингВин Софтвар» в гостинице «Рэдиссон Славянская».

За три года, прошедших после первого визита Ричарда Столлмена в Россию (он побывал в Москве в 1993 и 2008 годах), в нашей стране произошли большие изменения к лучшему в отношении к свободному программному обеспечению. Были разработаны правительственные инициативы по внедрению СПО в органах государственной власти, началось формирование Национальной программной платформы, вступил в действие открытый стандарт офисных документов (ODF).

Столлмен говорил, как всегда, много и по делу. Вначале он коснулся общей тематики, ответив на вопрос, что такое свободное ПО. В частности, он напомнил, что несвободная программа – это инструмент несправедливой власти и что несвободное ПО использует человека, тогда как все должно быть наоборот. Были упомянуты и знаменитые «четыре свободы», необходимые для управления программой. По словам RMS, «различие между свободным и проприетарным ПО состоит не в технических деталях. Их мы оставим специалистам. Нас должно беспокоить нравственное различие... Если общество использует свободное ПО – это путь вперед, так как свободная программа – это знание. Пользователи могут постигнуть это знание, сохранить его, изменить, дополнить, а также применять любыми иными способами. Если общество использует проприетарное ПО, о пути вперед речь не идет. Проприетарное ПО – это зависимость от того или иного лица или компании, это социальная проблема, и наша цель – ее устранить. Написать свободную программу означает принести пользу обществу».

Столлмен затронул и вопросы пиратства, которое он называет очень-очень плохим занятием, но не видит в обмене программами и музыкой ничего «пиратского». А Microsoft Windows была обозвана «вредоносным ПО» за наличие в этой проприетарной ОС «бэкдоров» и защиты DRM, которые Столлмен назвал «цифровыми наручниками». Но больше всего досталось продукции Apple и Amazon – Макинтошам и читалкам Kindle: первые Ричард Столлмен назвал «следящими за пользователем i-штуками», а вторые – не чем иным, как «устройствами для сжигания наших книг», за то, что в электронных книгах Amazon встроена возможность удаления книг компанией без разрешения пользователя.

Проприетарные сотовые телефоны также подверглись критике – за возможность отслеживания передвижений абонента (привет создателям OpenMoko!). Таким образом, резюмировал Ричард Столлмен, самое популярное из существующего в мире несвободного ПО является вредоносным.

В качестве меры защиты от «вредоносного ПО» Столлмен предложил пользоваться только открытыми программами. Ну и, конечно, не обошлось без разъяснения значения слова «свободный» (free по-английски), ведь парадокс определения “free software” в английском языке состоит в том, что “free” может означать и «бесплатное» и «свободное». Поэтому, когда речь идет о ПО, иногда прибегают к уточнениям: “free as free beer” («бесплатно как пиво») или “free as free speech” («свободно как слово»).

» В красной рубашочке... Борец за свободу ПО не сдает позиций.



» В красной рубашочке... Борец за свободу ПО не сдает позиций.

Далее последовал рассказ об истории проекта GNU и о том, как Ричард Столлмен «дошел до жизни такой», что ему пришлось создать движение GNU, которое через несколько лет навсегда изменило мир. И продолжает его менять каждый день.

Было строго-настроено наказано говорить GNU/Linux, а не просто Linux, которую Столлмен почему-то назвал проприетарным ядром, не забыв упомянуть, что есть большая разница между «свободным» и «открытым» ПО. К приверженцам второго типа ПО Столлмен отнес и Линуса Торвальдса, постоянно называя его «господином Торвальдсом».

Столлмен не обошел вниманием и новые виды услуг – SaaS, активно развиваемые сейчас во всем мире облачные технологии: в них он тоже видит угрозу свободе.

Вообще стоит отметить, что Столлмен сейчас более напоминает проповедника, а не программиста. Концовку своего выступления ему вообще удалось превратить

практически в религиозное шоу. Облачившись в черный халат и надев себе на голову нечто, отдаленное напоминавшее нимб, Ричард благословил компьютеры всех присутствующих и пожелал всем скорейшего

«Если мы видим 10% несвободного кода, мы переписываем его.»

выздоровления от заразы проприетарного ПО. Затем, взяв в руки плюшевую антилопу, Столлмен выставил ее на аукцион (заявив: «Ваш Пингвин не работает без моего Гну!»), который закончился победой одного из посетителей конференции и выплатой суммы в 12 тыс. рублей.

В целом, выступление Ричарда Столлмена не отличалось новизной, однако темы, затронутые в этом выступлении, не потеряли от этого ни капли актуальности.

НАШЕГО ПОЛКУ ПРИБЫЛО

WebOS открывает доступ

Компания HP выводит webOS в независимые проекты.

Компания Hewlett-Packard объявила о решении передать независимому сообществу исходный код мобильной платформы webOS, а также делегировать независимой некоммерческой организации все функции, связанные с принятием решений и управлением проектом. Кроме непосредственно кода webOS, планируются открыть исходные тексты всех связанных с ним компонентов, таких как фреймворк Eno. Таким образом, webOS становится полностью открытым проектом, неподконтрольным определенной компании.

Сейчас компания HP обратилась к сообществу с просьбой помочь в определении характера и структуры будущего открытого проекта, который мог бы способствовать дальнейшему развитию webOS. После учреждения такого проекта компания HP не отворачивается от webOS и намерена выступать в роли активного участника разработки и инвестора. В списке требований HP упоминается о том, что организация управления в новом проекте должна быть предельно прозрачной и всеобъемлющей, чтобы исключить фрагментацию проекта, но при этом проект должен оставаться полностью открытым.

По мнению компании HP, сочетание инновационной природы webOS с откры-

тым характером разработки позволит привлечь к проекту новых участников и значительно расширить число приложений и сервисов для мобильных устройств следующего поколения. Несомненным преимуществом webOS, которое только пытаются реализовать конкуренты (например, проекты Tizen и Mozilla B2G), является использование известных и распространенных web-технологий для создания приложений, способных работать без изменения на любых аппаратных платформах.

Платформа webOS была представлена компанией Palm в январе 2009 года и позиционировалась как замена морально устаревшей Palm OS. Весной прошлого года компанию Palm поглотила корпорация Hewlett-Packard, которая с энтузиазмом взялась за совершенствование программной платформы webOS и создание новых устройств на ее основе. Кроме выпуска новых моделей телефонов и адаптации webOS для работы на интернет-планшетах, компания упоминала такие намерения, как создание быстро загружаемого варианта webOS для обычных



Открытие webOS может обогатить приложениями мобильник Palm Pre от HP, увеличив его продажи.

компьютеров (данное окружение планировалось устанавливать на все выпускаемые HP ПК и ноутбуки, наряду с основной системой), и даже использовать данную ОС на принтерах, имеющих большой сенсорный экран и способных подключаться к сети Интернет.

WebOS – многозадачная ОС, отличающаяся тесной интеграцией с интернет-технологиями и широким использованием web-приложений. Весь пользовательский интерфейс WebOS оформлен с использованием CSS, HTML5 и JavaScript. Для разработки приложений на языках C/C++ и для организации прямого доступа к низкоуровневому API платформы доступен Plug-in Development Kit. Обмен данными между приложениями построен через шину, манипулирующую данными в формате JSON. Для доступа web-приложений к системному API используется D-Bus Bridge. В качестве основы платформы выступает браузерный движок WebKit.

Вместо окон в webOS используется парадигма сменяющих друг друга карт. Поддерживается навигация через жесты и одновременные касания к экрану (режим мультитач). Для синхронизации данных (календарь, почта, адресная книга, фотографии и т.п.) с web-сервисами (Facebook, Gmail и т.п.) применяется технология Synergy.

«WebOS становится неподконтрольной определенной компании.»

ВОЗЬМЕМСЯ ЗА РУКИ, ДРУЗЬЯ

РАСПО разрастается

Российские СПО-компании вступают в РАСПО толпами.

На открытом собрании Российской ассоциации содействия развитию свободного программного обеспечения (РАСПО), которое состоялось 13 октября 2011 года, в состав организации были приняты новые участники и рассмотрены предложения о сотрудничестве от ведущих мировых производителей свободного ПО. РАСПО объединяет ведущие

отечественные ИТ-компании сферы разработки и внедрения ПО с открытым кодом. В 2010 году члены РАСПО выполнили про-

«В состав организации были приняты новые участники.»

екты с использованием СПО на сумму более 1 млрд. рублей. Предполагается, что в текущем году эта цифра увеличится минимум в два раза.

Требование РАСПО о соблюдении членами ассоциации основополагающих принципов концепции СПО привело к тому, что осенью 2011 года из организации вышли несколько участников. Часть из них оказалась не согласна с такими позициями РАСПО, как поддержка свободной конкуренции на российском рынке ИКТ и защита общих интересов участников Ассоциации. А кто-то предпочел сосредоточиться на научной деятельности.

По мнению оставшихся членов РАСПО, уход коллег не скажется на эффективности дальнейшей работы. Более

того, ряд организаций, наоборот, решили вступить в РАСПО: «Интегратор Открытых Технологий», «Наумен», «Нордавинд» и «Центр Безопасности Информации». Еще несколько организаций выразили свое желание принимать участие в работе РАСПО. Среди последних новый президент РАСПО Андрей Викентьевич Коротков выделил RedHat, SUSE, Canonical, Mandriva и «Крок».

Таким образом, в самое ближайшее время общее число членов РАСПО может вырасти до 19 компаний и организаций, совокупная доля которых на рынке СПО в России составит порядка 60 %.



➤ Новый президент РАСПО Андрей Викентьевич Коротков.

О РАСПО

Российская ассоциация содействия развитию свободного программного обеспечения (РАСПО) была создана в 2009 году. Миссия организации состоит в том, чтобы оказывать содействие в разработке, внедрении и популяризации свободного программного обеспечения в России, заниматься развитием отечественной индустрии программного обеспечения, основанного на открытом исходном коде и свободных лицензиях, и способствовать ее вхождению в мировой рынок разработки программного обеспечения.

ЗА СВОБОДУ?

Цензура в Сети

EFF собирает факты нарушений прав пользователей.

Некоммерческая правозащитная организация Electronic Frontier Foundation (EFF) недавно объявила о начале работы нового проекта Global Chokepoints, в рамках которого будет проводиться сбор фактов и отслеживание попыток внедрения цензуры, раскрытия данных пользователей и блокирования неугодных сайтов под прикрытием нарушения авторских прав в различных странах.

В последние годы правительства некоторых стран и структуры, представляющие интересы правообладателей, нередко пытаются навязать посредникам в передаче информации требования по выдаче личных данных пользователей, фильтрации трафика, удаления или блокирования контента, содержащего незаконно полученные

данные или информацию, нарушающую авторские права третьих лиц. Под посредниками в данном случае понимается достаточно широкий круг – от интернет-провайдеров до социальных сетей, сайтов сообществ, видеосервисов и платежных систем. Именно в возможности оказания давления на таких посредников EFF видит узкое место, которое может быть использовано для подавления свободы в сети.

Проблема эта, однако, не является однозначной. В цивилизованном обществе свобода не тождественна вседозволенности и все же предполагает известную степень ответственности, а в функции государства входит защита законопослушных граждан – в том числе и их частной жизни – от несанкционированного вмешательства третьих лиц.

Новости короткой строкой

➤ В рамках проекта LiMux, направленного на миграцию на СПО всех компьютеров государственных структур города Мюнхена, объявлено о перевыполнении плана: вместо 8500 компьютеров на Linux удалось перевести 9000 ПК. Источник: www.it-muenchen-blog.de

➤ После широкомасштабного опроса, касающегося рекламы в сети, Владимир Палант, создатель Adblock Plus, самого популярного расширения для Mozilla Firefox, решил, что в версии 2.0 этого расширения «ненавязчивая» реклама будет отображаться по умолчанию. Источник: <https://adblockplus.org/ru/acceptable-ads>

➤ Компания Microsoft предусмотрела возможность распространения свободного ПО в Windows Store. Данная возможность до сих пор ограничена в Apple App Store. Источник: www.h-online.com

ОТКРЫТОЕ ЖЕЛЕЗО

Проект OsmocomBB

Открытый мобильный телефон скоро можно будет подержать в руках.

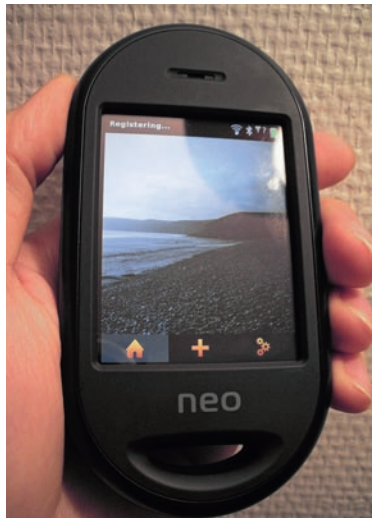
Один из участников проекта OsmocomBB, в рамках которого изначально велись исследовательские работы по созданию свободного и открытого стека GSM-протокола для мобильных телефонов, Харальд Вельте [Harald Welte] из Германии, заявил о смене курса развития проекта. Отныне разработчики и исследователи займутся реализацией полноценного и готового для использования конечным потребителем свободного мобильного телефона, вся программная начинка которого полностью открыта, включая прошивку GSM-модуля.

По сути, это будет первый в мире полностью открытый и свободный мобильник. Все выпущенные и развиваемые ранее устройства, включая OpenMoko, продолжают базироваться на проприетарном стеке протокола GSM. Сейчас, независимо от того, какая прошивка используется для обеспечения сервисных функций, программная основа модуля GSM остается закрытой, что делает любой сотовый телефон, подключенный к сети GSM, «черным ящиком», неподконтрольным пользователю. Новый открытый сотовый телефон позволит пользователю полностью контролировать процесс передачи данных и решать, что следует передавать в сеть, а что нет.

В данный момент в рамках проекта OsmocomBB уже подготовлен набор необходимых драйверов, реализован стек протоколов и даже создано приложение для отправки/приема голосовых звонков и SMS в сетях GSM. Харальд Вельте говорит, что назрел момент, при котором проект может переходить на новый этап развития и использовать уже написанный код для создания простого телефона для сетей GSM, поддерживающего для начала работу только в сетях 2G.

По словам разработчиков, проект OsmocomBB не следует рассматривать исключительно как исследовательский: он вполне может составить конкуренцию проприетарным продуктам, что сегодня уже стало реальностью в таких областях ИТ, как операционные системы и web-браузеры. Небольшое сообщество разработчиков свободных программ может своими силами реализовать задуманное, невзирая на отсутствие документации и отказ от сотрудничества производителей чипов и операторов связи.

Главным вопросом, который предстоит решить разработчикам, является выбор



» Почти открытый мобильник OpenMoko FreeRunner — возможно, именно на его основе будет построен полностью открытый.

базовой платформы для нового телефона. Предлагаются два варианта:

» Использование в качестве базы смартфона Neo1973 или FreeRunner, созданного в рамках проекта Openmoko. Плюсы такого решения — наличие относительно большого экрана, мощного процессора, достаточного объема ОЗУ и флэш-памяти, которых хватит для запуска скриптов и компиляции приложений на телефоне; наличие второ-

«Открытый телефон позволит решать, что передавать, а что нет.»

го процессора позволяет разделить функции GSM и пользовательской оболочки; упрощение отладки; наличие готовых приложений для телефонии. Минусы — более высокая стоимость продукта; усложнение системы из-за разделения программной логики на два процессора (GSM и пользовательский интерфейс); более «тяжелый» программный стек (Linux, X11 и др.).

» Использование в качестве основы телефонов Motorola/Compal C1xx. Плюсы: уже выпущено большое количество телефонов, на которых достаточно поменять прошивку; очень низкая цена телефона (около 300 руб.); низкое потребление питания и длительная работа от батареи; небольшой экран, упрощающий создание приложений. Проблемы: GSM-стек и пользовательский интерфейс должны работать на проприетарной платформе Calypso (L2/L3) и требуют использования RTOS-

Новости короткой строкой

» Представители Mozilla и Google подтвердили информацию о продлении соглашения, в рамках которого поисковая система Google будет по умолчанию предлагаться в браузере Firefox. Прошлого трехгодичное соглашение, формирующее около 80 % дохода Mozilla, истекло в ноябре 2011 года. Источник: <http://news.cnet.com>

» Кабинет министров Украины утвердил Государственную целевую научно-техническую программу использования в органах государственной власти ПО с открытым кодом на 2012–2015 годы. Цель программы — обеспечение постепенного перехода органов государственной власти на свободное ПО. Источник: www.kmu.gov.ua

» Департамент труда и пенсий, крупнейшее государственное учреждение Великобритании, начинает пилотный проект по использованию рабочих мест, укомплектованных открытым ПО. Источник: www.computerweekly.com

» Представлен стабильный релиз набора библиотек EFL (Enlightenment Foundation Library) 1.1, основы проекта Enlightenment 17, выпуск которого ожидается в ближайшем будущем после более чем 9 лет разработки. Источник: <http://sourceforge.net>

» По данным рейтинга StatCounter, осуществляющего мониторинг общемировой статистики использования web-браузеров, Google Chrome занял 25,69 % рынка, опередив Firefox (25,23 %) и уступив только Internet Explorer (40,63 %). В начале года Chrome занимал 15,68 %, Firefox — 30,68 %, IE — 46 %. Источник: <http://qs.statcounter.com/>

» Проект OpenStreetMap, в рамках которого энтузиасты со всего земного шара создают подробную свободную карту всех населенных пунктов, сообщил о достижении рубежа в 500 тыс. зарегистрированных пользователей. Источник: www.openstreetmap.org

подобной системы, типа NuttX; минимальный набор функций для пользователя.

Уже реализована поддержка следующих моделей сотовых телефонов на основе платформы Calypso: MotorolaC115/C117 (E87), MotorolaC123/C121/C118 (E88), MotorolaC140/C139 (E86), MotorolaC155 (E99), MotorolaV171 (E68/E69), SonyEricssonJ100i; а также аппараты, разработанные в рамках проекта OpenMoko — Neo 1973 (GTA01) и Neo FreeRunner (GTA02). LXF

Red Hat Enterprise Linux

предоставляет вам **производительность, масштабируемость, безопасность и надежность**, ранее доступные только на очень дорогих платформах

Самая популярная в мире Linux платформа для бизнеса

Обеспечивает высокую производительность, надежность, масштабируемость и безопасность

Сертифицирована ведущими производителями оборудования и разработчиками ПО



Совместима с широким спектром оборудования от рабочих станций до серверов и мэйнфреймов

Обеспечивает одинаковые условия работы приложений при использовании в физической, виртуальной и облачной средах

Пользователи RHEL экономят на оборудовании, лицензиях на программное обеспечение и эксплуатационных расходах



«ГНУ/Линуксцентр» — Linux-эксперт для вашего бизнеса

- Advanced Business Partner компании Red Hat
- 12 специалистов по разработке и внедрению, сертифицированных Red Hat
- Более 100 клиентов, использующих Red Hat
- 10 лет на рынке

Red Hat — ведущий серверный дистрибутив Linux

- Более 15 лет промышленного использования
- Свыше 80% рынка корпоративного Linux по данным CIO Insight
- 5 лет среди лучших вендоров
- Выгодная совокупная стоимость владения (TCO)

Специальное предложение для читателей Linux Format!

Закажите Red Hat Enterprise Linux в «ГНУ/Линуксцентре» до 30 мая и получите в подарок книгу «Полное руководство пользователя Red Hat Enterprise Linux»



Москва
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. www.linuxcenter.ru

Linux  center



АЛЕКСЕЙ ФЕДОРЧУК
...простой советский юзер.

Куда казаку податься?

В прошлый раз автор сетовал на непрошенные новшества, то и дело возникающие в Linux, вызывая законный вопрос: если так пойдет и дальше, куда бедному линуксоиду податься? Ведь очевидно, что всякие *systemd*'ы рано или поздно расплзутся по всем дистрибутивам.

И тут напрашивается ответ: FreeBSD, с 9-й версией на подходе. С новым инсталлятором, позволяющим установить систему в те же несколько щелчков мыши, что и самый юзерофильный дистрибутив Linux. С возможностью разместить корень файловой системы на ZFS – самой совершенной файловой системе из признанных стабильными (btrfs, может, и не хуже, но до стабильного состояния еще не доросла). С системой обновлений бинарниками, без тотальной перекомпиляции всего и вся. И при этом – с прежней простотой и прозрачностью файлов конфигурации, не замутненными новомодными *systemd* и прочей прелестью.

Сложно для новичка, скажете вы? Да не особо. Но на всякий пожарный случай есть вариант, снижающий порог вхождения в тему: PC-BSD на базе FreeBSD, со своим графическим инсталлятором и менеджером пакетов – спорным по принципам, но тяготеющим к классическому UNIX Way.

Измена Linux'у, опять же скажете вы? А вот тут в пору вспомнить Антон Палыча Чехова: «Если вам изменила жена, радуйтесь, что она изменила вам, а не отечеству». А в данном случае не мы изменяем Linux'у, а скорее Linux изменяет UNIX'у. Так что можно сказать, что от присяги мы свободны. alv@posix.ru

Сегодня мы рассматриваем:

- Ubuntu 11.10** 10 Согласно Canonical, последний выпуск Ubuntu вкушает плоды трудов, проделанных ради сокращения дистанции между ПК и облаком. Но вполне ли он преодолел более фундаментальный разрыв – между работающим и неработающим Unity?
- Oracle Solaris 11** 13 Супер-прочная платформа для предприятий из былых годов, некогда бросающая вызов Linux, затевает перепозиционирование себя в качестве облачной ОС. Перспективы – темна вода во облаках? Разберемся с этим подробнее...
- Frozen Synapse** 12 Увы, это не сиквел к *Frozen Bubble*, но зато свежайшая игра инди-жанра для платформы Linux. Делайте свой ход, поливая свинцом безликого врага, озаренного голубым и пурпурным неоновым светом в стиле *Tron*. Laser Quest как будто и не уходил...
- PulseAudio** 14 Слой абстракции для Linux-аудио во многом оклеветан и не понят, и это позор, потому что усилия, вложенные в достижение работоспособности аудиостека на наших машинах, заслуживают большего признания. Итак, он перед вами!



Ubuntu 11.10 c. 10 **Оцелоты ликуют: улучшена интеграция с облаком и отполирован интерфейс.**



Oracle Solaris 11 c. 13 **GNOME 2.30.2? Уж не вернулись ли мы в 2010 год? Назад, в будущее?**

Наш вердикт: Пояснение

Все попавшие в обзор продукты оцениваются по одиннадцатипятибалльной шкале (0 – низшая оценка, 10 – высшая). Как правило, учитываются функциональность, производительность, удобство использования и цена, а для бесплатных программ – еще и документация. Кроме того, мы всегда выставляем общую оценку, демонстрирующую наше отношение к продукту. Выдающиеся ре-



шения могут получить престижную награду «Top Stuff». Номинантами становятся лучшие из лучших – просто высокой оценки здесь недостаточно.

Рассматривая свободное ПО, мы обычно указываем предпочтительный дистрибутив. Иногда это означает компиляцию из исходных текстов в GCC, но если разработчики рекомендуют Autopackage, мы следуем этому совету.

LINUX FORMAT Вердикт

Frozen Synapse

Разработчик: Mode7
Сайт: www.frozensynapse.com
Цена: \$24,99

Игровой процесс	9/10
Графика	9/10
Продолжительность	9/10
Оправданность цены	9/10

» Вдумчивая, раззадоривающая игровая стратегия, к которой можно возвращаться снова и снова.

Рейтинг 9/10

Ubuntu 11.10



Вслед предыдущему релизу Ubuntu прилетело больше камней, чем букетов. Шашанк Шарма выясняет, встретит ли новая версия другой прием.

Вкратце

» Долгожданное обновление популярного рабочего стола, столь огорчившего своих пользователей предыдущим релизом. См. также: Fedora, Linux Mint.

Как к Ubuntu ни относиться, в отсутствии развития его не упрекнешь. В лице Unity была сделана попытка создать рабочий стол, подходящий для множества устройств и доступный для обычного пользователя, при сохранении функциональности. Ubuntu 11.04 был первой попыткой запречь этих трех коней; а Ubuntu 11.10 в этом уже заметно преуспел.

Новый релиз основан на стабильном ядре Linux 3.04, улучшающем производительность базовой для Ubuntu файловой системы ext4. Благодаря поддержке нескольких архитектур, теперь можно устанавливать 32-битные приложения сразу в X86-64 систему, без специальных библиотек совместимости ia32-libs.



» Глобальное меню Рабочего стола включает полезные опции, такие как Справка, а также настраиваемые ссылки на локальные папки.

«Хорошая новость — релиз 2011.0 ввел ряд крутых функций.»

Еще одна существенная внутренняя переменная — переход на Gnome 3.2, а также портирование в GTK 3 всех средств запуска, панелей и индикаторов. В отличие от предыдущего релиза, вы не найдете Gnome Classic в LightDM, новом менеджере входа в 11.10. Но его, как и Gnome Shell, можно установить из официальных репозитивов Ubuntu.

Как и прежде, перед установкой можно сначала запустить Ubuntu в режиме live CD/USB. Установщик Ubuntu — один из лучших в своем роде, и ориентирован на самого обычного пользователя. Как и в предыдущей версии, в процессе инсталляции можно установить и пакет дополнительных кодеков. А если у вас на компьютере есть веб-камера, вы можете тут же «щелкнуть» себя, вместо того, чтобы брать одно из предлагаемых изображений пользователя.

Знакомые черты

На первый взгляд, рабочий стол Unity не так уж сильно отличается от версии

11.04 — это потому, что речь, главным образом, идет об улучшении существующих функций. К примеру, чтобы удалить иконку из Меню запуска, просто перетащите ее в Корзину.

Единственным приметным изменением стало добавление в это меню значка Системных настроек. Одно из неоспоримых преимуществ Unity — возможность создания контекстных меню; надеемся увидеть ее и в 11.10, особенно для иконок Домашняя папка и Центр приложений Ubuntu.

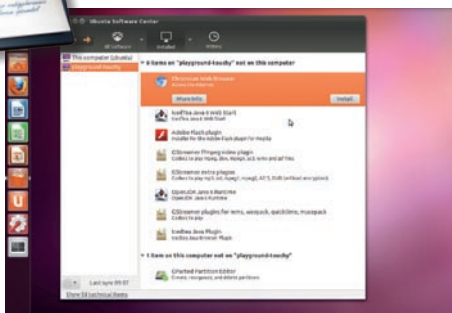
В Глобальном меню отражается только название окна в левом верхнем углу экрана. Помимо спрятанного Меню приложений — мы считаем это не лучшей идеей — в Unity также скрыты и кнопки управления, кое-кому во гнев.

Нововведения, однако, не слишком последовательны. Меню LibreOffice, например, осталось в прежнем виде, как и кнопки управления окнами в Chromium. В последнем случае это простительно, поскольку официально этот проект не поддерживается Ubuntu, но так и жди подобных странностей и в других сторонних приложениях.

Файловый менеджер Nautilus сильно почистил интерфейс и встроил функцию Поиска файлов по их местонахождению, типу или всему вместе, быструю и точную. Очень полезны функции глобального меню Nautilus, в частности, возможность Восстановить потерянные файлы инструментом резервного копирования Déjà Dup.

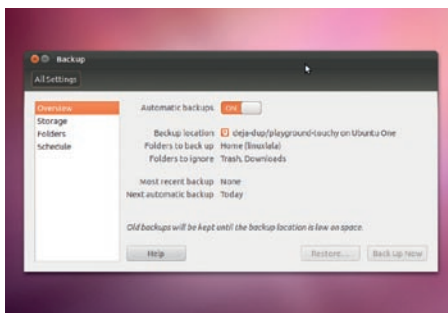
Новичкам понравятся ссылки в меню Справки, поясняющие, как сортировать,

Свойства навскидку



Синхронизация через OneConf

Новый Центр приложений поддерживает инструмент OneConf, способный синхронизировать данные нескольких систем.



Инструмент Déjà Dup

Инструмент резервного копирования хорошо интегрирован в рабочий стол и способен сохранить даже данные в облаке Ubuntu One.



► Опытным пользователям, видимо, будет жаль *Synaptic*: по умолчанию его нет.

находить, делиться и передавать необходимые файлы.

Среди всех компонентов Unity в центре внимания разработчиков оказалась панель Dash. Ей теперь дано отдельное окно, а также четыре иконки внизу, называемые Линзами – у каждой из них своя функция. Первые три, бывшие и в прошлом релизе, позволяют находить приложения, файлы и папки. К ним добавилась линза поиска Музыки. Используя медиа-плеер *Banshee*, она поддерживает навигацию по вашим локальным и сетевым коллекциям.

Главным объектом критики в Unity прежде был избыток лишних щелчков при поиске файла или приложения. В версии 11.10 добавилась функция Фильтров, опции которой определяются для каждой Линзы поиска отдельно. Теперь можно фильтровать приложения по типу (дополнения, Интернет, офис) и по рейтингу; файлы и папки – по типу, дате последнего изменения и размеру; а музыку – по жанру и эпохе. Кроме того, во всех случаях доступна функция Все, позволяющая изменить заданные параметры. Однако досадно, что эти изменения не сохраняются после закрытия Dash.

И снова Synch

Все-таки главный козырь Ubuntu 11.10 – это ее возможность синхронизации с различными системами, благодаря усовершенствованиям сервиса Ubuntu One и утилите *OneConf*.

Легковесные Ubuntu

Если вас не вдохновляют Unity или Gnome 3 и не привлекает KDE, возможно, вам придется по вкусу Xubuntu – версия Ubuntu на базе *Xfce*. Она легче всех перечисленных и не требует ускоренной графики. Она базируется на облегченных версиях стандартных приложений, таких как текстовый процессор *AbiWord*.

Как и в Ubuntu, здесь используется экранная клавиатура *Onboard*

и выполнен переход на дисплейный менеджер *LightDM*. Просмотр изображений теперь выполняется в *gThumb*, а редактирование текстов – в *Leadpad*. Также в Xubuntu 11.10 доступны Центр приложений Ubuntu и менеджер пакетов *Synaptic*.

Желаете чего-нибудь полегче? После версии 11.10, сборка Lubuntu на базе *LXDE* отныне стала официальной частью проекта Ubuntu.

Своей легкостью Lubuntu 11.10 обязана менеджеру окон *Openbox*.

Поскольку *LXDE* написан с инструментарием *GTK*, в Lubuntu используется несколько приложений Gnome: программа для просмотра документов *Evince*, IM-клиент *Pidgin* и Gnome *Mplayer*.

Есть также *AbiWord*, браузер *Chromium*, почтовик *Slyspeed* и менеджер пакетов *Synaptic*, для установки других приложений.

OneConf позволяет сохранить список установленных приложений между несколькими компьютерами с Ubuntu. Настраивается функция посредством Центра приложений, и это тоже плюс. Стоит лишь завести учетную запись в *OneConf* на одной из машин, и она соотнесет все списки приложений, предоставив возможность

лайн-магазине. Учетная запись Ubuntu One управляется и через web-интерфейс, и через устройства Android и iOS. Тестируя Ubuntu One для этого обзора, мы отметили проблемы синхронизации с устройствами чего-либо, помимо файлов, но на данный момент это уже наверняка исправлено.

Помимо *Synaptic*, в отставку отправлен *Evolution* – его сменил *Thunderbird*, а значит, теперь нельзя Добавить событие в Календаре: его в Ubuntu 11.10 просто не будет. Если же вы пожелаете вернуть календарь, установив какой-нибудь *Lightning*, то не найдете его в списке приложений по умолчанию, зато, как ни странно, обнаружите там текстовый редактор *Gedit*.

«Ubuntu One глубоко интегрирован, и все папки синхронизируются.»

доустановить недостающие. Пока можно синхронизировать только сами программы, но в планах также и возможность переноса их настроек и состояний.

Также в этом релизе впервые по умолчанию установлен инструмент резервного копирования *Déjà Dup*, позволяющий сохранить не только локальные данные, но и учетную запись Ubuntu One.

Ubuntu One глубоко интегрирован в этот релиз, и все папки или файловые системы синхронизируются одним щелчком. Лимит бесплатного пространства увеличен до 5 ГБ, то есть практически вдвое; добавлена синхронизация заметок, созданных в *Tomboy*, и покупка музыки в он-

Ложка дегтя

Это *OnlineAccounts*, главная новинка рабочего стола Gnome 3.2. Как явствует из названия, в его функции входит подключение к учетным записям онлайн, например, в Google, и передача данных из различных сервисов – почты, календаря и чата – приложениям типа *Evolution* и *Empathy*. В Gnome 3.2 это функция работает плохо, но нет информации, какие приложения будут обрабатывать эти данные в 11.10.

В LTS-релизе шероховатости были бы более досадны, но тут преимущества явно перевешивают недостатки. **LXF**

Предпочитаете иное окружение?

Для фанатов KDE вышла Kubuntu 11.10, на базе KDE SC 4.7.1, с новейшим 4.7.2, доступным в обновлениях PPA (ppa:kubuntu-ppa/ppa). В KDE 4.7 много внешних изменений: новый набор пиктограмм для темы Oхuреn, новое оформление файлового менеджера *Dolphin*, новый виджет запуска приложений *Kickoff* и т.д.



Поскольку большая часть приложений *Kontact* переведены на *Akonadi*, ожидается улучшение интеграции почты, кален-

даря и других компонентов PIM. При обновлении пользователям также придется переносить данные из *KAddressBook*, *KOrganizer* и *KMail*.

Следуйте инструкциям на wiki Kubuntu (<https://wiki.kubuntu.org/OneiricOcelot/Final/Kubuntu/Kmail2>). Мы тестировали этот перенос на почтовом ящике и адресной книге, и все сработало как надо.

Управление приложениями перешло к Программе управления пакетами и обновлениями Muon. Интересное новшество – пакет *Kubuntu-low-fat-settings* [Kubuntu с настройками на легкий вес] (доступный в репозитории Universe).

LINUX FORMAT Вердикт

Ubuntu 11.10

Разработчик: Canonical
Сайт: www.ubuntu.com
Цена: Бесплатно под GPL и другими

Функциональность	8/10
Производительность	8/10
Удобство использования	8/10
Документация	8/10

» Отлаженное обновление, способное привлечь к Unity даже скептиков.

Рейтинг 8/10

Frozen Synapse



Лучшая тактическая пошаговая игра этого поколения; и к тому же с «родной» версией для Linux. **Джонатан Робертс** не смог не попробовать.

Вкратце

» Стратегическая игра «наведи и щелкни» в духе *Trop*. См. также: *Conquest*.

Frozen Synapse переносит вас в одновременно странный и знакомый мир. Единственный город в нем – Марков-Гейст [Markov Geist], управляемый огромной корпорацией Epyo:Nomad. Жизнь в городе всецело подчинена Форме [The Shape]. Она «началась как сеть коммуникаций», но вскоре «связь с Формой стала естественной, как дыхание». Изгои же объединились в группы, в числе которых – Крыло Петрова [Petrov's Shard], препятствующее монополизации политических и экономических сил.

Помимо этих базовых сведений, вам также расскажут о вашем персонаже, Тактике [Tactics] и Руке Харона [Charon's Palm]. Очевидно, вы непреходящий (что бы это ни означало) и очень нужны народу. Ясное дело, Рука Харона попытается уничтожить вас – к слову, вам того и надо.

Согласны, эта предыстория не блещет оригинальностью, но едва ли такой мир вас не заинтересует. Кто вы и что вы такое? Что это за Рука Харона и зачем ей, собственно, вас убивать?

Занимательная геометрия

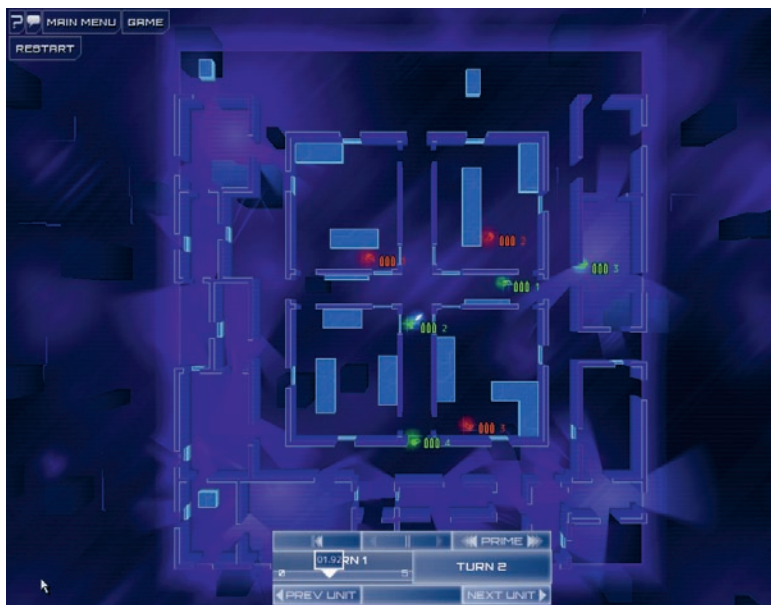
Ваша задача – управлять подчиненными Форме войсками, следить за каждым их шагом и обеспечивать, чтобы они достигали намеченных целей. Бойцы до

«Исход битвы определяется по известным правилам.»

такой степени «конформисты», что им надо объяснять буквально все: когда и куда прицелиться, стрелять ли в противника или игнорировать его, куда двигаться дальше – и т.д., и т.п.

Исход поединков, случающихся при перемещении солдат по игровой доске, подчинен хорошо определенным правилам. Неподвижные «фишки» двигаются, прикрывающие – не прикрывают, и при прочих равных побеждает тот, кто лучше прицелился. Это вынуждает рассуждать тактически, а не палить со всех стволов.

На первый взгляд, дело кажется непростым, но поскольку игра пошаговая, времени хватает, чтобы позаботиться



» Затаив дыхание, мы наблюдаем за тем, как компьютер вычисляет результаты предыдущего хода.

обо всем. Ходы делаются с определенной периодичностью, и на каждый можно запрограммировать множество шагов и перемещений.

Доступен даже прогноз итогов ваших действий, на основании расположения противника. Это удобно, но, очевидно, не учитывает ходы, которые может сделать сам неприятель.

Темп игры оставляется полностью на ваше усмотрение: хотите – обдумывайте перемещения годами, хотите – «промазывайте» уровни на максимальной скорости.

Единственная сложность – после совершения вами хода происходит ощутимая задержка, пока враг обдумывает, что ему делать. Это можно обойти, включив параллельный ИИ в настройках, что, к сожалению, понижает частоту кадров.

Во всех красках

Ярко сияющие синие, красные и желтые огни в стиле *Trop* заставляют поверить, что вы действительно в Форме. Игровое поле обозревается сверху, под небольшим углом, чтобы появилось ощущение глубины: таким образом, вы всегда способны охватить взглядом все, что происходит на карте, и никогда не может быть сомнений в том, является ли нечто адекватным укрытием, или нет.

Frozen Synapse, таким образом, выглядит отшлифованным и абсолютно привлекательным. История захватывает с самого начала, сюжет – сбалансированный и глубокомысленный, и все это идеально дополнено графикой.

А ведь мы еще не упомянули превосходный (согласно отзывам игроков) многопользовательский режим, предусматривающий возможность сразиться с друзьями из Facebook или Twitter, а затем похвастаться победой – там же.

Следите за новостями – версия для Linux уже на подходе! **LXF**

LINUX FORMAT Вердикт

Frozen Synapse

Разработчик: Mode7

Сайт: www.frozensynapse.com

Цена: \$24,99

Сюжет	9/10
Графика	9/10
Длительность	9/10
Оправданность цены	9/10

» Умная, захватывающая стратегия, в которую будет интересно играть снова и снова.

Рейтинг **9/10**

Oracle Solaris 11

Грэм Моррисон пытается разобраться, уготован ли давнему сопернику Linux скорый конец или новая жизнь.

Вкратце

» Unix-подобная ОС, имеющая в составе свободное ПО. См. также: *CentOS, OpenSUSE* или покойный *OpenSolaris*.

Linux и Solaris когда-то были конкурентами, и упрямая политика Sun держаться собственной ОС, пренебрегая имеющимися решениями открытого кода, стала последним гвоздем в крышке их же гроба, сколоченного Oracle. И все же Solaris была превосходна в своем роде, особенно на оборудовании Sun. Суперстабильная в условиях высокой загрузки, она до сих пор пользуется завидной репутацией несокрушимости, даже если на ваш сайт обрушилась лавина трафика. Как некогда и Sun, она был точкой в '.net'.

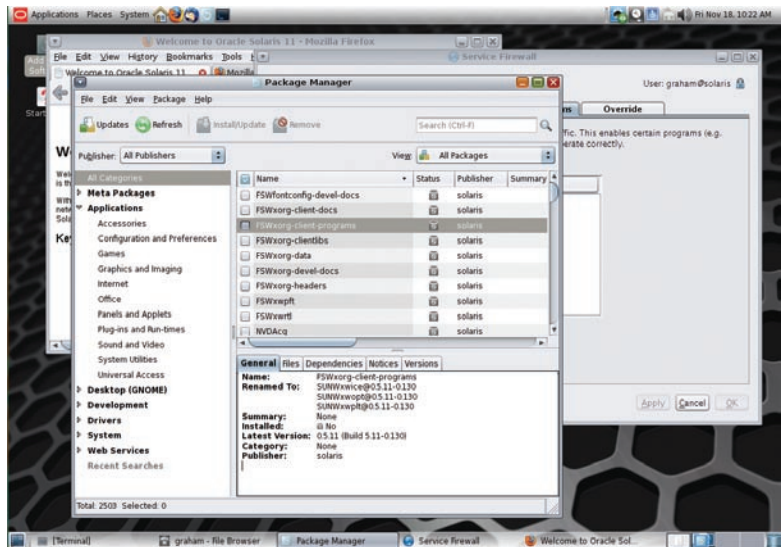
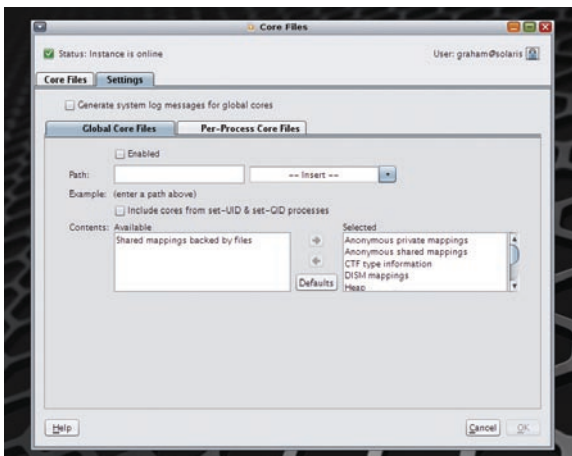
Санскрип

Как и многое из наследия Sun, Solaris теперь принадлежит Oracle, и это первый значительный релиз его ОС со времени приобретения и с момента официально закрытия проекта OpenSolaris. Следуя духу времени и собственным интересам, Oracle пытается позиционировать Solaris как облачную ОС – решение для хранения данных, а также как вариант для развертывания в сети, в надежде, что

«Oracle пытается позиционировать Solaris как облачную ОС.»

предприятия подкупит ее надежность, в свете сообщений о неважных результатах по производительности Linux под нагрузкой. И все же, как и прежде, это система, полная свободных программ, включая рабочий стол Gnome и родную реализацию файловой системы ZFS, что для пользо-

» Добавлено несколько инструментов для управления Solaris как экземпляром в облаке.



» Solaris создан на базе Gnome; в палитрах также заметны отблески Sun.

вателей Linux ставит ее в один ряд с BSD – как интересный сторонний проект, откуда можно почерпнуть много полезных идей.

Благодаря упору на облачность, система доступна как в форме традиционного текстового инсталлятора и Live CD для тестирования среды рабочего стола, так и в виде виртуального образа для *VirtualBox* (также проект Oracle). Мы пробовали оба варианта и можем сказать, что хоть это и сложнее, чем установить Ubuntu, но все же проще, чем с Arch. Несколько быстрых вопросов, несколько выборов настроек в виртуальной машине – и рабочий стол перед вами. Эта версия также проще в развертывании, благодаря новому автоматизированному установщику для ускоренной инсталляции как в офисе, так и в облаке, сменившему прежнюю утилиту *Jumpstart*. Включен также и ассистент по миграции, и Конструктор дистрибутивов, помогающий создать индивидуальные загружаемые образы.

Но вернемся на землю: рабочим столом нахально остается Gnome 2.30.2 со старомодными верхней и нижней панелью и иконками Clear Desktop. Трудно представить, как Solaris в будущем адаптируется к Gnome 3.x; мы подозреваем, что никак. Но некоторые изменения все же есть, особенно в цветовой схеме по умолчанию в пастельных зеленых и оранжевых тонах старого вицмундира Sun, а также в блестящем хромированном облике ряда приложений Java. Несмотря на размер исходного

образа установки (3,3 ГБ в нашей системе), рабочий стол включает очень мало приложений. Это скорее плюс, если вы предполагаете использовать Solaris в вашей компании, поскольку не придется удалять ненужные пакеты из системы по умолчанию. Но менеджер пакетов тут бы очень пригодился. В исходном образе, например, нет офисных приложений, а подключение всех публикаций (так на языке Solaris именуется репозитории) тоже не поможет. Нет, например, ни *OpenOffice.org*, ни *LibreOffice*, и хотя это может быть вопросом политики, поскольку Oracle отказался от поддержки *OpenOffice.org* после отделения *LibreOffice*, пользователям от этого не легче. **LXF**

LINUX
FORMAT
Вердикт

Oracle Solaris 11

Разработчик: Oracle
 Сайт: www.oracle.com
 Цена: По закрытым/открытым лицензиям

Функциональность	8/10
Производительность	10/10
Удобство использования	7/10
Документация	8/10

» Начало новой эры для Solaris – возможно, той, где она найдет свою нишу.

Рейтинг
8/10

PulseAudio 1.0



Под угрозой Гом Джаббара, Грэм Моррисон решился попробовать надежду всея Linux-музыки – и обнаружил, что «мальчик повзрослел».

Вкратце

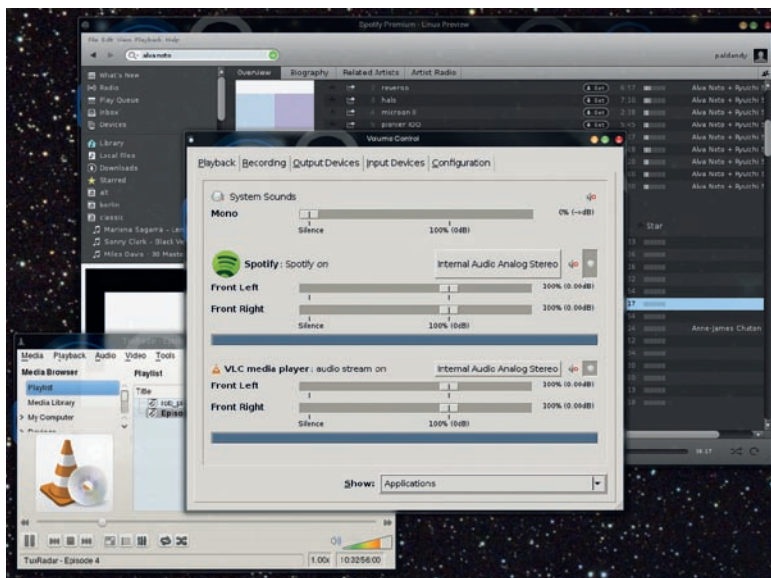
» Слой совместимости для аудио, призванный унифицировать вывод звука в Linux. См. также: ALSA, ESound, GStreamer, aRts, Jack, OSS или Phonon.

PulseAudio – это слой совместимости для звука: подключаемые модули и утилиты, задача которых – сидеть между ядром и настольными приложениями и следить, чтобы они ладили друг с другом. Однако обозревать нечто, созданное, чтобы делать управление звуком максимально прозрачным – задача не из легких.

Если PulseAudio работает, нам незачем его видеть: мы слышим отличный звук в наших приложениях и играх, причем независимо от конфигураций и настроек. А если нет, то причина может быть и в чем-то другом. Нет звука? Вероятно, отсутствует драйвер, задан неправильный приоритет устройств в ALSA или доступ заблокирован более старым приложением. Нет регулятора громкости? Виновато приложение, микшер ALSA или мультимедиа-клавиши. Вдобавок, дистрибутивы упаковывают PulseAudio по-разному и назначают ему различный приоритет в аудиостеке.

Меряем пульс

Звук важен, и он – значительная часть успеха Linux на рабочем столе. PulseAudio – наша главная ставка в продвижении системы, столь же прозрачной, как и CoreAudio в OS X, но к тому же полностью открытой и кросс-платформенной. И это единственный кандидат на замену зоопарка аудиоподсистем, выбираемых командами рабочего окружения, дистрибутива или приложения без оглядки на совместимость или удобство использования. Но в этом-то и проблема. PulseAudio существует в мире, где одни программы завязаны на чистую ALSA, а другие «тянут»



» Звук из нескольких приложений микшируется в одном потоке, и через PulseAudio вы можете выставить относительные уровни громкости для каждой программы.

GStreamer, Phonon, VLC или еще что-нибудь. Выход PulseAudio 1.0 – только первый шаг. Следующим должно стать создание окружения, где он будет выбором по умолчанию и где любое запущенное приложение знает, куда выводить звук. Мы установили версию 1.0 на нашу тестовую машину с Arch, без малейших остатков предыдущих конфигураций, и результаты оказались фантастическими. Звук работал как с выхода материнской платы, так и через USB-наушники. Последнее особенно замечательно, поскольку наушники – самостоятельное звуковое устройство, независимое от встроенной аудиокарты.

Используя чистую ALSA, мы были не в состоянии регулировать громкость на них; с PulseAudio есть возможность выставить уровни для каждого приложения в отдельности, в реальном времени и с обратной связью от микшера *pacucontrol*. Это приложение легче в использовании, чем аналоги, и оно прекрасно подойдет большинству пользователей. Когда мы выдернули наушники в процессе воспроизведения, звук был перенаправлен на материнскую плату. Затем мы подключили их обратно – подгрузился драйвер, и звук снова пошел через наушники. Именно так все и должно работать.

Способ получения последней версии ПО, конечно, зависит от дистрибутива. Пользователям Ubuntu следует обновить-

ся до 11.10, и наша Arch-машина тоже получила его вместе с одним из обновлений.

Пользователям других дистрибутивов, вероятно, придется подождать очередного релиза или собрать смешанную конфигурацию. Мы бы порекомендовали первое, причем в виде установки с нуля. Помимо регулировки громкости по приложениям, PulseAudio 1.0 предлагает транзит цифрового звука, новый эквалайзер, экоподавление для микрофонов и управление через D-Bus. Если у вас стоит Jack, Pulse подстроится автоматически.

Хотя на это и потребовалось время, но PulseAudio, наконец, вырос. **LXF**



Свойства навскидку



Вывод по приложениям
Можно выбрать аудиоустройство и уровень громкости.



Новый эквалайзер
Включается в любую заданную часть вашего аудиопотока.

LINUX FORMAT Вердикт

PulseAudio 1.0

Разработчик: Леннарт Пёттеринг [Lennart Poettering]
Сайт: <http://pulseaudio.org>
Лицензия: LGPL

Функциональность	9/10
Производительность	8/10
Удобство использования	5/10
Документация	7/10

» Пожалуй, единственный аудиослой с интерпретатором командной строки, но результат стоящий.

Рейтинг 7/10

softline®

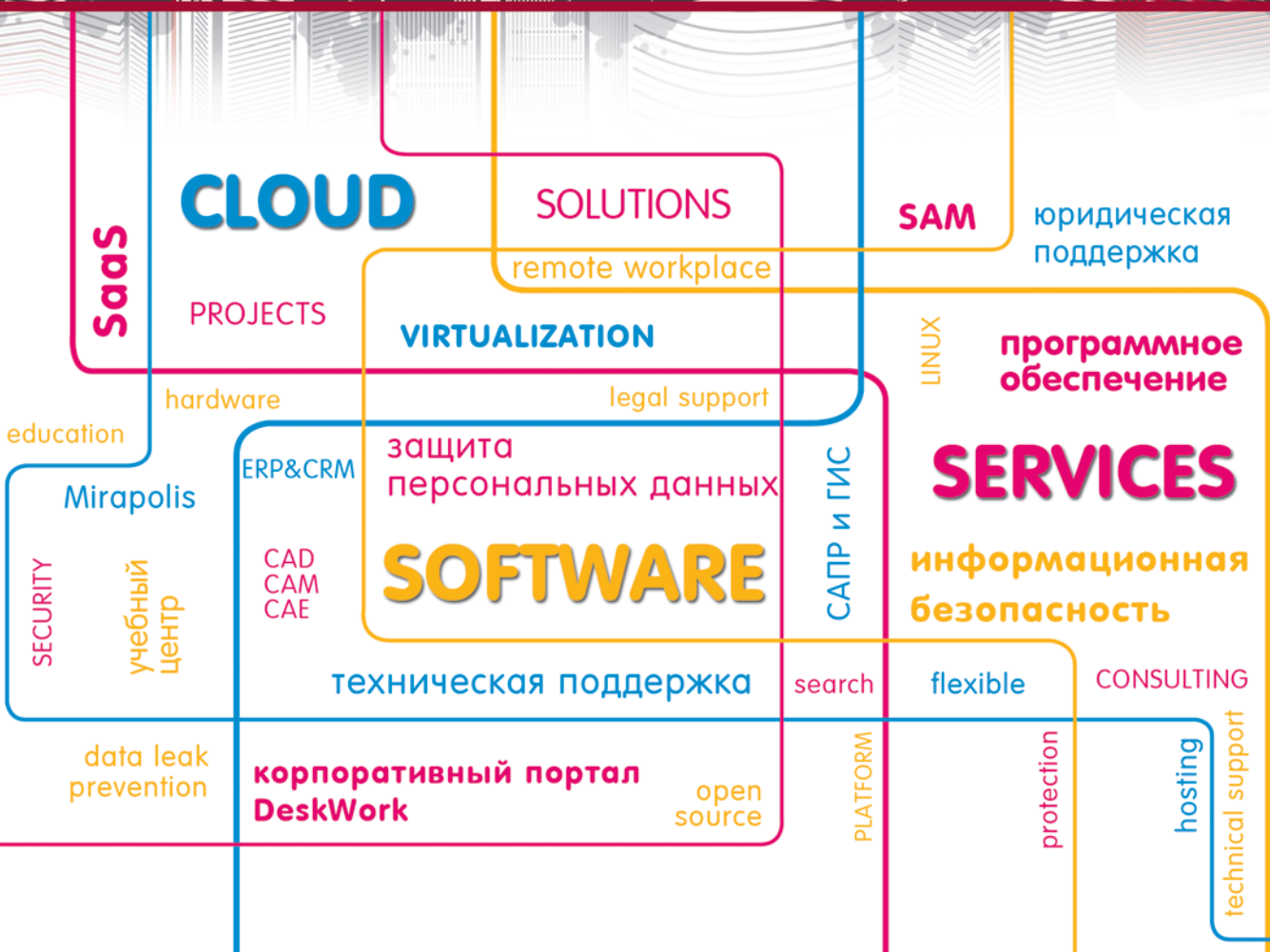


Services

Software

Cloud

ИТ-архитектура вашего бизнеса



решения Microsoft

+7 (495) 232-00-23

www.softline.ru

info@softline.ru

Сравнение

»» Каждый месяц мы сравниваем тысячи программ — а вы можете отдыхать!

Малому бизнесу

Нужен большой эффект при малых затратах? **Шашанк Шарма** в ноль секунд выдаст вам пригодные для вашего предприятия дистрибутивы.



Про наш тест...

В оценке дистрибутивов, которые будут работать в фоновом режиме, включать критические сервисы и управлять ими, важнее всего стабильность. Но, в отличие от других сравнений, нам было бы непрактично подвергать все эти дистрибутивы стрессовому тесту в тех условиях, в которых они окажутся. Вместо этого мы будем оценивать всесторонность дистрибутива, его простоту в управлении и результативность.

Эти дистрибутивы созданы для работы на оборудовании разной конфигурации в зависимости от того, как вы планируете их использовать, хотя желательно, чтобы сервер работал на 64-битной архитектуре. Мы тестировали их на сервере с процессором Intel Core2Duo E6300, с 4 ГБ ОЗУ на материнской плате DG965RY.

Не как с обычными настольными программами, здесь на самом деле желательно не совсем новое, но проверенное оборудование; новейших наработок в железе для сервера лучше избегать, дабы предотвратить проблемы с совместимостью и надежностью.

Между пользователями настольных систем и высокотехнологичными серверами лежит область пользователей предприятий, объединенных под названием малого и среднего бизнеса (МСБ). Малый и средний бизнес постоянно ищут способы снижения оперативных затрат и повышения производительности. Естественный выбор — Linux, и немало дистрибутивов на основе Linux идеально скроены для этого сегмента пользователей.

Типичный малый/средний бизнес нуждается в решении для управления своими сетевыми сервисами, такими, как доступ в Интернет, обеспечение безопасности

сети, мониторинг инфраструктуры сети и разделения ресурсов среди своих пользователей. Масса приложений с открытым кодом доказали свое технологическое превосходство над проприетарными альтернативами: они настраивают брандмауэры, создают виртуальные частные сети, обнаруживают незаконные вторжения, отслеживают спам и вирусы и способствуют интеграции кросс-платформенных рабочих столов. Применение этих приложений

на дистрибутивах Linux, протестированных на предмет обеспечения максимально-длительного времени работоспособности, отлично подходит для МСБ с его ограниченным бюджетом.

Идеальный дистрибутив для бизнеса должен уметь адаптировать сервер уровня предприятия к среде малого/среднего бизнеса, предлагая хорошо интегрированные и легкие в администрировании компоненты.

«Дистрибутив для бизнеса должен адаптировать сервер уровня предприятия к МСБ.»

Наша подборка

- » CentOS
- » ClearOs
- » Debian
- » Ubuntu
- » Zentyal

Индивидуальный менеджмент

Достаточно ли в них приложений и инструментов?

Хотя некоторые дистрибутивы могут использоваться и как настольные, и для бизнеса, большинство дистрибутивов для бизнеса сконцентрированы на бизнесе, поэтому крайне важно, чтобы в них были заранее предусмотрены нужные инструменты.

Zentyal Linux Small Business Server располагает всем арсеналом для запуска в качестве сервера шлюза, унифицированного менеджера угроз, офисного сервера и коммуникационного сервера. В нем имеется web-сервер Apache, сервер директорий OpenLDAP, сервер BIND DNS, IM Server, Zarafa для работы в группе, голосовая связь через Asterisk и DansGuardian для управления контролем контента.

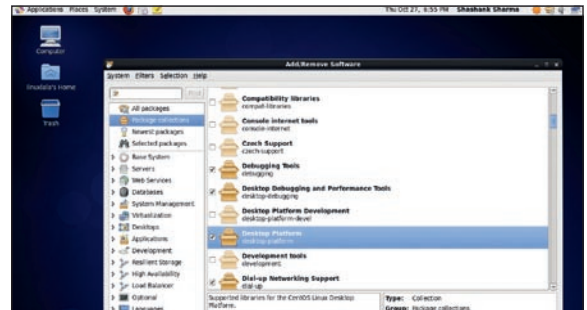
Zentyal также имеет панель для мониторинга сервера. Можно отслеживать различные компоненты – например, загрузку CPU, место на диске и память; проверять использование диска; вести мониторинг использования полосы пропускания; и настраивать уведомления для отправки их по электронной почте или RSS или IM.

Сервер ClearOS Enterprise обладает частью вышеперечисленных компонентов, например, web-сервером Apache, но предлагает и кое-что еще, а именно: Kolab для

групповой работы и MRTG для мониторинга трафика в сети. Утилита сотрудничества Flexshare обеспечивает унифицированное мультипротокольное хранение. Компоненты настраиваются с помощью простого web-интерфейса.

Ubuntu Server – новичок в этом списке, и самая последняя версия включает образы Ubuntu Cloud Guest, которые позволяют развертывать его в облачных сервисах вроде Amazon EC2. В этот релиз также включен инструмент Juju, позволяющий администраторам использовать новые сервисы в облаке, а также отслеживать и настраивать их параметры. Juju дополняет Orchestra, подборку инструментов обеспечения и управления Ubuntu, которые используют инструмент Cobbler для развертывания Ubuntu Server.

Еще здесь имеется платный инструмент Canonical для управления системами Landscare, помогающий управлять многочисленными реализациями Ubuntu Server как единым целым. Вы можете соединиться с Active Directory с Ubuntu Server, используя идущую в комплекте утилиту Likewise-Open. Если вас интересует просто дистрибутив уровня сервера, который вы можете собрать и наладить, для этого есть парочка



» CentOS и Debian могут работать как настольные дистрибутивы для предприятия.

ка опций. Одна из них – CentOS, созданная с помощью открытого SRPMS из дистрибутива RedHat Enterprise Linux. Разработчики CentOS убрали характерные для RHEL бренды и логотипы и постарались добиться 100% двоичной совместимости с предшествующим релизом. Еще один популярный вариант – Debian: в нем нет сетевых консолей управления для контроля за работающими на нем сервисами, но он предоставляет зрелую, стабильную среду для размещения серверов. Его свежий релиз включает более 29000 пакетов в репозиториях, а из репозитория non-free, contrib и backports можно добыть и того больше.

Вердикт

Zentyal ★★★★★
 ClearOS ★★★★★
 Ubuntu ★★★★★
 CentOS ★★★★★
 Нет данных
 Debian Нет данных

» У Zentyal и ClearOS есть изюминка.

Вовлеченность сообщества

Если нужна поддержка...

Как и для настольных дистрибутивов, наличие сильного сообщества и солидной документации – основные факторы при выборе серверного дистрибутива. Будь то форумы, списки рассылки или wiki, в процессе освоения ничто не заменит помощи сообщества.

Сайт для пользователей Zentyal не разочаровывает. Там вы найдете объемную,



» Панель управления ClearOS на базе web можно изменить.

хорошо иллюстрированную документацию для различных компонентов дистрибутива. Есть и форум для пользователей – чтобы делиться разными хитростями и подсказками для конкретных настроек.

Темы здесь варьируются – от способов заинтересовать лишь немногих пользователей, вроде пошагового руководства по изменению размера раздела Zentyal на жестком диске по умолчанию, до более общих: например, соединения сетевого принтера с Zentyal и его автоматического отображения для пользователей Windows XP.

Сайт ClearOS тоже не беден документацией: здесь есть все, начиная от руководства пользователя по установке, настройке и управлению ClearOS до руководств how-to по настройке

установленного посредством конфигурации различных компонентов, типа XMPP-сервера с Jabber, в том числе пока не поддерживаемых webconfig.

На сайте их сообщества вы найдете отдельные форумы для каждого компонента дистрибутива. Вы также можете создавать группы или присоединяться к группам по интересам.

CentOS, Debian и Ubuntu Server – зрелые проекты Linux, с обширной документацией, помогающей собрать собственный сервер, и это помимо обычных способов взаимодействия и помощи в решении проблем, которыми являются форумы, списки рассылки и IRC.

«Сильное сообщество – основной фактор при выборе дистрибутива.»

Вердикт

ClearOS ★★★★★
 Zentyal ★★★★★
 Ubuntu ★★★★★
 CentOS ★★★★★
 Debian ★★★★★

» Демо ClearOS Live отлично дополняет документацию.

Простота настройки/эксплуатации

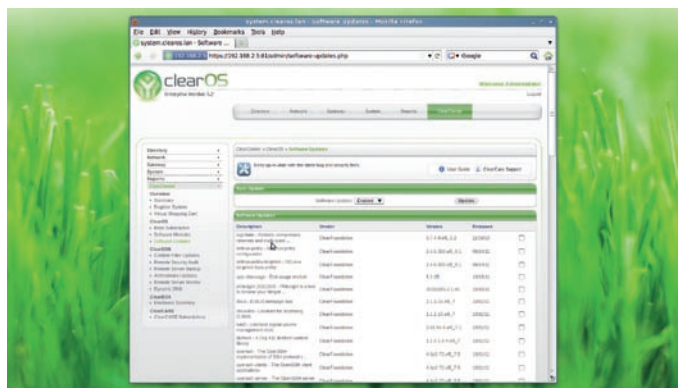
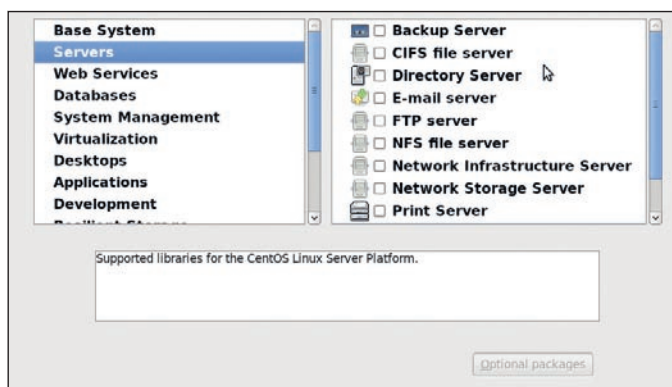
Хороший дистрибутив для бизнеса легко развернуть, настроить и сопровождать.

Дистрибутив, соответствующий вашей конфигурации и обеспечивающий вам все до тонкостей, выбрать трудно. Все претенденты заслужили свою репутацию по части стабильности, и различаются только в простоте настройки. Но и это отличие в общем сглажено, поскольку большинство дистрибутивов используют одни и те же программы с открытым кодом. И хотя настройка бизнес-дистрибутива – занятие не для слабых

духом, некоторые дистрибутивы подстелили соломки, помогая настроить различные компоненты без возни с файлами конфигурации. Как всегда, не помешает знакомство с командной строкой. Настройка – штука разовая, а управление и мониторинг бизнес дистрибутива – постоянный процесс. И хотя инструменты для просмотра за вашим сервером всегда можно установить, дистрибутивы с готовыми средствами такого рода ценятся выше остальных.

CentOS ★★★★★

CentOS использует установщик Anaconda и может использоваться с Kickstarter для автоматического развертывания установок на нескольких машинах. Вы можете выбрать одну из предварительно определенных целей установки: основной сервер, сервер базы данных или web-сервер. Так устанавливаются все пакеты и библиотеки, обеспечивающие выбранный режим работы. Например, опция web-сервер заставит CentOS установить web-приложения Perl и Python и разместить сервлеты Java. CentOS можно также установить в качестве основного сервера, ограничившись инструментами для установки пакетов, чтобы вы могли настроить свой сервер по вашему желанию. CentOS не содержит инструментов GUI в помощь настройке сервера, так что вы должны уверенно работать в командной строке и обладать определенными навыками управления пакетами yum. Можно добавить пакеты из репозитория EPEL.



ClearOS ★★★★★

ClearOS позволяет выбирать, хотите ли вы установить ClearOS в режиме Gateway для работы в качестве брандмауэра или в режиме Standalone Server для создания сервера внутри вашей сети. Затем выберите программные компоненты, которые собираетесь установить, чтобы он работал в качестве web-сервера, сервера базы данных, фильтра контента, сервера OpenVPN и т.д. Можете также пропустить эту стадию во время установки и добавить компоненты впоследствии, через сетевой инструмент настройки. Завершив установку, зарегистрируйте систему на ClearSDN, чтобы получать обновления различных установленных компонентов и устанавливать добавочные модули. Если нужно что-то сверх официально поддерживаемых пакетов и модулей, вам придется делать это из командной строки, используя менеджер пакетов yum.

Сертифицированное ПО/«железо»

Сработается ли дистрибутив с вашим оборудованием?

Red Hat Enterprise Linux – самый популярный коммерческий дистрибутив для предприятий, но он недоступен для свободного скачивания, хотя и основан на свободных программах и программах с открытым кодом.

Red Hat открывает свободный доступ к своему исходному коду, и несколько серверных дистрибутивов пользуются этими пакетами. Самый выдающийся – проект CentOS, чья цель – добиться 100% двичной совместимости с RHEL. Проект только удалил все бренды и логотипы из сво-

их пакетов. Поэтому он должен работать на любом оборудовании, сертифицированном Red Hat.

Ядро системы ClearOS Enterprise основано на исходном коде от RHEL, и проект заявляет, что «по большей части оборудование, совместимое с продукцией Red Hat Enterprise Linux, будет совместимо с ClearOS».

Разработчики ClearOS также предлагают сервер ClearBOX со 100% сертифицированным оборудованием. Он имеется во множестве спецификаций, в зависимо-

сти от ваших планов на его использование и количества пользователей.

У Zentyal нет собственного списка сертифицированного оборудования, и он пользуется тем, что есть у его предшественника, Ubuntu Server.

Если вы ищете дистрибутив, работающий на многих архитектурах, считайте, что он найден: это Debian, чей последний релиз учитывает 9 архитектур. Проект DebianON предлагает созданные пользователями заметки по установке, настройке и использованию Debian на разном оборудовании.

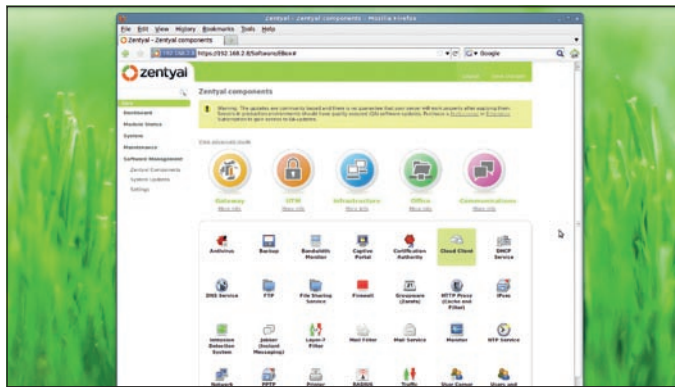
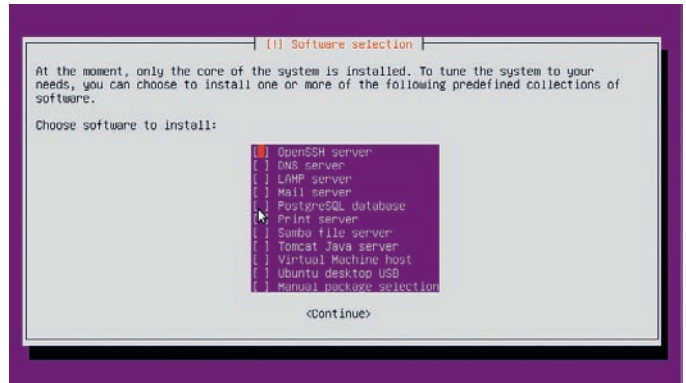
Вердикт

- ClearOS ★★★★★
- Zentyal ★★★★★
- Ubuntu ★★★★★
- CentOS ★★★★★
- Debian ★★★★★

» Должны работать на большей части стандартного железа.

Ubuntu Server ★★★★★

Установка Ubuntu Server достаточно проста. Первым делом примите решение, как управлять обновлениями на сервере. Можно выбрать их установку вручную, автоматически или через web, с помощью Landscape, коммерческого сервиса от Canonical. После установки ключевых пакетов нужно будет сделать выбор из predetermined набора программ. Среди имеющихся опций – сервер OpenSSH, сервер DNS, сервер LAMP, сервер Mail, сервер PostgreSQL, сервер Print, файловый сервер Samba, сервер Java-приложений Tomcat и гипервизор для запуска виртуальных машин. Есть также опция ручного выбора желаемых пакетов. После установки вам придется повозиться с размещением файловой системы и отладить файлы настройки из командной строки.

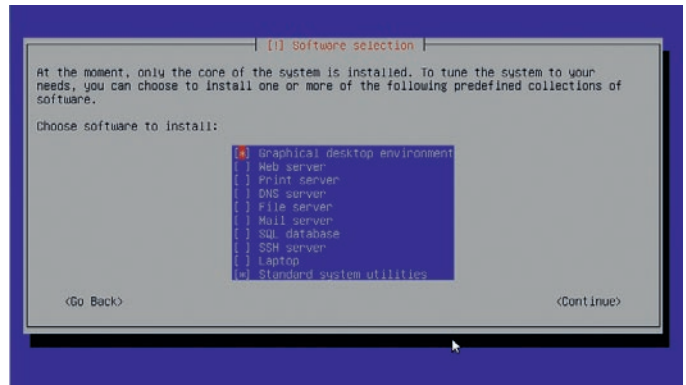


Zentyal ★★★★★

Программа установки Zentyal основана на Ubuntu Server и предоставляет вам опции в зависимости от того, хотите ли вы вручную определить разделы диска. Есть также опция восстановления информации по установке существующей системы Zentyal из сервиса по подписке Disaster Recovery. После установки вы входите в сетевую консоль администрирования; она позволит вам установить другие пакеты либо из выбранных групп Gateway, Infrastructure, Office, Communications, либо по отдельности. Можете пропустить эту стадию и установить пакеты потом. Можете также получить бесплатную подписку на базовый сервер, это позволит вам удаленно хранить информацию по настройке одного сервера и создаст поддомен **zentyal.me** для этого сервера для удаленного администрирования. Альтернатива – установить компоненты Zentyal поверх Ubuntu Server, разжившись пакетами из репозитория Zentyal.

Debian ★★★★★

Лучшее в программе установки Debian – ее адаптируемость. Если не указать дополнительных функций во время установки, она установит голую систему. Выбор режима Expert позволит контролировать, какие модули ядра Linux загружать. Во время разбиения диска на разделы можете настроить LVM и программный RAID. Установив основные пакеты, настройте менеджер пакетов, и сможете установить добавочный набор predetermined пакетов, чтобы превратить установленную систему в web-сервер, сервер печати, файловый или почтовый сервер и т.д. При установке Debian в качестве сервера, убедитесь, что вы включили только репозиторий **debian-security**, который качает только самые последние обновления безопасности для исправления ошибок и дыр в системе безопасности. Как и в CentOS и Ubuntu Server, настройка сервера потребует провести значительное время в командной строке.



Программы и обновления

Баланс стабильности с доступностью.

Сервер хорош ровно настолько, насколько хороши работающие на нем программы. Даже если он надежен, как скала, без программ он ничего не стоит. Важный параметр при выборе сервера – количество готовых пакетов. То есть, с новейшими программами работать на сервере нельзя. Вам нужен дистрибутив со стабильным основанием, большим репозиторием пакетов и постоянным потоком тщательно проверенных обновлений. Все дистрибутивы в нашем Сравнении основаны или

на RPM, или на DEB – это два самых популярных формата пакетов в Linux. ClearOS и CentOS основаны на RHEL и используют формат RPM, а Zentyal основан на Ubuntu Server, который, в свою очередь, произошел от Debian и использует формат DEB.

Вы найдете все популярные серверные программы с открытым кодом в репозиториях всех дистрибутивов, которые также в основном могут устанавливать пакеты от родительского дистрибутива. Более того, Zentyal позволяет устанавливать свои пакеты поверх Ubuntu Server

10.04 посредством добавления репозитория Zentyal.

Кроме серверных программ, иногда бывают нужны и другие. Текущий стабильный релиз Debian включает более 29000 программных пакетов, протестированных на предмет стабильности. Чтобы улучшить шансы CentOS и ClearOS, можете использовать репозиторий EPEL (Extra Packages for Enterprise Linux), который даст вам доступ к нескольким добавочным высококачественным сторонним приложениям.

Вердикт

- Zentyal ★★★★★
- ClearOS ★★★★★
- Ubuntu ★★★★★
- CentOS ★★★★★
- Debian ★★★★★

» В RHEL-производных дистрибутивов лучше протестированы бизнес-приложения.

Платные сервисы

За денежки – спляшем?

Все серверные дистрибутивы в нашем Сравнении предлагают свои программы бесплатно. Доход они получают за дополнительные услуги по техническому обслуживанию и мониторингу. Некоторые подгоняют свои услуги под объем ваших работ, а некоторые – под способ употребления сервера.

Zentyal предлагает два коммерческих пакета поддержки, ценой от 17€ в месяц. Подписка включает проверенные обновления программ, постоянные отчеты и предупреждения об угрозах и возможность удаленного мониторинга и управления серверами. Вы можете приобрести такие сервисы, как Disaster Recovery, который позволяет хранить важные данные

удаленно и восстанавливать их с помощью настроек сервера. Это уникальная черта Zentyal.

Если вы не знакомы с Zentyal, можете изучить основы управления сервером на онлайн-курсах для сетевых администраторов, техников, людей, призванных решать проблемы и тех, кто занимается интегрированием системы. Вы также можете сдать экзамен на сертификат по управлению сервером в малом бизнесе в Linux [Linux small business server management certification exam], и они предлагают пакеты по технической поддержке начиная с 20€ в месяц.

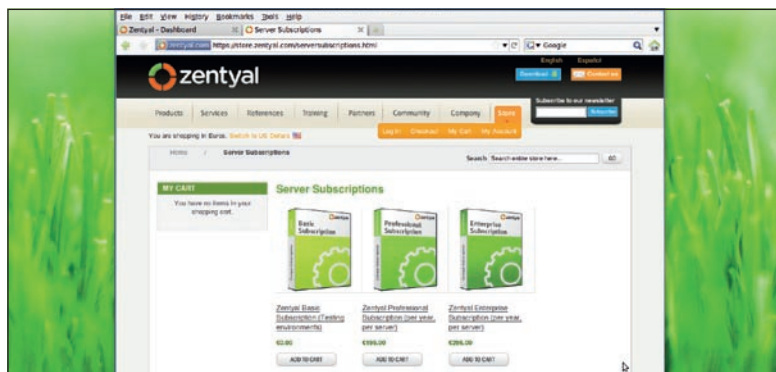
Планы по поддержке ClearOS похожи. Сервисы ClearOS, от \$60 в год, предостав-

«Zentyal предлагает два коммерческих пакета поддержки.»

ляют проверенные обновления безопасности и резервные копии ваших настроек. Чтобы ваш сервер ClearOS всегда обновлялся, можно подписаться на сервис ClearSDN, от \$100 в год. Это дает удаленный мониторинг сервисов и важнейшие обновления программ ClearOS. Техническая поддержка пакетов – от \$200 в год.

Ubuntu Advantage, программа поддержки Canonical, относится и к серверу, и к облаку. Их пакеты, от \$320 в год, включают техническую поддержку и инструмент управления и мониторинга системы Landscape, а также библиотеку технических статей.

Сервисы для облака, от \$1050 в год, включают все сервисы для сервера плюс обеспечение облачной инфраструктуры. Все сервисные планы предусматривают юридическую поддержку в случаях претензий по нарушению IP. Дистрибутивы Debian и CentOS не предоставляют услуг по коммерческой поддержке. Debian ведет список поставщиков, продающих машины с предустановленным Debian (www.debian.org/distrib/preinstalled), и список консультантов (www.debian.org/consultants/).



➤ Все услуги Zentyal можно просмотреть при бесплатной базовой подписке.

Вердикт

- Zentyal ★★★★★
- ClearOS ★★★★★
- Ubuntu ★★★★★
- CentOS ★★★★★
- Нет данных Debian
- Нет данных Debian

» Zentyal и ClearOS имеют вполне доступные планы поддержки.

Политика цикла релизов

Выпуск по мере готовности?

В отличие от настольных дистрибутивов, вы не сможете столь же часто обновлять свой дистрибутив, на котором работают важные для бизнеса сервисы. И хотя на проверку стабильности программы уходит некоторое время, нельзя же бесконечно ждать важного обновления. Нужен достаточно долгий цикл релизов, чтобы получить хорошо протестированное, высококачественное ПО.

На заре своего существования Debian, получая высокую оценку за суперстабильные релизы, в то же время подвергался критике за длинный цикл релизов. Теперь Debian перешел на новую политику разработки по графику, с выходом нового стабильного релиза каждые два года. Ubuntu Server имеет два вида релизов по графику.

Стандартные релизы выходят каждые полгода, чтобы не отставать от новинок в оборудовании и программах. А еще есть релизы с долгосрочной (до 5 лет) поддержкой (LTS); они подходят для случаев, когда нужна более прочная стабильность.

Политика ClearOS, основанного на RHEL, иная. Его релизы зависят от графика релизов дистрибутива-предшественника. Но его разработчики заявляют, что они стараются включать обновления в течение 48 часов после предшественника.

CentOS имеет похожую политику, но не так давно вокруг дистрибутива поднялся шум по поводу того, что он не успевает за RHEL. Интересно, что Zentyal, основанный на релизах Ubuntu Server LTS, следует графику релизов и выпускает ста-



➤ Именно длинный цикл релизов Debian подстегнул создание Ubuntu.

бильный релиз Zentyal каждый сентябрь. Zentyal использует последний LTS-релиз, имеющийся на момент начала цикла разработки. Его стабильные релизы поддерживаются три года.

Вердикт

- Ubuntu ★★★★★
- ClearOS ★★★★★
- Zentyal ★★★★★
- CentOS ★★★★★
- Debian ★★★★★

» Двойной цикл релизов Ubuntu устроит все виды бизнеса.

Дистрибутивы для бизнеса

Вердикт

Debian и CentOS – два лучших дистрибутива сообщества, знаменитые своей стабильностью и адаптируемостью. Но они, хотя, возможно, и обгоняют остальные дистрибутивы в этом Сравнении по количеству развертываний в реальном мире, все же больше подходят для многоопытных администраторов.

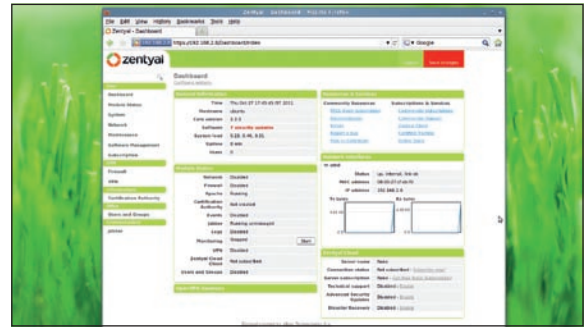
Работа с Debian или CentOS требует не одного года практической работы с дистрибутивом. И хотя они оба весьма гибки, установка и настройка бизнес-программ на их основе в обязательном порядке требует знакомства с их системой управления пакетами, из-за отсутствия административного интерфейса.

CentOS несколько подорвал свою репутацию из-за нерегулярного выхода обновлений, вымостив дорожку для других дистрибутивов-производных от RHEL, таких, как Scientific Linux. Ubuntu Server – голый сервер с акцентом на облачной реализации и удаленном управлении.

Простота в управлении

Главное преимущество ClearOS и Zentyal перед другими дистрибутивами – их консоли управления. Они оба унаследовали стабильность и зрелость дистрибутивов-предшественников и соединили их с собственными настраиваемыми сетевыми графическими инструментами, упростив управление. Но дело не столько в том, что Zentyal превзошел ClearOS, сколько в том, что тот сам сдал свои позиции. Нам не понравилось, что для получения обновлений к ClearOS нас вынуждают регистрироваться на сервисе ClearSDN. А бесплатная базовая подписка ClearOS ограничена тремя системами.

Zentyal предоставляет обновления по умолчанию, а если вы зарегистрируетесь на его бесплатном базовом сервисе – дополнительные преимущества. Нам особенно понравилась возможность восстановления сервера по удаленно сохраненным настройкам – функция, включенная в бесплатную учетную запись. ClearOS также загружается прямо в web-консоль, и не имеет другого графического инструмента. Это нормально, если вы работаете с сервером без клавиатуры, мыши и монитора и управляете им удаленно. С другой стороны, у Zentyal есть базовая среда рабочего стола (Openbox) и несколько важных приложений.



Оба дистрибутива, может, и не идеальны для всех подряд. У них разные схемы управления пакетами и разные компоненты, и мы советуем попробовать оба и понять, какой из них вам больше пригоден.

» Хотя очень трудно отдать предпочтение одному, мы бы все же выбрали Zentyal.

«Дело не в том, что Zentyal превзошел ClearOS – тот сам сдал свои позиции.»

I Zentyal ★★★★★
 Сайт www.zentyal.org Лицензия GPL и другие
 » Этот дистрибутив-двузлетка предлагает многое.

IV Ubuntu Server ★★★☆☆
 Сайт www.ubuntu.com/business/server/overview Лицензия GPL и др.
 » Голый дистрибутив с упором на облако.

II ClearOS ★★★★★
 Сайт www.clearfoundation.com Лицензия GPL и другие
 » Не выдавать обновления без регистрации – довольно глупо.

V Debian ★★★☆☆
 Сайт www.debian.org Лицензия GPL и другие
 » Стабильный и адаптируемый. Выбор матерых администраторов.

III CentOS ★★★☆☆
 Сайт www.centos.org Лицензия GPL и другие
 » Все еще популярен, но сдает позиции из-за нарушений графика.

Обратная связь
 Вы согласны с нашим выбором победителя, или у вас другое мнение? Сообщите его на электронную почту letters@linuxformat.ru

Рассмотрите также...

Enterprise Linux от Red Hat – самый востребованный дистрибутив Linux для бизнеса, и именно он стал решающим фактором в превращении Red Hat в первую компанию-миллиардера в мире открытого кода. CentOS создан как возможность предоставить возможности RHEL тем, кому не по карману его купить.

Но из-за неспособности дистрибутива успевать за последними релизами RHEL на первый план стали выходить другие производные от RHEL, например, Scientific Linux и PUAIS Linux.

Имеются также SME Server, Oracle Linux и SUSE Linux Enterprise Server.

Есть и другие проекты, распространяемые в виде либо полного дистрибутива, либо набора программ. Дистрибутивы Smoothwall, IPCop и Shorewall разработаны для использования в качестве брандмауэров с собственным USP. Если вам нужно более многогранное решение, чтобы установить поверх уже имеющегося у вас бизнес-дистрибутива, попробуйте Untangle. **LXF**

Спасибо А. Дж. Берчу [AJ Burch] из Нью-Джерси за тему данного Сравнения



Какой выбрать?



Пока новые версии Gnome и Unity добираются до вашего рабочего стола, **Маяк Шарма** и его команда тестировщиков проверяют их удобство и пользовательские интерфейсы.



Для рабочего стола Linux настали интересные времена. Некогда заброшенная часть системы Linux сейчас находится в центре внимания, и в то время как одни пользователи приняли изменения благодушно, другие отреагировали в типичном стиле сообщества: гневались и ругались, угрожая покинуть судно, а если это не помогло, требовали ветвления.

Это должно быть знакомо тем, кто общался с пользователями KDE, шокированными выходом релиза 4.0. История релиза Gnome 3.0 похожа, но с интересным оборотом – Ubuntu, самый популярный дистрибутив Gnome, выдал вместо Gnome свой доморощенный интерфейс.

Unity от Ubuntu не менее радикален, чем Gnome 3. Пользователи, искавшие спасение от обоих лагерей, горько плачут. Однако, как обнаружили многие из них, переключение рабочих столов стало непривыч-

но непростым. Переход из Deb-мира Ubuntu к Fedora и RPM, как и наоборот, столь же утомителен, как и привыкание ко всем нюансам нового рабочего стола.

Возможно, именно поэтому многие пользователи перешли на другие дистрибутивы, такие как Linux Mint и недавно ответвившуюся Mageia: они оба – по крайней мере, пока – оставили любимые окружения своих пользователей.

И хотя разработчики всех окружений рабочего стола вложили много усилий в свои смелые замахы, и оправдывали реформы, цитируя самые заметные улучшения для пользователей и разработчиков приложений, одновременно продолжая возиться за кулисами с но-

вым кодом, отклики от пользователей были в основном отрицательные.

Несколько месяцев после выхода Gnome 3 и Unity недовольных пользователей было слышно гораздо чаще, чем довольных. И хотя ни одно из окружений не вернуло продукт «назад к формуле», они уделили большое внимание всей критике и сейчас вышли с более отполированными релизами.

Сейчас для всех на карту поставлено намного больше. В отличие от начального релиза Gnome 3, последнее предложение почти совпало с циклом релизов нескольких главных дистрибутивов на базе Gnome. Ubuntu, убрав все признаки классического Gnome, тоже подвергается риску разочаровать еще больше пользователей. А вот KDE вылез из ямы – 4.7 избавился от отрицательного багажа и стал более стабильным и отшлифованным, чем когда-либо. Извлекли ли дистрибутивы уроки из обратной связи? Готово ли окружение для вас?

«Пользователи ругались, угрожая покинуть судно, и требовали ветвления.»



Gnome 3.2

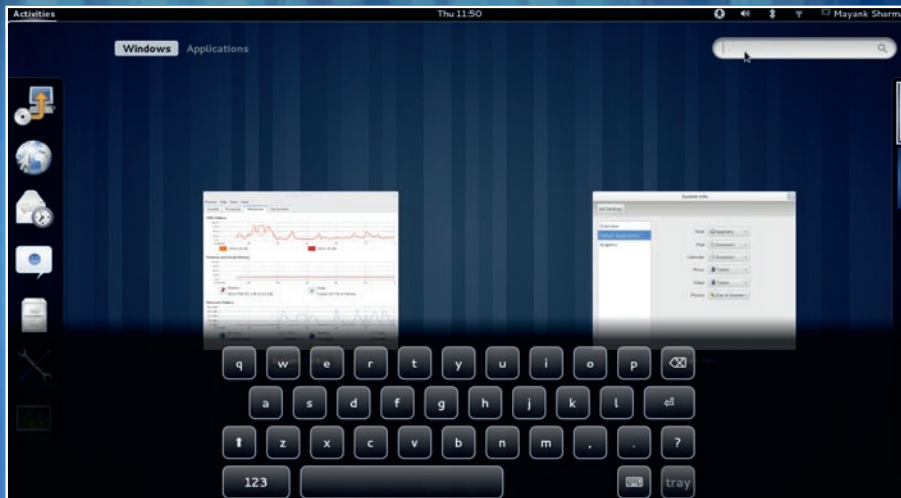
После более чем восьмилетнего планирования в версиях 2.x Gnome представил в корне иную 3.0 – она полностью модернизировала рабочий стол и ввела новые парадигмы укрепления удобства пользователя.

Во главу Gnome поставили *Gnome Shell*, неотъемлемую часть нового рабочего стола, в качестве визуально ориентированного интерфейса, облегчающего перемещение между окнами и дающее быстрый доступ к вашим любимым документам и приложениям. Однако при первом релизе многие опытные пользователи Gnome лишились дара речи от необычного подхода – он полностью отринул действия, на которые они привыкли полагаться.

После релиза и его последующего включения в Fedora 15 разработчики Gnome попытались оправдать перемены. Линуса Торвальдса [Linus Torvalds] убедить не удалось. Он охарактеризовал Gnome 3 как «гнусный бардак» и объявил о своем уходе на *Xfce*.

Минувало шесть месяцев, и вот перед нами Gnome 3.2. В этом релизе добавились новые функции и исправлены многие досадные ошибки, часто упоминаемые в рассылках, форумах и обзорах.

На первое место выступила интеграция рабочего стола с онлайн-сервисами. Новый Gnome Online Accounts, отображаемый



➤ Больше всего Gnome Shell 3.2 понравился пользователям ноутбуков с сенсорным экраном.

в системных настройках и в меню пользователя, позволяет подключиться к своим учетным записям онлайн и включить желаемые сервисы для разделения данных с оффлайн-приложениями.

Так, при подключении и активации Chat идет настройка клиента *Empathy IM*. Аналогично, из *PIM Evolution* можно подключиться к онлайн-почте, адресной книге и календарю. Пока можно добавлять только учетные записи Twitter и Google, однако при анонсе этой возможности предлагалось, что будет поддерживаться и ряд других онлайн-служб – например, Flickr и Facebook.

Чтобы приблизить к рабочему столу такие web-сервисы, как Google+, Identi.ca и Twitter, Gnome 3.2 снабдил свой браузер *Epiphany* функцией сохранения в виде web-приложения. Просто перейдите на сервис и в *Epiphany* выберите File > Save As Web Application. После этого сервис можно будет запускать из режима Overview, или прикрепленным к dash. Теперь web-сервисы работают как программы,

то есть они запускаются внутри копии браузера, но без элементов GUI браузера. Если в одной копии произойдет сбой, это не повлияет на другие, а если вы щелкнете по ссылке в web-приложении, оно откроет отдельное полноценное окно браузера.

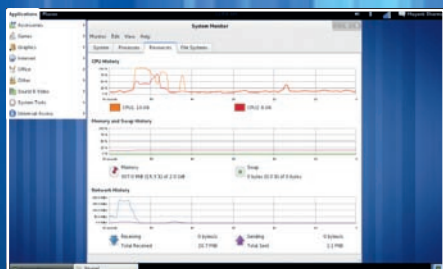
В Gnome 3.2 также есть два новых приложения, использующих Online Accounts. *Gnome Contacts* позволяет искать и редактировать контакты, будь то локально сохраненные или те, что есть в онлайн-сервисах. Аналогично, *Gnome Documents* помогает искать документы любого типа – как в локальной файловой системе, так и в онлайн-хранилище документов, таком как Google Docs. Еще одно удобное приложение – *Sushi*, новый предпросмотр файлов в *Nautilus*. Его можно вызвать по требованию для предпросмотра файлов всех типов. Однако *Gnome Documents* и *Sushi* недоступны на официальном live CD Gnome 3.2.

Также налицо масса других улучшений, заметных или не очень. Над многими из них работали студенты в Google Summer of Code.

Удобно ли удобство?

Когда в апреле появился Gnome 3, «во главу стола» было поставлено удобство пользователя как основная причина столь резких перемен. Поскольку удобство у каждого свое, мы пригласили несколько человек, от новичков до опытных пользователей, чтобы они рассказали об опыте своей работы с 3.2.

По словам новичков, первое, что их смущало – это отсутствие значков рабочего стола и минимум текстовой информации; и почти все были сбиты с толку отсутствием кнопок *Minimise* и *Maximise*. Джозеф Гуарино [Joseph Guarino], генеральный директор бостонской компании по IT-решениям



➤ Резервный режим в Gnome 3.2 использует старую панель Gnome.

Пристегнуться ко Gnome 3

Хотя существует множество дистрибутивов, основанных на Gnome, только Fedora 15 (вышла в мае) стала единственным главным дистрибутивом, который включил Gnome 3.0 – большинство предпочли отмежеваться от разногласий, оставшись с последним из серии Gnome 2.x.

Однако новые версии популярных дистрибутивов, основанных на Gnome, вот-вот выйдут, и многие уже включили Gnome 3.2 в свои тестовые репозитории; можно ожидать, что он появится в вашем любимом дистрибутиве на базе Gnome очень скоро.

В релизе Fedora 16, который должен будет уже выйти, когда вы читаете эти строки, будет Gnome 3.2; он также будет поставляться с OpenSUSE 12.1, ожидаемым примерно в то же

время. OpenSUSE был основой для официального Gnome 3.0 и для live CD Gnome 3.2, и вы легко можете установить 3.2 в OpenSUSE 11.4.

На момент написания статьи разработчики, стоящие за Mint, вторым по популярности дистрибутивом Linux, еще не определились, включать ли Gnome 3.x в Mint 12 или остаться в 2.x – они даже намекнули на возможность поддержки обоих рабочих столов. Шансы на это есть также в следующей версии Mageia 2, которая выйдет после девятимесячного цикла релиза, в апреле 2012.

Некоторые нишевые дистрибутивы также перешли на Gnome 3. Разработчик Gnome-версии Zenwalk уже заявил, что в Zenwalk после версии 7.0 будет переход на ветку Gnome 3. Gnome 3 также имеется в тестовых репозиториях Debian и Arch.



Evolutionary IT, и по совместительству многолетний пользователь Gnome в корпоративном окружении, заявил, что он также «удивлен и раздражен» отсутствием кнопок.

Разработчики Gnome возражают, что в новой раскладке этим кнопкам не нашлось места, и отмечают, что если пользователь хочет увидеть определенное окно, он может просто перейти в Activities overview.

Сперва почти все стонали об отсутствии значков на рабочем столе, и жаловались, что нельзя щелкнуть по нему правой кнопкой мыши. Неудивительно, что тот, кто не использовал Gnome 3.0, также пришел в замешательство от невозможности создать на рабочем столе ярлыки и папки.

Многим пользователям не понравился вид Activities overview всех открытых окон по умолчанию, и особенно это касалось тех, кто зашел туда чтобы запустить приложение.

Нередко пользователи в основном держатся нескольких программ, и через некоторое время они сообразили, как прикрепить их на Dash. Именно так многие опытные пользователи и работают с рабочим столом.

Бен Вердмюллер [Ben Werdmuller], технический директор latakoo, рассказал: «У меня зрительное восприятие, я реально ненавижу переход к командной строке. Но я еще и веб-разработчик, и мой рабочий стол Gnome оптимизирован так, чтобы у меня был быстрый доступ к нужным мне серверам. Я установил целый комплект ярлыков к разным панелям управления. Кроме того, мои ссылки на NetBeans и Chromium – почти все, что мне требуется».

Владельцам учетной записи Google понравилась функция Online Accounts и ее инте-



Пользователям понравилось добавка счетчика в уведомлениях в Gnome Shell 3.2.

грация с Empathy и Evolution Calendar, а также функции Contacts и Docs. Никто из них не заметил Save As Web Application, но стоило им это показать – и они тут же вцепились в эту опцию.

Большинство пользователей не заметили каталоги Recently Used [Недавно посещенные] в Nautilus, однако опытные пользователи оценили по достоинству возможность вынести глубоко вложенные каталоги в другой файловой системе на ту же страницу, что и каталоги высокого уровня в локальной файловой системе.

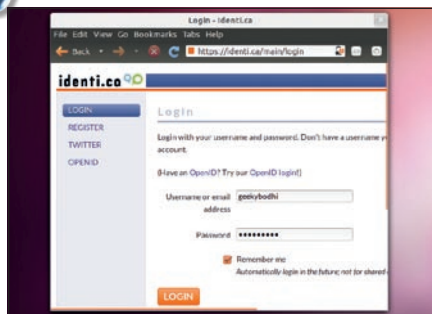
Пользователям ноутбуков с сенсорным экраном пришлось по душе крупные значки и просторно разнесенные пункты меню, и они были совершенно не против отсутствия значков Minimise и Maximise, которые только путаются с кнопкой Close.

Опытные пользователи Gnome рванули прямо на Accessibility в поле System Status и включили экранную клавиатуру на ноутбуке с сенсорным экраном. Экранная клавиатура в Gnome 3.2 выглядит намного лучше; она довольно отзывчива и появляется всякий раз при выборе текстового поля – будь то текстовый редактор, терминал, браузер или даже Overview при поиске приложения – и автоматически скрывается, когда надобность в ней пропадает.

Все оставили положительные отзывы об уведомлениях, как от системы, так и от кого-нибудь из IRC. Им также понравились опции при подключении сменного носителя. Некоторые не смогли понять, как отмонтировать устройство, пока не перешли в меню Activities, при этом вывелся лоток внизу экрана.

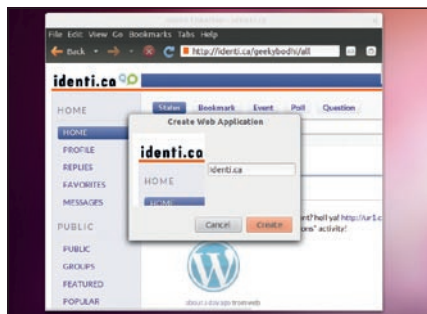


Шаг за шагом: Добавим сайт как web-приложение



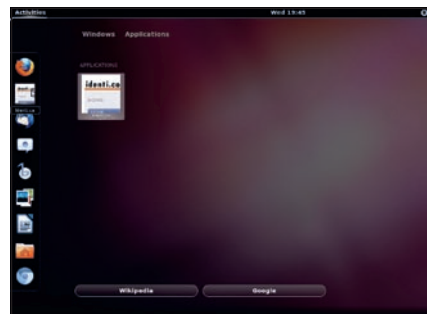
1 Зайдите на сайт

Запустите Ephyra и перейдите на сайт, для которого вы хотите создать приложение. Не забудьте сохранить свои параметры входа, так как приложение использует кэш и настройки совместно с браузером.



2 Сохраните web-приложение

Осуществите вход и выберите в Ephyra File > Save As Web Application. Его значком станет верхний левый угол сайта; затем выберите имя приложению, которое можно редактировать.



3 Запустите из Activities

Будучи созданным, web-приложение отображается как обычное приложение, и его можно запускать из Activities > Others. Как и всякую другую программу, ее можно прикрепить в Dash.



Ubuntu Unity 11.10

U buntu подлил масла в огонь, когда решил распространить свой интерфейс для нетбуков Unity на настольные системы, заменив им Gnome 3 Shell. Даже те пользователи, кому нравился Unity на нетбуках, не считали, что он подходит для настольных компьютеров, и Ubuntu подвергался критике как за дезинтеграцию экосистемы Gnome, так и за выпуск революционной системы, которая посулила больше, чем реально смогла предоставить.

В главном докладе на OSCON в 2008, Марк Шаттлворт [Mark Shuttleworth] из Ubuntu рассказал о своих намерениях бросить вызов Apple в плане качества работы с рабочим столом.

«Я думаю, что перед нами стоит большая задача – за два года приподнять опыт пользования рабочего стола Linux от просто стабильного и удобного, но не приглядного, до уровня искусства», заявил он.

После релиза 11.04 многие эксперты сочли, что Ubuntu потратил много времени, переделывая интерфейс, который в этом не нуждался.

Время искупления

В своей просьбе сообществу собраться и помочь улучшить Ubuntu Джоно Бэкон [Jonno Bacon] признал, что Unity 11.04 был весьма коряв. Также он подчеркнул важность качества опыта работы в Unity и заново повторил цель Шаттлворта «fit and finish [подгонять и полировать]» для Unity версии 11.10.

Список улучшений начинается еще до входа в систему – GDM уступил место менеджеру входа LightDM. Во многом улучшен Launcher, включая лучшую интеграцию приложений.

Также в Ubuntu привычные Places были заменены на Scopes и Lenses, дающие пользователю доступ к поиску со множеством опций фильтра, например, по типу файлов, дате изменения и так далее.

С оглядкой на отзывы пользователей, введена новая функция Alt+Tab, работающая на нескольких рабочих столах, и новое меню Power, дающее пользователю доступ к различным установкам прямо из панели Unity. Для детального разбора релиза Ubuntu 11.10 загляните на стр. 10.



» На многих произвел отрицательное впечатление способ обращения Unity со сменными устройствами, по сравнению с Gnome Shell.

Unity находился в состоянии активной разработки, пока мы готовили этот обзор, но несмотря на тот факт, что Ubuntu 11.10 находится в стадии бета 2, отличия в интерфейсе Unity уже наметились.

Все наши тестировщики отметили сходство Gnome Shell и Unity и кардинальное отличие обоих от Gnome 2.x. Некоторым показалось, что проще начать с Unity – здесь при загрузке рабочего стола появляется Launcher с несколькими общеизвестными приложениями.

Чтобы запустить дополнительные приложения, они переходили в Dash Home Launcher, где есть ссылки на категории приложений – например, Media и Internet. Тем, кому были незнакомы имена программ в мире Linux, очень пригодились вразумительные ярлыки Activities, такие как View Photos [Просмотр фото], Check Email [Проверка почты] и Listen to Music [Слушать музыку].

По мере исследований, частые нажатия ярлыка More Apps отвратили пользователей, незнакомых с именами программ дистрибутива. Так продолжалось до тех пор, пока они не обнаружили опцию Filter Results, которая сортирует весь список программ по отдельным, более понятным категориям.

Удивительно, но многим подход Gnome показался более практичным, так как у них не было других возможностей, кроме как идти прямо в Activities. Инструмент Dash Home из Unity был охарактеризован как путаный: трудно догадаться, что там внутри. Для отображения категорий в Unity приходилось применять Filter Results, а в Gnome они отображаются сами.

Пользователи, знавшие имена программ, просто вводили их в поле поиска, примерно

Будет ли Unity в других дистрибутивах?

Хотя Unity собран поверх библиотек Gnome 3, он пока еще не существует в рабочем виде нигде, кроме Ubuntu. Чтобы обрисовать перспективу – Unity является частью еще большего проекта Ayatana от Canonical, направленного на улучшение работы пользователя в Ubuntu.

В отличие от большинства дистрибутивов на базе Gnome, большая часть дистрибутивов, основанных на Ubuntu, созданы ради предоставления альтернативного интерфейса, и, следовательно, не будут комплектоваться с Unity. Многие дистрибутивы работают над внесением различных компонентов проекта Ayatana в свои репозитории, а так как Ayatana требует некоторых изменений программ, то с точки зрения разработчика этот процесс не так прост.

Разработчик Fedora Адам Вильямсон [Adam Williamson] начал формировать пакеты Unity для

Fedora, но на момент написания его усилия по созданию альтернативы для Gnome Shell, кажется, заморожены. На текущий момент это скорее проверка концепции, нежели нечто практичное.

Разработчик OpenSUSE Нельсон Маркес [Nelson Marques] также начал формирование пакетов для комплекта компонентов Ayatana, прежде чем начать работу над Gnome Shell. Когда Gnome 3 прочно закрепится в OpenSUSE, он возобновит работу над репозиторием GNOME:Ayatana и в первую очередь займется Unity 2D. Unity 2D уже доступен в репозиториях Arch Linux. Дистрибутив Frugalware, потомок Slackware, активно портирует и тестирует компоненты Ayatana, большая часть которых еще далека от практического состояния.

Пока дела обстоят так: безопаснее полагать, что в ближайшее время ни один дистрибутив, кроме Ubuntu, не будет комплектоваться с Unity.



» Unity 2D очень похож на полнофункциональный Unity.



как в Gnome. Однако владельцам ноутбуков с сенсорным экраном было довольно неудобно переключаться с одного интерфейса ввода на другой, и они предпочитали управлять программами через экран. Когда они освоились, методы их работы не сильно отличались, поскольку они прикрепили наиболее часто используемые приложения к Launcher.

Одна функция вызывала дружный стон пользователей – это экранная клавиатура. В отличие от Gnome, в Unity она, будучи задействованной, отображается постоянно и загромождавает ощутимую часть экрана, и многие ее отключили, даже на ноутбуках с сенсорным экраном.

Зато всем понравилась панель поиска Zeitgeist в Dash, которая ищет файлы всех типов, исключая приложения. Благодаря тесной

интеграции между Unity и другими частями Ubuntu, обычные пользователи рабочего стола были ошарашены возможностью автоматической установки приложений из центра приложений. Один из пользователей, который испытал кошмар установки Skype под Windows 7, не поверил своим глазам, когда Ubuntu установил его по одному щелчку мыши.

Поиск в Gnome Shell дает лишь возможность искать по условиям, которым не удовлетворяют файл или приложение в системе, в Wikipedia и Google. Для тех, кто регулярно пользуется этими сайтами, это очень удобно, но они с радостью обменяли бы это на интеграцию приложений в Ubuntu.

Пользователям также понравилось контекстное меню, появляющееся по правому щелчку мыши на значках Launcher. Например,

Chromium дает варианты открыть новые окна в режиме инкогнито или со временным профилем, а также открыть новую копию или прикрепить приложение в Launcher. A Gnome Shell предлагает только две последние опции.

Unity лучше оборудован для работы с открытыми программами. В качестве примера явной непрактичности Gnome Shell Торвальдс писал, что когда он щелкал по значку приложения, скажем, терминала, он выдавал только существующий терминал. Многие тестеры были тоже возмущены этим. Щелчок по значку в Unity запустит новый экземпляр программы.

Третье, наиболее очевидное преимущество Unity над Gnome Shell – его поведение при нажатии переключения окон Alt+Tab. Если у вас несколько окон у одного приложения, то в Unity вы будете циклически перемещаться между ними. Однако в Gnome Shell пользователи сердито, что им приходилось использовать мышь, чтобы выбрать окно из группы для одной программы.

Многие заметили новую кнопку Power в правом верхнем углу и использовали ее для установки обновлений и программ для управления подключаемыми устройствами, например, web-камерами. Опытным пользователям понравилась легкость указания, какие программы должны запускаться при старте.

Однако есть и те, кто все еще не в восторге от Unity.

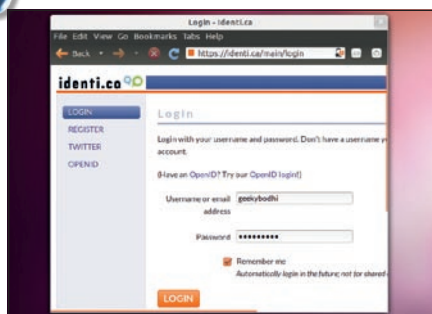
Вердмюллер заявил: «Хотя рабочий стол Linux получил массу инноваций, он [Unity] выглядит копией разработок из коммерческого мира – и, неизбежно, менее удобен, чем интерфейсы, которыми он вдохновлялся. Для меня изюминка Linux – как раз непохожесть его подхода!»



Тесная интеграция Unity с Ubuntu добавляет ей привлекательности.



Шаг за шагом: Установим Gnome 3 в Ubuntu



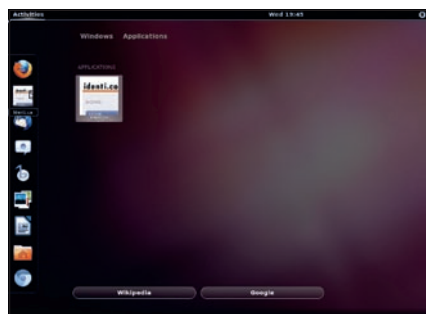
1 Установка из репозитория

Так как Ubuntu 11.10 основан на Gnome 3, для установки Gnome Shell PPA не нужен. Просто выберите в Ubuntu Software Centre **gnome-shell**, и все установится.



2 Установка резервного режима

Найдите и установите пакет **gnome-panel**. После этого менеджер входа будет содержать дополнительные опции, которые позволят вам заходить в режим Classic.



3 Настройте Gnome

Если вы не удовлетворены опциями настройки Gnome Shell и хотите и дальше переделывать рабочий стол на свой лад, установите из репозитория Ubuntu пакет **gnome-tweak-tool**.



KDE 4.7

Тем временем KDE прекрасно работает. Он проделал долгий путь с момента релиза 4.0, вызвавшего бунт пользователей вроде того, что мы наблюдаем в Gnome Shell и Unity. Спустя три года и семь релизов, KDE 4.7 содержит лучшую комбинацию новейших программ и стабильности, которой не хватает пользователям последних релизов Gnome Shell и Unity.

Тем, кто прилепился к KDE 4.x с момента, когда он вышел на рабочий стол Linux в 2008, он уже давно зарекомендовал себя. Однако последний релиз содержит более чем достаточно функций, и не только удовлетворит существующих пользователей, но и приютит тех, кто ищет убежище.

Что-нибудь для каждого

Как и все релизы KDE, версия 4.7 содержит множество визуального глянца, который простирается за пределы тем и значков на такие ключевые области рабочего стола, как область уведомлений. Релиз применил новые методы дизайна, чтобы привлечь пользователей мобильных устройств и сенсорных экранов. Как часть этой стратегии, немало трудов разработчиков вложено в оконный менеджер *KWin*.

Революционным добавлением в KDE 4.0 был Plasma Activities, который привел пользователей скорее в замешательство, чем в восторг. Однако разработчики отрихтовали шероховатости напильником, и он снова готов блистать на сцене, поэтому в новом релизе у него гораздо более важное место на рабочем столе.

С точки зрения приложений *Kontact*, PIM от KDE, заново собрал официальный багаж программ KDE после того, как все его ком-



поненты переехали на хранилище Akonadi, который стал еще одной базовой функцией релиза 4.0. См. более подробный обзор KDE 4.7 в **LXF150**.

Но есть еще много нового. Для начала, есть новый релиз *Telepathy 0.1.0*, который интегрирует мгновенные сообщения в рабочий стол KDE. Хотя он и работает для пары сервисов IM, таких как GTalk и Facebook Chat, наряду с виджетами, управляющими вашим онлайн-статусом, он все еще находится в активной разработке и не поставляется в *SC 4.7*.

Также ожидайте вскоре увидеть KDE на широком спектре устройств. Это было главной темой на Desktop Summit в этом году, наряду с интерфейсом Plasma Active, разработанным исключительно для планшетных ПК, который пока еще в стадии разработки. Подробнее см. в нашем отчете о берлинском Desktop Summit в **LXF150**.

Интерфейсы KDE для нетбуков и для настольных систем отличаются.

Общий отклик от тестировщиков таков, что KDE выглядит знакомо. Будь то компоновка рабочего стола или запуск приложений Kickoff, пользователи других рабочих столов и операционных систем чувствовали себя здесь как дома.

Все, не моргнув глазом, почти инстинктивно зашли в Kickoff. Мы были поражены уровнем комфорта, который почувствовали пользователи в KDE. Даже новички управлялись на рабочем столе так, как будто пользовались им годами.

У Гуарино создалось похожее впечатление: «Для меня и моих клиентов на настоящий момент KDE 4 – лучший выбор. Он хорошо продуман и позволяет пользователю ощутить себя дома с минимальными усилиями. Пользователи Windows и OS X также хвалили его отделку и простоте использования. Бизнес-пользователи чувствовали себя как дома в метафоре рабочего стола, которую прекрасно создает KDE. Это, а также хорошая интеграция приложений, означает, что KDE высекает “ух ты!” почти у каждого бизнесмена, которому я его показываю».

Ветераны KDE оценили интерфейс «хлебных крошек» в запуске приложений Kickoff, особенно когда им нужно было вернуться назад из глубоко вложенных меню. Первое, что они отметили после некоторого пользования рабочим столом, была улучшенная производительность *KWin*, который запросто жонглировал окнами и программами.

Для остальных шоком стал тот факт, что можно наслаждаться богатством графики KDE, не обладая графической картой. Некоторые пользователи даже подумали, что интерфейс KDE даже более гладкий, чем интерфейс Gnome 3 или Unity.

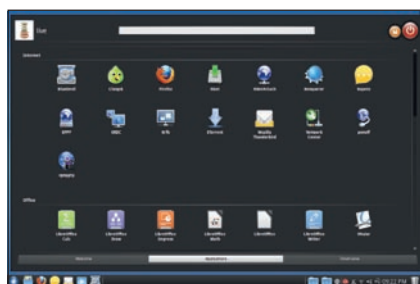
KDE в Mandriva 2011

Mandriva 2011 поддерживает только одно окружение рабочего стола – KDE. Однако в отличие от большинства дистрибутивов с KDE, укомплектованных основной версией окружения рабочего стола, разработчики Mandriva кардинально изменили его.

Запуск приложений Kickoff в KDE заменен на доморощенное меню SimpleWelcome. Между этим новым меню и Gnome Shell с Unity много общего, и оно также включает функцию TimeFrame, которая отображает файлы по дате их создания и последней правки.

Традиционная панель KDE тоже заменена на панель RocketBar собственной разработки, которая позволяет пользователям переходить к своим часто используемым программам всего несколькими щелчками мыши. Утилита StackFolders напоминает функцию stacks в Mac OS X и предназначена тем, кто много работает с документами.

Все эти функции реализованы поверх KDE 4.6.5. Разработчики интегрировали фреймворк Neropuk, чтобы помочь пользователям связывать с файлами метаданные нескольких типов. Подробнее об этих и других изменениях см. наш обзор в **LXF151**



Вам это тоже напоминает Unity?



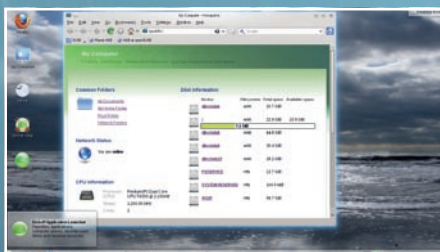
Опытные пользователи также были поражены способностями индексации и многообразием *KRunner*. Было бы несправедливо называть его просто запуском приложений: многие использовали его для выполнения простых команд *Bash*, типа переноса файлов.

Новички, как правило, избегали запуска программ при помощи Alt+F2 на других рабочих столах, однако благодаря точности и скорости *KRunner* не боялись клавиатуры.

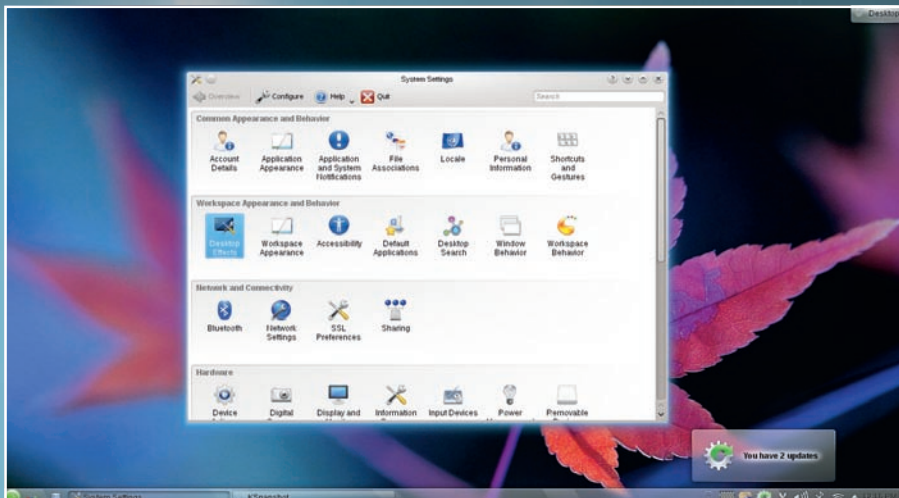
Один для всех

Кроме того, KDE безупречно работал на ноутбуке с сенсорным экраном. У части пользователей были неприятности с отысканием виртуальной клавиатуры KDE, которая не отображается в настройках Accessibility, поскольку принадлежит другому окружению. Другие нашли ее при помощи Search в меню Kickoff.

После запуска она ведет себя как постоянно видимая виртуальная клавиатура в Unity. Пользователям понравилось, что ее легко менять в размере и настраивать. Оконные кнопки Maximize и Minimize расставлены адекватно и расположены достаточно далеко от кнопки Close, чтобы предотвратить неприятности.



➤ По умолчанию строка меню в *Dolphin* выключена, но ее можно снова активировать.



➤ Новых пользователей часто удручает количество параметров и опций настроек.

Из всех трех протестированных окружений рабочего стола только KDE поставляется с различными интерфейсами для обычных экранов и для нетбуков, и не вынуждает пользователя сидеть в одном конкретном. Некоторые предпочли использовать интерфейс для нетбуков на ноутбуке.

Единственным «глючным» моментом стали *Activities*. Несмотря на заметность на рабочем столе, лишь немногие интуитивно поняли, для чего это, собственно, нужно. Однако после объяснения те, кто требовал другого окружения, были поражены их перспективами, и моментально приспособили их для своей работы.

Многим пользователям понравились улучшения в файловом менеджере *Dolphin*, где теперь можно создавать рейтинг и метки у фай-

лов, но до этого было не добраться, пока они не щелкнули правой кнопкой мыши по файлу для просмотра его свойств.

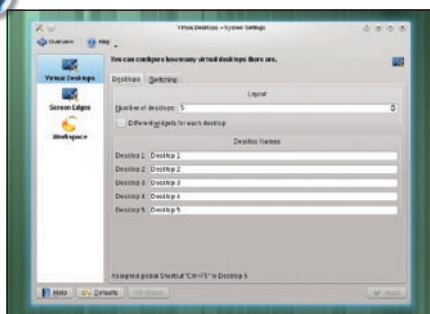
После скрупулезной расстановки тэгов и рейтингов они были ошарашены новостью, что эта информация никак не применяется при поиске.

Другое главное усовершенствование в этом релизе KDE – улучшенная интеграция программ *GTK* с *Plasma Workspaces*. Было совершенно очевидно, что тот, кто установил и запустил программу для web-камеры *Cheese*, даже не осознал, что использует приложение *Gnome* в KDE.

Опытные пользователи протестировали интеграцию с рядом других приложений *Gnome*, и все они гладко смотрелись на рабочем столе KDE.

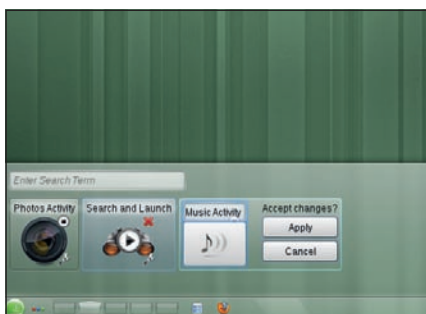


Шаг за шагом: Используем Plasma Desktop Activities



1 Добавьте виртуальный рабочий стол

➤ Зайдите в Applications > Configure Desktop > Workspace Behavior. Увеличьте количество виртуальных рабочих столов и нажмите на Different Widgets For Each Desktop [Свои виджеты в каждом рабочем столе].



2 Создайте Activity

➤ Перейдите в Activity > Create Activity [Действие > Создать действие]. Можете построить Activity по шаблону, например Desktop Icons. Нажмите на значок Wrench [гаечный ключ], чтобы изменить имя и значок Activity.



3 Настройте Activity

➤ Вот она! Пришло время настроить ее поведение. Можете добавить виджеты, зайдя в Activities > Add Widgets [Действия > Добавить виджеты], а также поменять обои рабочего стола.



Вердикт

При тестировании очень быстро стало ясно, что разные люди ожидают от рабочего стола разного и пользуются им по-разному. Мы не эксперты по удобству, а только меряем уровень комфорта с помощью нашего стенометра. Хотя в каждом из рабочих столов были хорошие стороны, KDE 4.7 выдал наименьшее количество стонов.

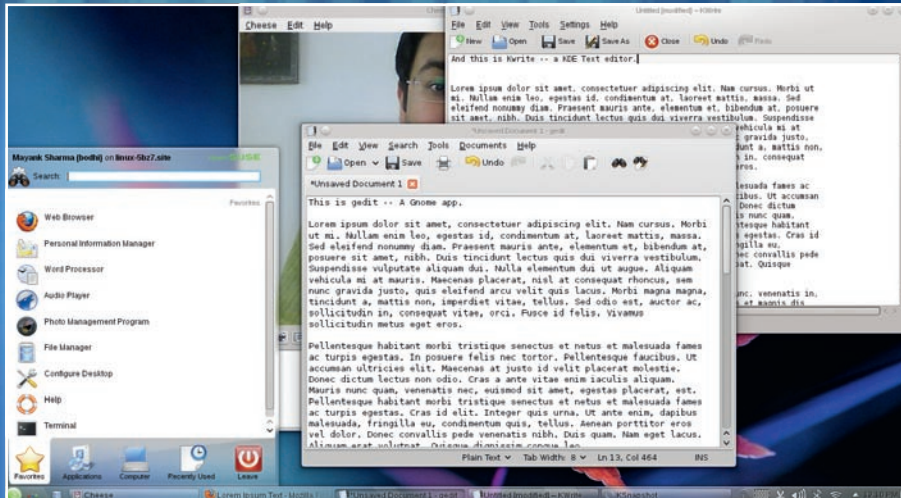
Главный фактор успеха KDE — его привычный интерфейс. Мы совершенно уверены, что если бы тестировался Gnome 2.x, то ни у кого не возникло бы жалоб. Но справедливости ради отметим, что KDE высоко котируется даже с вычетом этого фактора.

Мы также уделили внимание тестам на удобство двух новых окружений, основанных на Gnome. Все участники согласились, что общее у них одно: оба непохожи на Gnome 2.x. На результат в этих случаях влияли такие параметры, как форм-фактор устройства, на котором идет работа, и как именно используется рабочий стол.

В целом, Gnome Shell 3.2, со своими крупными значками и отлаженной экранной клавиатурой, сияет на устройствах с сенсорными экранами. Однако Unity лучше вооружен на других платформах.

Согласно нашим тестам, Gnome Shell 3.2 сразу из коробки больше подходит тем пользователям, которые пользуются только парой приложений и не особенно охотно меняют настройки системы. Те, кто любит навороты в своей системе, могут его попробовать, однако лучше будет подождать, пока Gnome завершит работу над SweetTooth, своим каркасом для упрощения установки расширений для Shell.

Удивительным кажется тот результат, что несколько опытных пользователей решили перейти в резервный режим Gnome 3.2, похожий не на новый Shell, а на более старые релизы Gnome 2.x. Были даже предложения сделать резервный режим режимом по умолчанию, чтобы облегчить пользователям знакомство с новыми парадигмами. Он резко контрастирует с резервным режимом у Unity, который называется Unity 2D. Его разработчики стараются обеспечить, чтобы он как можно сильнее



напоминал полнофункциональный интерфейс Unity даже на самых старых устройствах. Это объясняет тот факт, что после тестирования Unity 2D никто на него не перешел.

Но при всем при том, все наши тестировщики были сражены KDE 4.7, на всех устройствах. Только самые пользователи заметили, что в нем не интегрированы мгновенные сообщения и другие онлайн-сервисы. Много хвалы было высказано по адресу Activities, названного естественным расширением виртуальных полей на рабочем столе Linux. В конце концов, ваш выбор окружения рабочего стола за-

» Если наши тесты имеют смысл, то KDE — лидер гонки.

висит от того, как вы хотите его использовать. Так как наиболее популярные дистрибутивы сейчас поддерживают все три, вы на самом деле можете испытать всех их и посмотреть, что больше подходит для вашего рабочего процесса.

Если наши тесты и имеют какой-то смысл, то KDE 4.7 — это рабочий стол-победитель, Unity 11.10 идет с небольшим отрывом, а Gnome Shell 3.2 замыкает ряд. **LXF**



Сливать или ответвлять

Выбор — отличительная черта открытого ПО, и неудивительно, что недостатка в окружениях рабочего стола и оконных менеджерах не наблюдается.

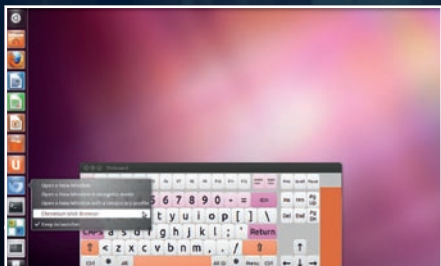
Из трех рабочих столов, рассмотренных в нашем обзоре, Линус Торвалдс уже забраковал два. Он отказался от KDE, когда вышел знаковый релиз 4.0. А теперь он покинул Gnome, охарактеризовав удобство 3.0 как «полное дерьмо».

Сейчас Торвалдс пользуется Xfce, который часто рекламируют как легковесную версию Gnome и KDE; это идеальное окружение для дистрибутивов, предназначенных для устаревшего

оборудования. Он не похож на Gnome, но не совсем чужд ему, так как основан на инструментари *GTK*. Торвалдс так описывал переход: «Шаг назад от Gnome 2, но огромный скачок над Gnome 3».

Есть шансы, что ваш дистрибутив уже скомпилирован с Xfce в своих репозиториях. Также существуют несколько популярных дистрибутивов на базе Xfce, который сейчас включает собственный композитный менеджер.

Если вы все еще предпочитаете Gnome 2.x, на нем остался Linux Mint. Любители приключений, попробуйте Mate, ответвление от классического Gnome, созданное пользователем Arch Linux.



» Док в Gnome Shell имеет бледный вид в сравнении с Launcher от Unity.

Ариэль Уолдмен

Исследование космоса не ограничивается стенами NASA – вы тоже можете внести свой вклад. Грэм Моррисон и Майк Сондерс беседуют с основателем Science Hack Day о технологических достижениях неакадемической науки.



Ариэль Уолдмен — стратег открытой науки, дизайнер интерфейсов, а также основатель Spacehack.org — ресурса, позволяющего принять участие в исследовании космоса. Science Hack Day [День хакеров от науки] собирает ученых, технологов, дизайнеров и просто творческих людей с целью узнать, чего они могут достичь совместными усилиями.

LXF: Ну и как же обычным технарям — сидящим дома с несколькими ПК — приобщиться к исследованию космоса?

АУ: Способов предостаточно: они могут анализировать информацию вместе с разными учеными, в том числе классифицировать и откры-

ОБ ОТКРЫТИЯХ

«Чудесно знать, что вы можете открыть новую галактику — это потрясающее чувство!»

вать галактики с помощью Galaxy Zoo; могут делать роботов и отправлять их на Луну, используя Google Lunar X Prize; есть также уйма конкурсов на построение более совершенных алгоритмов для измерения темной материи.

Некоторые требуют наличия специальных навыков, некоторые вполне доступны для людей совершенно разных кругов.

LXF: Я пробовал программу насчет галактик, а еще про открытие планет вокруг звезд, работающую по тому же принципу.

АУ: Planet Hunters? Это на основе данных Кеплера — еще один замечательный проект от создателей Galaxy Zoo.

LXF: Я полагаю, вся эта информация хранится в облаке. Делаются ли попытки сделать данные Кеплера доступнее, чтобы люди могли самостоятельно их использовать?

AU: Прилагаются усилия, чтобы стали доступнее данные о космосе в целом, особенно по части проектов NASA. Это государственное агентство, оно содержится на деньги налогоплательщиков и обязано держать информацию в открытом доступе. Я думаю, бороться нужно главным образом за создание интерфейсов – таких, чтобы ими мог пользоваться любой человек.

LXF: А как проекты типа Particle Windchime добыли информацию, чтобы их создать? Есть ли какой-нибудь онлайн-API?

AU: Не думаю... В команде, создавшей Particle Windchime [англ. «Перезвон элементарных частиц»], были и физики, и дилетанты. Естественно, была центральная группа, занимавшаяся обработкой данных, но они были лишь частью гораздо более обширного сообщества, продвигавшего данный проект.

Интересен даже не проект как таковой и не его научный вклад, но то влияние, которое он оказал на саму команду. Некоторые физики, работающие в SLAC National Accelerator Laboratory [Национальной лаборатории ускорителей], теперь подходят к своей науке с совершенно иных позиций. Они создали звук, а затем и интерфейс, ныне позволяющий приписывать частицам звучание. Раньше они бы никогда не подумались прибегнуть к помощи дизайнера.

LXF: Должно быть, здорово сообщать людям, ищущим другие планеты, что большой прорыв можно осуществить, сидя дома за ПК. А вы думаете, это реально?

AU: Я думаю, сейчас это стремительно набирает обороты. Все больше слушаев, когда открытия совершаются именно учеными-дилетантами, непрофессионалами – как самостоятельно, так и через проекты наподобие Planet Hunter. В конкурсе на отображение темного вещества мы ожидаем много непредсказуемых открытий. Лучший алгоритм создал специалист по изучению ледников: он приложил алгоритмы, которые использует в работе, к измерению тепловой материи.

LXF: Как он сообразил увязать их?

AU: Понятия не имею! Но как раз это и здорово – конкурс объявлен, а даль-

ше можно принимать информацию откуда угодно. Мне кажется, самое увлекательное в таком исследовании космоса именно то, что вы ощущаете способность влиять на события и делать научные открытия.

Наука часто обделяет взрослых. Она делает ставку на детей, чтобы они ею заинтересовались, но если вы вырастаете специалистом по графическому дизайну или моде, эта сфера для вас оказывается закрытой. И вам кажется, что к ней не приобщиться иначе, как только снова пойдя учиться и получив докторскую степень.

А ведь так чудесно знать, что даже избрав другую карьеру, вы все равно можете когда-нибудь открыть новую галактику – это потрясающее чувство!

LXF: Так что же такое Science Hack Day?

AU: Это мероприятие, в котором принимают участие ученые, технологи и дизайнеры, а также кто угодно, обладающий научным энтузиазмом и оказавшийся в данной точке пространства в эти выходные. И все за тем, чтобы за 24 часа сотворить что-нибудь невероятное. Что угодно – от изобретения оборудования до компьютерных программ.

Неважно, будут ли изобретения глупыми или серьезными – цель не в том, чтобы в конечном итоге принести пользу науке. Была, например, пара студентов-биотехнологов, создавших цепь ДНК с помощью Arduino



(<http://tinyurl.com/5vqw98o>). Они никогда прежде не пользовались этой платой, но в этой атмосфере, в окружении этих людей и их умений, они смогли сделать его прототип, и цепь была создана при помощи изолянта и подключенного Arduino! Это здорово.

LXF: И вы хотите распространить эту инициативу по всему миру?

AU: Мы только что опубликовали инструкции, как организовать Science Hack Day в своем городе, и получили грант, позволяющий нам отправить 10 человек в Сан-Франциско в качестве представителей. Пока что мероприятия проводятся только там и в Лондоне.

LXF: Появляются ли новые потенциальные источники данных о космосе из Китая и Индии, в связи с развитием их космической программы?

AU: Пока одни страны борются с финансовыми кризисами, Китай, Бразилия и другие получили отличные шансы дать пинка всем остальным по части исследования космоса и его физики. У них есть деньги на высокоэнергетичные физические лаборатории, и они вполне могут создать новый БАК. А США определенно не могут. У нас уже был прецедент со сворачиванием подземных физических лабораторий, теперь то же происхо-

дит с космической программой, поэтому интересно, какие страны выйдут в лидеры. Мы даем им этот шанс, и если они его не используют, это будет только их вина.

США и другие страны теряют способность мыслить долгосрочной перспективой – в конечном итоге, нынешние технологии просто устареют, и дело с концом.

LXF: Думаете, многие рассуждают примерно так: мы уже сто раз были на Луне, и что в этом толку. И зачем посылать людей на Марс? Почему не ограничиться роботами? И так далее...

AU: Не думаю, что люди такие... Луна – это одно. Мне кажется, когда прилунился космический корабль, многие жалели, что не попали туда, но принимали это как должное.

По поводу экспедиции на Марс – вряд ли это покажется кому-то скучным. Это же интересно – предполагалось, что человек высадится на Марсе в 2030-х, но это очень спорно, ведь Марс там больше подвохов, чем Луна: прежде чем приземлиться и ступить на поверхность, нужно еще пройти его атмосферу.

Многие люди ощущают ностальгию по космическим исследованиям прежних дней; и не все склонны считать сегодняшний день эпохой заката. Лично я из тех, кто думает, что мы стоим в самом начале. **LXF**

О БУДУЩЕМ

«Китай, Бразилия и другие получили отличные шансы дать пинка всем остальным.»

Mozilla:

Больше чем браузер

Mozilla, производитель широко распространенного web-браузера *Firefox* — это намного больше, чем ПО.
Исследует **Джонатан Робертс.**



Большинство знают Mozilla как компанию-производителя web-браузера *Firefox*. В самом деле, Mozilla начинала с создания web-браузера, или комплекта приложений, содержащих почтовый клиент и много чего еще.

Однако Mozilla переросла свое амплу создателя браузера. Сейчас Mozilla утверждает, что ее миссия «распространять открытость, инновации и возможности по интернету». Но откуда «есть пошла» эта миссия? Что она означает? И какими проектами занимается Mozilla сейчас?

Рождение Mozilla

В 1998 году Netscape опубликовала исходный код комплекта программ *Communicator* в открытом доступе, посредством Mozilla Organisation, и поставила ей задачу создать комплект интернет-приложений под названием Mozilla. Когда Netscape

объявила о таком решении как о способе «ускорить разработку и распространение будущих версий *Netscape Communicator* среди деловых и частных клиентов», для многих это послужило первым звонком к печальному для Netscape финалу войны браузеров с Microsoft.

Хотя ни Netscape, ни Mozilla никогда официально не санкционировали эту идею, взгляд назад подскажет, что их борьба с Microsoft почти наверняка являлась фактором мотивации. Microsoft встроила *Internet Explorer* в Windows, по сути сделав этот продукт бесплатным. Это было хорошо для Microsoft, подкрепляемого доходами от Windows и *Office*, но это стало большой проблемой для Netscape: чтобы сохранить свою долю рынка, им пришлось отставить свой основной продукт, но, в отличие от Microsoft, у Netscape не было других существенных источников дохода. Некоторое время им удавалось проти-

востоять, но долгосрочно нести эту ношу было нельзя. Открытие кода стало для Netscape шансом продолжить борьбу, получив за малую цену доступ к штату талантливых и рьяных разработчиков.

В итоге стало ясно, что открытия кода продукта Netscape мало для конкуренции с интеграцией *Internet Explorer* с Windows. После выхода *Internet Explorer 5* Microsoft получил более 60 % рынка, а к моменту выхода *Internet Explorer 6* эта доля достигла 90 %.

Это привело к тому, что Netscape была куплена AOL и в 2003 г. расформирована. Netscape была одной из компаний, вызвавших революцию дот-комов и создание открытого Интернета. Та же причина, кстати, обусловила развитие Mozilla Organisation в Mozilla Foundation. Это новая организация была независима от Netscape и AOL (которая профинансирова-

«Netscape была из компаний, вызвавших революцию дот-комов.»

ла первоначальные операции двумя миллионами долларов). Объявляя о формировании Foundation, Mozilla заявила, что она «предоставит больше свободы для инноваций и обеспечения значимого выбора для пользователей всех компьютерных платформ». Это был совершенно другой тон, чем в пресс-релизе, сообщавшем о создании Mozilla Organisation. Целью Mozilla Foundation стала поддержка свободы выбора и инноваций, а не помощь бизнесу частных лиц с использованием свободной разработки.

Стагнация Интернета

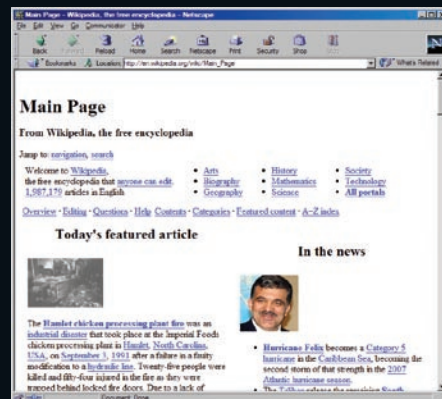
Как произошел такой сдвиг? Не варившись внутри Mozilla в то время, мы можем только догадываться, но, похоже, войны браузеров

продемонстрировали мозильянам важность конкурентного рынка браузеров и открытого Интернета. Перед безоговорочной победой Microsoft, благодаря включению *Internet Explorer* в Windows, войны браузеров велись всеми сторонами посредством инноваций и поддержки стандартов. Известный web-разработчик и сторонник стандартов Эрик Мейер [Eric Meyer] описал *Internet Explorer 5* как «большой скачок для web-серфинга на Macintosh. С точки зрения стандартов он далеко опередил лучший браузер, доступный для пользователей Macintosh...»

Его похвала основывалась на включении таких инноваций, как превосходная поддержка CSS1, неплохая поддержка CSS2, полная поддержка PNG и Text Zoom. Все это пошло во благо удобства пользователей и резко снизило сложность разработки новых сайтов. После победы Microsoft все изменилось. Между релизами *Internet Explorer 5* и *6* прошло два года, а затем пять лет – между *6* и *7*. Инновации прекратились как раз в момент исчезновения конкуренции. Microsoft также прекратил поддержку *Internet Explorer* на платформах, отличных от Windows – раньше он был доступен в системах Windows, Mac и Solaris.

Будь на рынке другие браузеры со значительной долей, это не стало бы проблемой, но такого не было. Вездесущая *Internet Explorer* привела к тому, что многие сайты создавались в расчете на его специфику и оптимизировались для работы с его все более искаженными стандартами. Во время урагана Катрина *Ars Technica* показал, как онлайн-регистрация пострадавших в МЧС (American Federal Emergency Management Agency, FEMA) не работала на браузерах, отличных от *Internet Explorer 6*.

Этот браузер работал только на XP, мешая организациям устанавливать киоски регистра-



Битва Netscape с Microsoft в конечном счете привела к публикации исходного кода в рамках проекта Mozilla, а затем к Firefox.

ции на части пожертвованного оборудования, и увеличивая время развертывания из-за необходимости обезопасить систему должным образом. А вдобавок приходилось оплачивать множество лицензий Windows.

Очевидно, ситуация была проблемной, и Mozilla, первой испытывавшая трудности, решила сделать своей миссией поддержку открытого, конкурентного Интернета.

Браузер как оружие

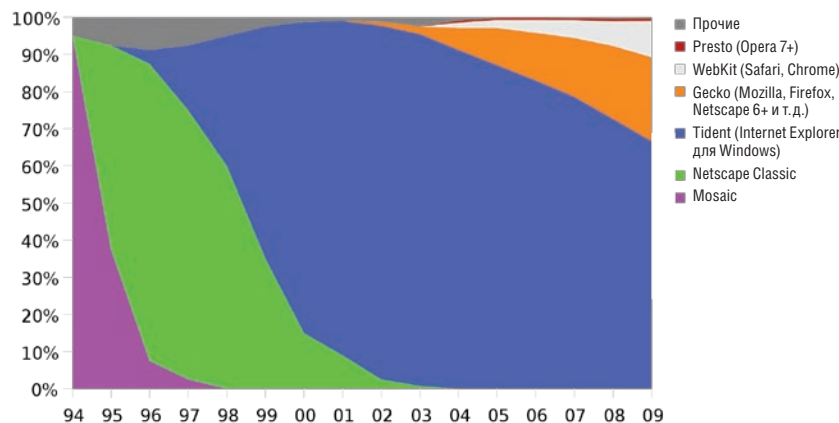
Хотя цель борьбы превратилась в куда большее, чем просто доля рынка браузеров, оружием, с помощью которого Mozilla решил сражаться в этой битве, стал web-браузер (*Firefox*, если быть точным).

Объявив о создании еще одной организации, Mozilla Corporation, Mozilla заявила, что наиглавнейшая цель была «предоставить web-браузер с достаточной долей на рынке, чтобы продвигать в сети открытые стандарты».

На деле план был создать хороший web-браузер, намного лучше своих конкурентов, но чтобы он отвечал web-стандартам. Как только пользователи стали принимать *Firefox* в ощутимых количествах, разработчикам пришлось создавать сайты, где стандарты соблюдались, и не только с позиций *Internet Explorer*. Если этого не делалось, появлялся риск потерять большое число технически подкованных пользователей. И это работало. *Firefox* быстро отвоёвал более 10 % рынка, и количество его скачиваний превысило 100 миллионов. Он все усиливался и усиливался, и в некоторых секторах получил более 50 %.

Однако еще важнее, чем доля рынка, стало влияние *Firefox* на остальной ландшафт браузеров. *Internet Explorer* потерял ощутимую долю рынка, что вынудило Microsoft возобновить инновации: его последняя попытка, *Internet Explorer 9*, браузер неплохой. Кроме того, *Firefox* открыл рынок и вернул жизнеспособность идее альтернативных web-браузеров. Сейчас на рынке браузеров – здоровая конкуренция между Google, Microsoft и Mozilla, и все они занимаются инновациями и продвигают

Доли рынка движков браузеров с 1994 г. по 2-й квартал 2009 г.



Доля рынка Firefox быстро росла, но сейчас его поджимает Chrome.

Модель для будущего

web-стандарты; Интернет становится лучше и быстрее. Mozilla не остановилась в решении проблемы пользовательского выбора и свободы в Интернете. Она сумела выявить и другие проблемы открытого Интернета.

Общее всех этих проблем в том, что Mozilla ищет решение путем построения открытых стандартов, или, при необходимости, сотрудничает с другими для создания этих стандартов.

Итак, какие проблемы высвечиваются на радаре Mozilla, и какие решения они предлагают? Давайте разберемся.

Отслеживание

Поведение компаний, которые занимаются онлайн-рекламой, и web-разработчиков должно все больше заботить всех пользователей Интернета. В последние годы рекламодатели начали «отслеживать» пользователей по множеству различных сайтов. Так, если вы заходили на сайт в поисках новой квартиры в Бате [курортный город в Англии, где находится англоязычная редакция LXF, — прим. пер.], то вполне возможно, что после этого вы увидите рекламу квартир в Бате на других, не связанных с этим сайтах. Оно может и пригодиться — ведь такая реклама уместна для вас; но также может быть источником зла. Рекламодатели могут построить подробную картину того, кто вы такой: где вы живете,

какие у вас интересы, какая у вас медицинская страховка... список можно продолжить.

Что хуже всего, лишь немногие пользователи вообще знают, что о них накапливают информацию. У пользователя всегда есть способ решить эту проблему — например, регулярно чистить cookies; но некоторые рекламодатели норовят найти пути сбора данных даже после того, как пользователь предпринял свои шаги.

Распознав эту игру в кошки-мышки, Mozilla решила с этим что-то поделать — и создала заголовок Do Not Track (см. LXF151). Будучи включенным, он посылает на каждый сайт сигнал, что пользователь никоим образом не желает слежения за собой. И это пошло в гору — заголовок прост в использовании, а сайтам легко на него реагировать. Он также близок к включению в стандарты, так как Microsoft и Apple оба добавили его в свои браузеры.

К сожалению, без проблем здесь не обошлось. Главное, что выполнение предпочтения пользователя не обеспечивается, а только предлагается сайту. То есть пользователи зависят от доброй воли рекламодателей, реагирующих на эту настройку. Например, некоторые могут отключить целевую рекламу, но данные все равно собирать. Единственное решение, способное привести к более безопасному Интернету для всех — это привлечение правительств, либо требованием отрегулировать



► Hackasaurus учит детей основам программирования посредством задач-рассказов.

вать законодательно, либо издать закон о поддержке Do Not Track.

Так как это получило большую огласку, частично благодаря совместной работе Mozilla с остальными и требований стандартизации, US и EU уже выразили желание увидеть широко распространенные и последовательные реализации DNT в Интернете — если нет, они могут закрепить это законодательно.

Идентификация

Почти каждый посещающий нами сайт требует входа. Им нужно это от нас, чтобы они могли предоставить больше личного опыта, будь то мнения друзей об этом сайте, рекомендации на основании прошлых продуктов или возможность комментировать и влиться в сообщество сайта.

И почти каждый сайт реализует собственную систему аутентификации. При каждом вступлении в новое сообщество в Интернете нам приходится проходить все ту же нудную процедуру заполнения регистрационной формы.

Этот процесс еще и небезопасен. Почти каждый сайт запрашивает у нас новые комбинации имени пользователя и пароля. И хотя всем известно, что нельзя использовать один и тот же пароль для всех сайтов, запоминание дюжины разных паролей — нелегкое дело. А значит, мы частенько используем или один тот же пароль, или дюжину разных, но легко запоминаемых (и взламываемых) паролей.

Сайты, не имеющие своей системы входа, но пользующиеся таковыми от Facebook или Google, подвергают опасности независимость пользователя. При каждом входе через эти сервисы вы предоставляете коммерции еще больше информации о своих привычках в веб-серфинге.

Это также значит, что выверяете свою онлайн-идентификацию и историю действий выживанию коммерческой организации. Что произойдет, если Facebook из Интернета пропадет? Или — вы решите, что они для вас плохи, и захотите перейти к другому провайдеру идентификации? С Интернетом в его текущем

Фестиваль Mozilla

Mozilla проводит свою ежегодную конференцию-хакфест, Mozilla Festival, в лондонском Ravensbourne College, 4–6 ноября.

Темами конференции в этом году стали Медиа, Свобода и Web, с целью изучения, как открытый Интернет может улучшить видео, журналистику, обучение и прочее. В основном это был шанс собрать вместе энтузиастов для исследования некоторых проблем, рассмотренных в данной статье.

Фестиваль строился вокруг ряда проектных задач, включая «Баланс потока новостей: отчеты в реальном времени или полнота картины?» и «Передача заметок в классе: создание образовательного видео как социальный опыт».

Каждая задача была, по сути, мини-хакфестом, с определенной целью получить к концу уикэнда реальные результаты. В итоге получилось огромное количество материала, и если вы хотите его посмотреть, зайдите на сайт фестиваля <http://mozillafestival.org>.

Кроме проектных проблем, Фестиваль также принимал гостей Hive London Pop-Up. Это открытое мероприятие для всех школ Лондона — ученики могли прийти и принять участие в занятиях, таких как разработка макета статьи, получение мультимедиа-продукции и простейший web-хакинг.



► Mozilla Festival, проведенный в лондонском Ravensbourne College, был целым роением мероприятий для разработчиков, журналистов и студентов, которые совместно работали над новыми хорошими web-утилитами.

состоянии у вас не слишком много способов сделать это. Вступайте в Mozilla. Недавно он запустил BrowserID, первое звено в попытке создания «открытой, стандартизированной платформы для общедоступной, децентрализованной, настраиваемой идентификации в Интернете».

Для BrowserID пользователям понадобится только один набор мандатов, то есть защиту можно сделать очень сильной. Централизованной авторизации не будет, то есть реализовать поддержку BrowserID сможет любой почтовый провайдер. Также он является, в сущности, защитой конфиденциальности, так как все логины проходят через браузер пользователя.

Образование

Продолжение успеха открытого Интернета зависит от грядущих поколений, которые не только понимают и заботятся об открытости и свободе, но также и понимают, как технология может повлиять на эти социальные проблемы.

В Великобритании эта проблема недавно привлекла большое внимание, когда Эрик Шмидт [Eric Schmidt] раскритиковал наши методы компьютерного обучения. В лекции о философии Мак-Таггарте [McTaggart] он заявил,

«Сторонники Mozilla даже ходят в школы, чтобы обучать детей.»

что британская учебная программа по IT «делает упор на использование программ, но не дает знаний о том, как их создавать».

Вы можете уметь работать в *Word* или *Excel*, или создать профиль на Facebook – однако не понимая устройства работы компьютера, вы никогда не распознаете недостатки этих технологий.

Например, *Word* и *Excel* используют проприетарный формат документов, который не только вынуждает других пользоваться теми же программами, что и вы (а если его использует правительство, то доступ к важным документам ограничен теми, кому эти программы по карману), но и представляют потенциальную опасность для архивариусов и для будущих поколений.

Однако если вы знаете, как работает компьютер, вы начинаете понимать, что такое данные, как службы и программы могут взаимодействовать друг с другом, и насколько сильнее станет компьютер, если это осуществить.

К счастью, каждый компьютер в мире поставляется с высококлассным программным обеспечением, способным предоставить мгновенную визуальную обратную связь: это веб-браузер. И если в наличии есть правильный обучающий ресурс, каждый может осво-

Снижение рыночной доли?

Из данной статьи ясно, что хотя *Firefox* не является центром всех планов Mozilla по разработке открытого Интернета, он лежит в центре многих из них. Его успех позволяет им влиять на правительственные организации и другие компании, а также дает существенный доход для поддержки других проектов.

Стремительно взлетев, *Firefox*, однако, в последнее время, кажется, вышел на плато. *Chrome* от Google, долгое время остававшийся быстрее и легче *Firefox*, похоже, сумел развить импульс и даже отъел у *Firefox* некоторую долю в ключевых секторах рынка.

Хотя *Chrome*, несомненно, инновационный браузер, и он внес новый стимул к принятию открытых интернет-технологий, Google очень неохотно поддерживает такие функции, как Do Not Track, возможно, из-за потенциальной угрозы их главному рекламному бизнесу.

Firefox – единственный браузер, созданный не на коммерческой основе, чья явная цель – более открытый Интернет и усиление независимости

пользователя, и чье существование является ключом к успеху этой миссии. Было бы жаль видеть, как он теряет свое влияние.



► *Firefox* – сердце усилий Mozilla по поддержке открытого Интернета.

ить основы, не тратя на это ни гроша. Именно такие обучающие ресурсы пытается предоставить Mozilla. Они уже создали множество материалов под знаком School of Webcraft [Школа Web-ремесла], где пользователи могут обучать друг друга, помогая узнать больше о веб-программировании.

Также немало трудов вложено в Хакозавра [Hackasaurus], который нацелен на школьников (и взрослых детей тоже).

Посредством интерактивных историй он учит их разбираться в Интернете, и предоставляет базу для классных занятий и внешкольных клубов. Многие сторонники Mozilla даже ходят в свои местные школы, чтобы обучать детей программированию и Интернету.

Журналистика

Интернет изменил журналистику, и не только тем, что подорвал тиражи и источники дохода, в чем его часто обвиняют. Журналисты черпают информацию из всех возможных источников – Twitter, пресс-релизы, репортажи с места событий, новостные ленты – и немедленно помещают все это на сайты своих организаций. Не так давно это трудно было себе представить. Новости работают 24 часа в сутки, свежие сюжеты быстро записываются для выпусков следующего дня.

Во многих отношениях сегодняшняя журналистика – это прекрасная разработка на 24-часовом новостном цикле. Как потребители новостей, мы можем найти, что происходит в любое время суток. И информация, формирующая нашу точку зрения, несоизмеримо богаче, со вкладками от обычных людей, вовле-

ченных в акции протеста, гражданские войны и торговые этажи фондового рынка по мере развертывания событий.

В то же время эта модель журналистики и сообщения новостей ставит перед нами, как потребителями новостей, и журналистами реальные проблемы.

Охват фактов для проверки гораздо меньше. Нередки казусы вроде зрелища ареста подозреваемого и последующего прополаскивания и искажения мельчайших подробностей его жизни, а впоследствии он оказывается невиновным. Могут ли потребители доверять новостям, которые они читают?

Другой большой вопрос, который ставится такой журналистикой – как увидеть сюжет в более широком контексте, когда имеется возможность получить только разрозненные детали сразу после события.

Mozilla верит, что частью решения этих проблем будет организация новостей, которая лучше использует открытые интернет-технологии. Можно ли вовлечь читателей в проверку фактов, обеспечив мгновенный отклик про точность речей политиков? Могут ли интернет-технологии сочетаться с открытыми данными, предоставляя контекст и проверенные факты и цифры для поддержки сообщений репортера?

Mozilla стала партнером Knight Foundation, чтобы получить хакеров для работы над задачами журналистики. Они даже спонсируют группу «товарищей» – хакеров, которые собираются работать в отделах новостей BBC, Al Jazeera, Zeit Online, the Guardian и Boston Globe – чтобы помочь им решать свои проблемы и создавать репортажи, более достойные цифровой эпохи. LXF

13 НИШЕВЫХ ДИСТРИБУТИВОВ

Эндрю Грегори запускает VirtualBox – хочет рассмотреть самые лучшие, самые странные и самые полезные дистрибутивы, которые предлагает Linux.

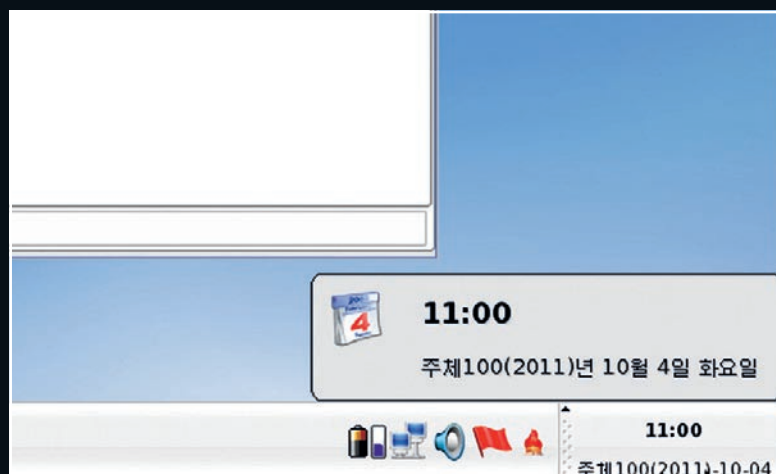
01 Red Star OS

Дистрибутив Red Star OS явно не потревожит топ-десятку рейтинга Distrowatch. Это дистрибутив Linux, который разработан/разрабатывается как операционная система Северной Кореи, официально одобренная повелением Ким Чен Ира [Kim Jong-Il]. Red Star OS основан на знакомом KDE 3.x, но с добавками, включающими антивирус *Woodpecker* и брандмауэр *Pyeongang Fortress* [Крепость Пхеньян]. Знакомые приложения также были переименованы: программа-блокнот стала *My Comrade* [Мой товарищ], а *Firefox* превратился в *My Country* [Моя страна] (возможно, так оно и есть, поскольку Интернет у Северной Кореи свой собственный). Мы попробовали ввести «Демосгасу» в поисковой машине по умолчанию, но результатов не нашлось...

02 Ubuntu Satanic Edition

Ответвлений Ubuntu – как собак нерезаных, но нельзя не признать, что создатели Ubuntu SE весьма неординарно ублажили Лукавого. Заметнее всего мрачная тема и коллекция фоновых рисунков, но к ним подобраны и звуковые эффекты, и стартовый наигрыш. Сохранено пристрастие Ubuntu к аллитерации (последние три релиза назывались *Lucifer's Legion* [Легион Люцифера], *Microsoft Massacre* [Махач Microsoft] и *Necrophilic Necromancer* [Некрофил-Некромант]), однако номера версий менялись на 666.8, 666.9 и 666.10, соответственно. Кстати, live [живых] CD здесь нет – они называются “undead [ожившие покойники, зомби]”. Славные психи!

► Календарь Red Star применяет систему чучхе – летоисчисление с 1912 г. (год рождения Ким Ир Сена [Kim Il-Sung]).



03 MuLinux

Получившие классическое образование смекнут, что этот дистрибутив невелик [греческая буква μ обозначает приставку микро-, то есть 1/1 000 000, – прим. пер.], возможно, в духе Puppy или Damn Small Linux. Но насколько он мал, и вообразить-то трудно. MuLinux требует 20 МБ на жестком диске и 4 МБ ОЗУ, и будет работать на процессоре 80386 или более позднем. Да, на том самом процессоре Intel 80386, выпущенным в 1985. Итак, Mu вдохнет жизнь в древнее оборудование. Он не соперник современным системам по части производительности, так как сделан в 1998–99, но если вы решили спасти от свалки компьютер 25-летней давности, вот дистрибутив для вас.

«GoboLinux отличается от прочих устройств файловой системы.»

04 GoboLinux

Этот – для технарей: GoboLinux отличается от прочих устройств файловой системы. В большинстве дистрибутивов Linux имеет место архаичный беспорядок: файлы приложений разбросаны где попало по всему жесткому диску.

В GoboLinux предприняли подход в стиле OS X (который Apple взял у RISC OS), и хранят все файлы, связанные с программой, в отдельной папке в */Programs*.

05 GNewSense

Кто любит свободу ПО, тот полюбит и GNewSense. Он основан на Ubuntu, но не содержит несвободного ПО, включая и хитрые файлы драйверов, что загружаются в ядро Linux (известные как двоичные блобы – binary linked objects). Увы, многие из этих блобов служат драйверами для беспроводных сетевых карт, так что GNewSense – не лучший выбор для ноутбуков. Зато он удалил или переименовал программы, не отвечающие определению свободы от Free Software Foundation (так, *Firefox* [Огненный Лис] назван *Burning Dog* [Горящий Пес]), и не дает ссылок на несвободные репозитории – а значит, он даже свободнее, чем Debian. Пока Hurd не заменил ядро Linux и не создан Gnu/Hurd, GNewSense и Trisquel (сходный проект с более прикольным логотипом, на базе Debian) ближе всех к идеалу полной свободы.

06 Sabily/Ubuntu Christian Edition

Sabily (панее известный как Ubuntu Islamic Remix) – это Ubuntu, где много ислама. Тема – зеленая, меню Applications расширено набором программ для изучения Корана и расписания намаза, а web-утилиты фильтрации *DansGuardian* снабжена удобным интерфейсом в форме *Webstrict*.

Ubuntu Christian Edition, понятное дело, альтернатива для христиан, и здесь наряду с интернет-фильтрами (*DansGuardian UI* от Ubuntu CE вдохновил разработчиков Sability включить свой собственный) выделяются утилиты религиозного образования. Также снимем шляпу перед Jewbuntu, просто за интересное название.

07 Yellow Dog

Первоначально этот дистрибутив вышел в конце 90-х для компьютеров Apple, использующих архитектуру PowerPC. Yellow Dog нашел свою нишу у желающих получить еще один способ инакомыслия. Все бы хорошо, но Apple отказался от PowerPC в пользу чипов Intel, применяемых и сейчас, и Yellow Dog выставили на мороз. Однако после смены владельца он нашел себя в качестве ОС высокопроизводительных многоядерных вычислений, в особенности как ОС для PlayStation, из которых формируются дешевые сетки для супервычислений.

08 Mikebuntu

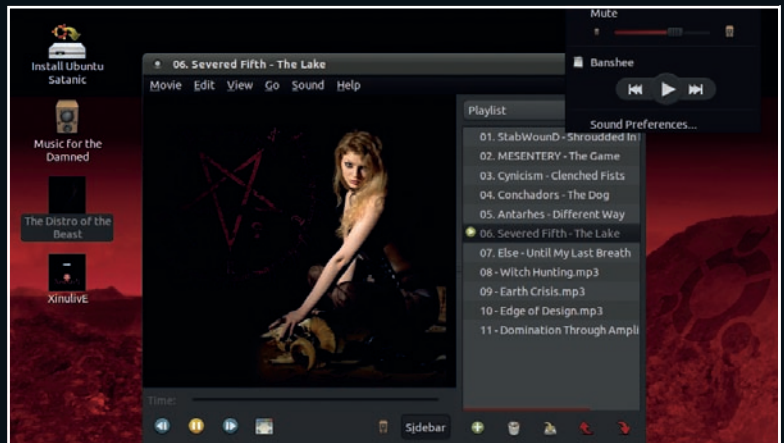
Мы так редко занимаемся саморекламой... даже почти забыли, что это такое. Однако стоит прокричать о трудах, которые наш диск-жокей Майк Сондерс ежемесячно вкладывает в **LXF DVD**. Другие издательства всего лишь кидают на диск с обложки ISO-образ, а Майк записывает на бесплатный DVD дистрибутив с дополнительными PDF, программами, окружениями рабочего стола и кучей других опций. Майк, мы тебя любим.

09 Gentoo

Нам нравится свобода изменять и перекомпилировать исходный код согласно своим потребностям, но немногие из нас и вправду это делали, ведь куда проще скачать файл Deb или RPM. Ленивое большинство не придет в восторг от Gentoo (иногда называемого Linux Для Мазохистов) – хотя бы потому, что его нужно компилировать самим. Причем не только программы, но и ядро, и другие части дистрибутива, многими давно принимаемые за данность. Основная идея тут в том, что при компиляции дистрибутива Linux на конкретном оборудовании можно выжать из вашего компьютера максимум производительности. Главное – перед установкой позаботиться о бесперебойных поставках кофе. Ну да, мы знаем, что есть версии Gentoo попроще в использовании, но это уж не Gentoo, верно?

10 Scientific Linux

Среди наших Windows-собратьев все еще бытует смехотворная точка зрения, что Linux недостаточно хорош для завоевания настольных систем и преобладание Microsoft в настольных системах неизбежно, так как Linux не для технической работы. Возразить на это легко: самые умные люди планеты – ученые, которые ищут ключ к началу Вселенной – пользуются Scientific Linux в лабораториях ЦЕРНа. Он основан



на Red Hat, а скачать и установить его на свой компьютер может каждый, для этого не нужна ученая степень по теоретической физике.

11 Parted Magic

Мы уверены, что никто не пользуется им как рабочей операционной системой (а если вы пользуетесь, свяжитесь с нами и объясните, почему), и хотя технически это дистрибутив, его упорно считают утилитой. Parted Magic – live-дистрибутив, и он поставляется со всеми утилитами для починки неисправных разделов диска. Если что-либо не загружается, на помощь призывают именно его, и он годится как для компьютеров с Linux, так и с Windows. При устранении неполадок он неоценим.

12 Bodhi Linux

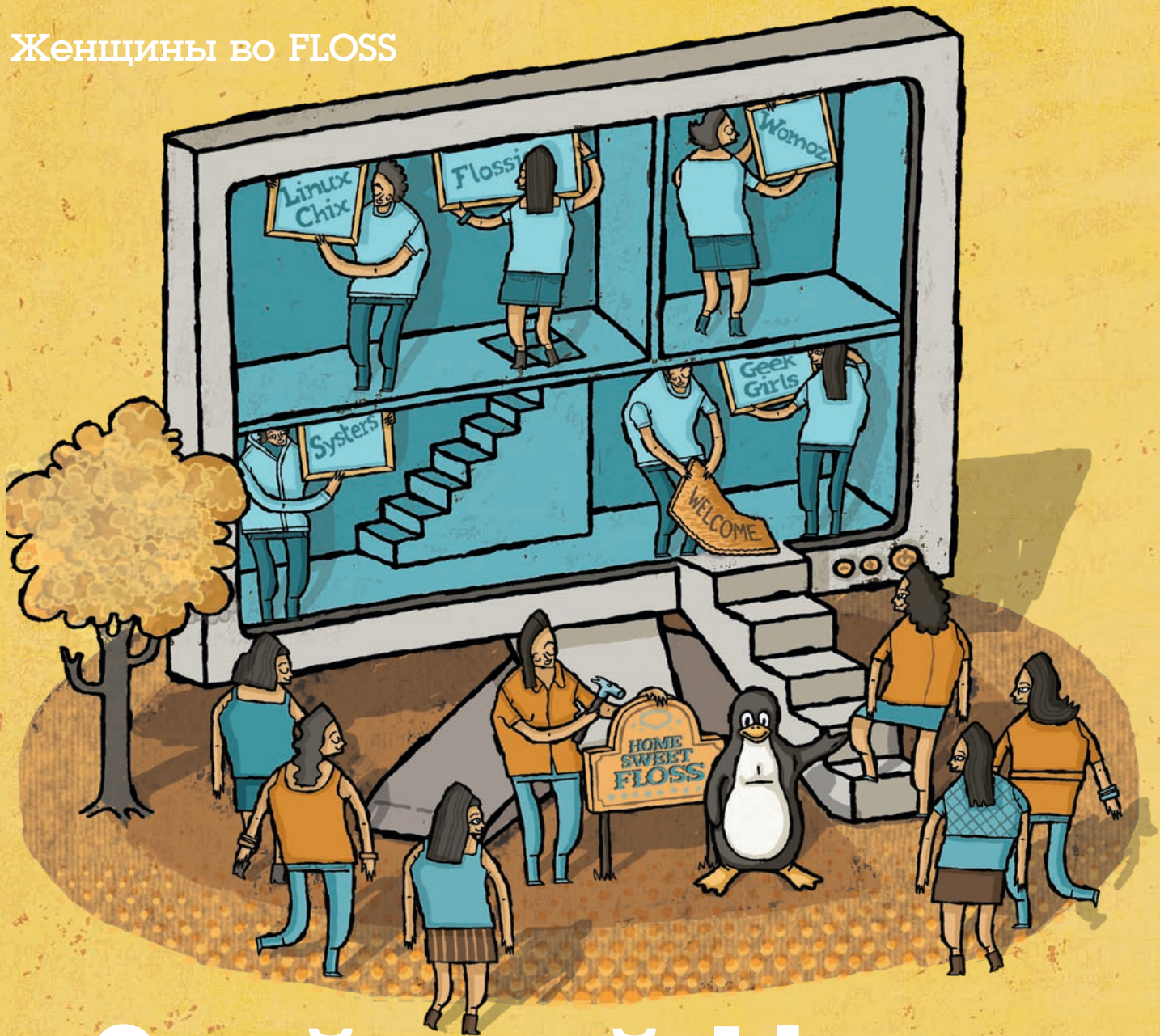
До появления Unity, Gnome 3 и KDE 4 показывали миру, чего в нем не хватало, и рабочий стол Linux был степенным местом, оживлявшимся только перебранками между пользователями KDE и Gnome. И зря, ведь уже с 1997 года у нас есть блестящая альтернатива: *Enlightenment*. *Enlightenment* – это оконный менеджер, прекрасный тем, что он не отвлекает вас от основной задачи и не принуждает к своим методам работы. А лучший способ испытать это – установить Bodhi Linux, потому он и попал в список.

13 Бесчисленные ремиксы Ubuntu

Часто говорят, что выбор в мире Linux чересчур широк, но по сути многое дублируется. Каждый из дистрибутивов, представленный в этом списке, выполняет определенную задачу, и дает миру что-то новое. Однако существует много, много того, чего они делать не умеют. Если вы подумываете о создании ремикса вашего любимого дистрибутива с рабочими столами *Xfce* или *LXDE*, не делайте этого: кто-то уже проделал все до вас, и нам не нужен новый мусор, от которого и так ломится Интернет. **LXF**

► **Ubuntu Satanic Edition** поставляется с набором свободной музыки, включая кое-что от нашего (изредка) автора Джоно Бэкона.

«Parted Magic поставляется с утилитами починки разделов диска.»



Знай свой Linux, женщина!

Пола Грэм задалась вопросом, почему в FLOSS преобладают мужчины.

В FLOSS может участвовать каждый — это открытая меритократия, но женщин среди участников менее 3%. Среди производителей проприетарного ПО их около трети, тогда почему же во FLOSS женщин так мало?

Исследование FLOSSPOLS в 2006 году показало, что причиной столь плохой представленности может служить высокая социализация природы FLOSS. Культурные предубеждения, стереотипы и обособленность могут не только отпугнуть потенциальных женщин-участниц, но и снижают усилия по внесению перемен в культуру общения на повестке FLOSS. FLOSS имеет заметно индивидуалистский крен, и е-

ли женщин участвует мало, мужчины склонны думать, что женщины сами так решили. Данная культура также имеет тенденцию ценить прежде всего программирование, а не другие специальности, необходимые для создания ПО. Женщины часто работают над интерфейсами пользователя или над документацией — это менее заметная работа с невысоким статусом.

Существует множество женщин-программистов, но они склонны быть еще менее заметными, и часто считается, что их работа выполнена мужчинами. Хакер ядра Валери Аврора даже опубликовала розыгрыш с «признанием», что она мужчина, жалуясь, как трудно ей было притворяться!





Есть также и практические проблемы. У мужчин часто больше свободного времени вне работы, тогда как на женщин, чисто статистически, падает львиная доля домашних обязанностей. Женщины имеют склонность к более позднему знакомству с компьютерами, и в общепринятой культуре самообразования это делает кривую обучения очень крутой. Перепадки также смущают женщин непропорционально сильнее, что, видимо, отпугивает их от участия в поддержке сообщества.

Эти заключения были не новы для тех женщин, которые уже приняли участие, но подтвердили их заботы. Также подтвердилось, что на самом деле принять участие желает больше женщин и что 66 % мужчин считает, что от участия женщин FLOSS только выиграет.

Принять участие

Что касается FLOSSPOLIS, Мелисса Дрейпер [Melissa Draper] написала открытое письмо в сообщество, где призвала уделять больше внимания борьбе с гендерными стереотипами, а женщины, участвовавшие в других проектах FLOSS, начали собирать собственную статистику. В 2008 году блог GeekFeminism начал регистрировать случаи проявления сексистских стереотипов на общественных мероприятиях. Лед в дискуссии о женщинах в культуре FLOSS был сломан.

Год спустя несколько женщин было приглашено для основных докладов на престижных конференциях FLOSS. В своем докладе на OSCON в 2009, «*Standing Out in the Crowd* [Быть одиночкой в толпе]», Алекс («Skud») Бейли [Alex Bayley] дал оценку, что 5 % разработчиков Perl и 10 % разработчиков Drupal – женщины. Она рассказала об отчуждении и тягостном ощущении «единственности» на мероприятиях FLOSS и процитировала шутку Джоно Бэкона том, как чувствует себя мужчина в маникюрном салоне.

«Я не стремлюсь на конференции открытого ПО, натерпевшись там ужасного обращения.» Валери Аврора



» Ада Лавлейс [Ada Lovelace] считается самым первым в мире программистом.

Валери Аврора



Хакер ядра Валери Аврора [Valerie Aurora] продвигала невероятную работу, продвигая и поощряя женщин во FLOSS.

«Только находясь уже на третьей работе в Linux/Unix, я, наконец, задавалась вопросом, где здесь другие женщины. Linux – дело новое, женщины, как правило, были вне программирования, и многие из нас использовали в почтовых рассылках ники мужского рода, однако я не могла игнорировать такой огромный дисбаланс – 100 мужчин на одну женщину? Как такое могло случиться? Смутная гордость за то, что я единственная женщина-разработчик ядра, перешло в сильное чувство какой-то неправильности. Вскоре после

присоединения к LinuxChix я впервые участвовала в конференции Linux не заочно. Вооруженная своим неведением, я провела BoF [неформальное общение] для Женщин в Linux, где стало совершенно очевидно, почему хотя бы некоторые женщины остаются в стороне. Мужчина спросил, почему женщины не показываются на его LUG, а когда женщина ему сказала почему, он возразил, что она неправа. Другой задал похожий вопрос и бросил сексистскую шутку. Тот, кто считал себя моим союзником, затем учинил мне трепку.

«Как поощрить женщину в Linux» (<http://is.gd/KsdJUu>) было написано для тех, кто искренне хотел помочь. Конференция о политике антихарассмента (<http://is.gd/OiB8k7>) была немного о другом: это послание тем, кто считал конференции сезоном охоты на женщин. Многие были шокированы тем, как дурно обращались с женщинами на конференциях открытого ПО. Я намного меньше стремлюсь на конференции открытого ПО, натерпевшись там ужасного обращения».

В этом году редакторский обзор Википедии выдал примерно такую же статистику: только 13 % редакторов являются женщинами, и из них 7 % получали «неуместные» комментарии, а 4 % даже рассказали о том, что «преследовались» онлайн. Исполнительный директор Википедии Сью Гарднер [Sue Gardner] привела в своем блоге коллекцию еще более искренних комментариев, включая жалобы на повсеместную враждебность и неподходящее поведение.

Случаи домогательств в FLOSS очень редки, однако если они происходят, они разнятся от крайне неприятных до решительно пугающих. Они могут принимать форму непрошеного сексуального внимания и даже доходить до онлайн-преследования и оскорбительного троллинга, включающего враждебную, оскорбительную лексику и явные угрозы.

В большинстве случаев, однако, стереотипы и неуместная сексуализация являются мягкими, случайными и ненамеренными – они приводят к покаянным извинениям со стороны мужчин, которые просто вели себя неприятельски, не понимая, что их веселье может создать у женщины неприятное чувство.

Проблема накалилась в 2009 году, когда Мэтт Эймонетти [Matt Aimonetti] использовал на конференции Ruby фотографии в жанре мягкого порно; позднее его презентация была удалена из Slideshare, и оргкомитет принес извинения.

Столлмен [Stallman], который высказывался против сексизма, тоже как-то дал маху со своими «девственницами *Emacs*», и даже Шаттлворт [Shuttleworth], известный поборник вежливости, был пойман на комментарии, будто «девушкам сложно объяснить, что такое Linux». В ответ в технической печати появилась тьма статей, повышающих уровень информированности о гендерных стереотипах и неподходящей сексуальной лексике.

Приглашать женщин

Как отметила Skud в своем докладе на OSCON, «чувствовать себя единственной» очень неудобно. Намного хуже чувствовать себя одиночкой при домогательствах или ругани, которая переходит из конкуренции в желание «опустить» менее знающих людей. Однако страдают не только женщины. Если немного озабочиться введением в этот курс новых людей, можно положительно повлиять на всеобщую практику. Как женщины, так и мужчины вовлечены во многие проекты,



чтобы разнообразить культуру FLOSS и сделать ее гуманнее.

Первая группа кодеров-женщин Systems [Сестренки] была основана Анитой Борг [Anita Borg] в 1987. Rosiex основала GeekGirls в 1993. Первое появление LinuxChix [Linux-Цыпочек] вызвало переполох, когда Деб Ричардсон [Deb Richardson] запустила его в 1998 – оно переросло в солидную международную организацию с отделениями по всему свету, куда вошли многие видные женщины из FLOSS. Изначально их логотипом была нарочито сексуальная женщина с большой грудью и надписью «Linux» на ней. «Chix» тоже был проблемным словом, и Аврора запустила кампанию по смене логотипа – в результате появился Robotux.

Первые мини-конференции LinuxChix и Женщин в Open Source прошли в 2007 г. В 2009 Free Software Foundation (FSF) организовал мини-саммит, на котором был основан Женский Совет [Women's Caucus] FSF. В том же 2009 произошел первый открыто другой проект FLOSS, когда Дениза Паолуччи [Denise Paolucci] основала Dreamwidth, отколовшийся от LiveJournal. Dreamwidth собрал 75 % женских участников и стал источником вдохновения для Diversity List [Непохожего списка] в Python. Совсем недавно ThinkUp от Джини Трапани [Gina Trapani] также привлек немало кода от женщин.

В 2009 году был основан WoMoz, для рекламы и поддержки проектов других женщин из FLOSS, а также пропаганды участия в проектах Mozilla. Он начался с исследования, которое показало, что в Mozilla все прекрасно: там 16,75 % сотрудников-женщин, и 13,24 % из них – разработчики.

В 2010 Gnome Women запустил программу расширения, а Gnome Foundation спонсирует три места стажировки для девушек из колледжей южного полушария. Студентки получают стипендию для работы над различными проектами и для участия в сообществе.

PHP Women ставит целью свести вместе рассеянное мировое сообщество разработчиц PHP. DrupalChix оценивает, что сейчас женщины составляют примерно 17 % разра-



Хакеры на Eclectic Tech Carnival, смеси дебатов, искусства и школ открытых технологий.

Дружелюбные к женщинам дистрибутивы



Debian

Debian давно известен своим лояльным к женщинам отношением. В 2004 году Эринн Кларк [Erinn Clark] основала Debian Women, а сейчас предлагает продуманную программу обучения, где опытные участники Debian обучают новичков, помогая им успешно интегрироваться в сообщество Debian.

Ubuntu

Ubuntu Women был основан в 2006 Видьей (Vid) Айер [Vidya (Vid) Ayer], сделавшей упор на поддержку и ободрение. Существует нежурналируемый канал чата, где женщины могут обсудить инциденты, связанные с межполовыми отношениями в Ubuntu и более широкие феминистские темы в обстановке, где женщины могут делиться мыслями и идеями.

Женщины менее склонны рваться к позиции лидера, и, как правило, они дольше собираются



с духом, чтобы претендовать на членство в Ubuntu, так что Ubuntu Women поощряет женщин, когда они готовы сделать этот шаг. Они также решают проблему «отверженности» путем демонстрации достижений женщин в проекте Ubuntu в *Full Circle Magazine* и проведения конкурсов, где девушки и женщины могут присылать свои фотографии и проекты.

Совсем недавно Ubuntu Women организовали серию карьерных дней, пригласив женщин-профессионалов, чтобы они представили сеансы о своей карьере или работе и ответили на вопросы аудитории.

Этот позитивный подход оправдывает себя – Ubuntu достиг в 2010 году 5 % участия, а на данный момент оно 4,75 % (в этом году случился приток участников-мужчин, который не скомпенсировался приходом женщин) но в целом вклад женщин увеличивается на 0,5 % в каждом очередном релизе Ubuntu.

ботчиков Drupal, что делает его вторым из проектов, дружелюбных к женщинам. Сью Гардинер из Wikimedia Foundation разрабатывают кампанию по превращению Википедии в более дружественную среду для женщин-редакторов, с обсуждением разработки на Women on Wikipedia Month.

На настоящий момент многие из важнейших организаций FLOSS, такие как FSF, Debian,

была инициатива исследования восприятия женщин в открытом ПО и культуре со стороны мужчин и женщин.

Аврора и Гардинер работали над улучшением отношения к женщине в мире открытого ПО на добровольной основе почти десять лет. Они решили следовать тем же путем, что и открытое ПО при оплате людям конкурентоспособной зарплаты для работы над задачами, не совместимыми с добровольным трудом в свободное время.

Аврора уверена в важности получения женщинами

большого общественного признания за их работу в открытом ПО и в особенности за вклад в ядро Linux.

«Я думала, что получать признание – это жадно, или неправильно, или не подобает леди, – говорит она. – Наиболее частая форма – это внутренняя разработка компании или проекта, когда кто-то один посылает весь код под своим именем в главное сообщество. Это никому не помогает: это не помогает вам – вас потом будут недооценивать и игнорировать, так как вы не прислали достаточно кода; это не помогает другим женщинам, так как никто не сможет указать на женский код; и это не помогает (желаемой) меритократии разработки открытого ПО, к которой все стремятся, когда люди доверяют чужому коду.»

«Я думала, что получать признание – это жадно, или неправильно, или не подобает леди, – говорит она. – Наиболее частая форма – это внутренняя разработка компании или проекта, когда кто-то один посылает весь код под своим именем в главное сообщество. Это никому не помогает: это не помогает вам – вас потом будут недооценивать и игнорировать, так как вы не прислали достаточно кода; это не помогает другим женщинам, так как никто не сможет указать на женский код; и это не помогает (желаемой) меритократии разработки открытого ПО, к которой все стремятся, когда люди доверяют чужому коду.»

«Важно, чтобы женщины получали больше общественного признания.»

Ubuntu, Fedora, Gnome, KDE, Python, Mozilla, Drupal, PHP и Rails, содержат женские группы.

Повышая видимость

Так как во FLOSS женщин очень мало, часто думают, что их там нет вообще. Сотрудники составляли полный список женщин для FLOSS-Феминизма на wiki GeekFeminism. Одним из самых видных проектов стал День Ады Лавлейс [Ada Lovelace Day], основанный Сью Чарман-Андерсон [Sue Charman-Anderson]. Каждый год женщины всего мира пишут в блог о женщинах-технарях, которыми они восхищаются, и в первый год более 2000 женщин сделали записи о своих героинях.

Ada Initiative была основана Авророй и Мэри Гардинер [Mary Gardiner] с целью повысить участие женщин в открытых технологиях и культуре. Их задача – предоставить информацию организациям и предприятиям, чтобы поддержать и поощрить участие женщин. Это включает консультации и тренинги и, что более важно, создание ресурсов, полностью доступных под лицензией creative commons. Также

Равные возможности

В Flossie Network встречаются те женщины, что рекламируют использование FLOSS в цифровом искусстве, образовании, благотворительности, женских группах, активности и агитации. Flossie организует события и практические

тренинги для поощрения женщин к дальнейшему усовершенствованию их технических навыков, чтобы они осознавали себя как «технари» и становились более вовлеченными в сообщество FLOSS.

MzTek – коллективная работа женщин с компьютерными художницами, помогающая им набрать технические навыки для своей работы. G. Nask – поддерживающая и дружелюбная среда для женщин для создания практической продукции, слияния искусства и технологии, в колледже Queen Mary Лондонского университета.

Рут Кэтлоу [Ruth Catlow], из Furtherfield, является совместным куратором World of Free and Open Source Art [Мир свободного и открытого искусства] от P2P Foundation, коллекции произведений, текстов и ресурсов о свободе и открытости искусства.

Изменение для всех

Спустя пять лет после FLOSSPOLs уже нет вопроса, что от социальных инноваций женских групп FLOSS выигрывает все широкое сообщество. Усилия женщин по поощрению и поддержке каждого члена доказали свою успешность не только в производстве перемен – хоть и постепенных – в количестве женщин-участниц, но и в повышении репутации FLOSS в более широком мире и создании более приветливой и вовлекающей обстановки для новичков вообще.

Конечно, от таких «приветов» выиграют не только женщины. Многие другие проекты FLOSS могут принять программы перемен, чтобы поддержать пополнение новыми участниками, способствовать включенности и облегчения всем жизни. Многим участникам FLOSS, однако, такие усилия видятся каким-то «кормлением с ложечки» и «разбавлением заслуг».

Витторио Милиано [Vittorio Miliano] (ни разу не женщина!) прекрасно подытожил это в *Designers and Women in Open Source* [Ди-



► Ланч Ubuntu Women 2011. Вклад женщин в Ubuntu постоянно растет.

зайнеры и женщины в Сообществе открытого кода] (<http://is.gd/GkWjLU>): «То, что вам кажется кормлением с ложечки, нормальные мужчины и женщины считают нормальной, информативной социализацией: «Привет, добро пожаловать в сообщество, вот тебе подарок на новоселье, вот так делаются дела, здесь тебе помогут, я с удовольствием покажу, что надо делать; и что бы ты ни делал, не стесняйся, я здесь и отвечу на любые вопросы»».

В статье Милиано отмечается, что это не сюсюканье, а создание приятной и комфортной среды общения для всех.

Недостаточно считать FLOSS меритократией, а всех, кто оказался «за бортом», считать «неудачей». FLOSS никогда не станет популярным, сохранив замкнутое отношение. Почему бы не согласиться с необходимостью перемен или с кодексом поведения для вашего проекта и убедиться, что люди искренне привержены ему? Имейте в виду, что женщины и мужчины

обладают разной чувствительностью – пытайтесь не забывать, что мужчинам, скорее всего, тоже не покажутся смешными уничижительные замечания и тривиализация их интересов. Феминизм не значит, что женщина всегда права, но дает возможность стать более осведомленными и обмениваться мнениями с уважением.

Уделите время на помощь людям, чтобы они «освоились». Знайте, что женщины чаще стеснены во времени и имеют меньше ресурсов. Неужели встречи обязательно проводить в 9 вечера и/или в пабах? При организации программ и встреч проверьте, что вы обеспечили окружение, комфортное для женщин, а также учитывайте добавочные ресурсы, необходимые женщинам для посещения добровольческих событий и программ.

Если в работу включилось мало женщин, постарайтесь, чтобы женщины почувствовали себя желанными гостями, а уж если вы мужчина, попытайтесь представить, что бы вы чувствовали, находясь в комнате, полной жутко умных женщин, и поступайте с другими так, как вы хотите, чтобы поступали с вами. Женщинам не нужно особого обращения – как раз наоборот!

Большая часть мужчин в FLOSS хочет, чтобы участвовало больше женщин, и все больше женщин хочет участвовать. Со времен FLOSSPOLs полный процент женщин вырос на 3 % и может стать 75 %, если женщин пригласить явно. Обретенная уверенность в противостоянии проблеме привела к растущему согласию, что отчуждение женщин идет вразрез с широкими интересами движения. Создание благоприятной атмосферы пойдет на пользу каждому участнику. LXF



Элизабет Крумбах



Элизабет Крумбах [Elizabeth Krumbach] участвовала

в Debian, а сейчас в основном активна с Ubuntu Women.

«Когда я в первый раз включилась в Linux, у меня было несколько поддерживающих меня близких друзей, и я не чувствовала какой-либо особенного напряжения, связанного с половой принадлежностью.

Втянувшись в работу, я столкнулась со случаями, когда со мной обращались иначе из-за моего пола – шок от того, что я присутствую в каналах

чата, вопросы на конференциях, действительно ли я использую Linux, – и после этого я открыла для себя LinuxChix.

LinuxChix был безопасным местом, где я могла говорить об этих случаях с другими женщинами, кто меня понимал и симпатизировал мне.

Я встретила с несколькими удивительными, вдохновляющими женщинами из этой группы, с которыми все еще поддерживаю связь, и некоторые из них даже дали мне такие возможности в открытом ПО, которые я бы не получила без наставника.

Когда появились Debian Women и Ubuntu Women, для меня было естественным попытаться помочь. Поскольку я нашла такую возможность в LinuxChix, я захотела передать это другим женщинам, которые решили влиться.»

Debian: История клонирования

Алексей Федорчук берется за биографию знаменитого «прочного как скала» дистрибутива, духовного родителя многих нынешних фаворитов.

О дистрибутиве Debian вкратце уже говорилось в одной из прошлых заметок, посвященных истории Linux в мировом масштабе. Однако его история заслуживает более подробного рассмотрения по четырем причинам. Первая к тому причина – длительность его истории и ее насыщенность событиями, давшими большое количество инноваций, аккумулированных мировым дистрибутированием. Вторая причина – Debian стал основоположником универсалистской тенденции в дистрибутировании, стремившейся охватить весь океан свободного ПО. Третья – именно Debian стал прародителем максимального количества активно развивающихся клонов. И, наконец, четвертая – некоторые из его потомков сравнились по популярности с родителем, а один (Ubuntu) даже превзошел его (не это ли мечта всех родителей?).

Debian (или, точнее, Debian GNU/Linux – позднее мы увидим, почему разработчики настаивают именно на таком его именовании) входит в число патриархов ныне живущих дистрибутивов. Как уже говорилось ранее, он был создан в 1993 году Яном Мердоком [Ian Murdock], и его название образовано из сочетания имен его жены Деборы [Deborah] и самого автора – в то время он был студентом Университета Пэрдью [Purdue]. Однако очень быстро вокруг Debian выросло сообщество пользователей и разработчиков, и проект приобрел общественное значение.

Основной идеей раннего (1993–1995 гг.) Debian были – модуляризация авторских пакетов, сборка этих модулей в качестве дистрибутивных пакетов с детальным описанием их зависимостей, утилита *dpkg* для управления оными в масштабе одного отдельно взятого пакета, и, под занавес первого акта, *dselect* – первая система пакетного менеджмента, достойная претендовать на звание именно системы и представляющая собой front-end к *dpkg*,

обеспечивающий автоматическое разрешение зависимостей и установку целевых наборов пакетов. Эти тенденции получили развитие в дальнейшем – но никаких стремлений к универсализму по имеющимся источникам пока не прослеживается.

Универсализм Debian проявился на следующем этапе его развития, начиная с 1996 года, когда Яна, ушедшего после окончания университета на службу мировому капиталу (в компанию Progeny), на посту лидера проекта сменил Брюс Пиренс [Bruce Perens] – известный адепт Open Source, автор многочисленных публикаций на эту тему и, по совместительству, тогда еще и немалый чин в компании Pixar. Каковая, к слову сказать, поучаствовала и в поддержке проекта Debian – оборудованием и, видимо, финансами (и даже, как мы увидим чуть дальше, идеями).

Маленькое отступление: как сказал бы бухгалтер Берлага, не в интересах правды, а в интересах истины нужно отметить: когда говорят о числе сопровождаемых проектом Debian пакетов, не следует забывать об их модульности. И потому прямое количественное сравнение с числом поддерживаемых портов FreeBSD или портежей Gentoo, каждый из которых, за некоторыми исключениями, соответствует пакету авторскому, неправомерно.

Будучи по долгу службы связанным со всякого рода мультимедийным софтом, Брюс резонно решил включить его в состав дистрибутива. А там уже был один шаг до того, чтобы инфраструктура Debian охватила практически все изобилие свободного программного обеспечения. Так что с тех пор количество пакетов в дистрибутиве нарастало от версии к версии чуть ли не в геометрической прогрессии.

Кроме того, на время лидерства Брюса пришлось разработка документов «Принципы Свободного Программного Обеспечения Debian» и «Общественный контракт Debian». Наконец, именно он предложил систему кодовых имен версий дистрибутива (Potato, Woody и другие) – это были персонажи из мультфильма Toy Story [История игрушек], выпущенного компанией Pixar (вот оно, идейное воздействие масс-медиа!). И имя Sid, закрепленное за разрабатываемой версией – это имя соседского мальчика, который портит игрушки (подобно тому, как разработчики новой версии программы в процессе своей работы подчас вынуждены временно «подпортить» версию старую).

В период 1996–1999 года Debian – в частности, благодаря политике контроля качества – завоевал признание как серверная платформа и система для технически грамотных пользователей. При этом он счастливо совмещал в себе качества «системы для себя» и «системы для всех». Первая сторона вопроса обеспечивалась программой *dpkg*, вторая же стала возможной благодаря ее надстройке – *dselect*.

Одновременно продолжали развиваться универсалистские тенденции дистрибутива – не только вглубь, но и вширь, перене-



Linux



► Майкл Робертсон не смог защитить название проекта в суде. Обвинение – в «созвучности до степени смешения».

сая на архитектуры, отличные от i386. В интервале 1996–1999 годов Debian был портирован на платформы 68XXX, Alpha, затем – Sparc и PowerPC, а затем и на все остальные, сохраняющие актуальность.

Важнейшей, наверное, вехой в развитии Debian (и не только его) стал выпуск весной 1999 года версии 2.1 Slink (Slinky – это такая собачка из того же мультика). И судьбоносность ее определяется тем, что в нее впервые был включен *apt* – универсальный инструмент для управления пакетами, который и создал позднее условия для широкого распространения Debian-клонов. Значение *apt* переоценить трудно – он не только был портирован в дистрибутивы, использующие формат пакетов RPM, не только послужил прообразом для многих других систем управления пакетами, претендующими на универсальность (*yum*, *urpmi*), но и оказался своего рода связующим звеном между пакетными дистрибутивами и системами Source Based. Впрочем, все это стало ясно много позднее (по крайней мере, широким пользовательским массам, представителем коих числит себя и автор этих строк).

Не случайно именно к 1999 году относятся первые попытки коммерческого клонирования Debian. Это были дистрибутивы Corel Linux и StormLinux. Ни тот, ни другой проект тогда успехом не увенчались – правда, по разным причинам. Corel Linux, не дав мгновенного коммерческого успеха родительской корпорации, был ею тихо пренебрегаем, как нежеланный ребенок. StormLinux же, будучи самостоятельным проектом, просто скончался голодной финансовой смертью.

Но дело их не пропало. Corel Linux, подобно подкидышу в цыганскую семью, со временем претворился в braveго чавела – дистрибутив Xandros, ныне развивающийся вполне успешно. Что же до StormLinux – кое-какие из заложенных в нем идей получили развитие позднее в дистрибутивах семейства Ubuntu.

Другим следствием создания *apt* стала возможность портирования инфраструктуры Debian на ядра, отличные от ядра Linux. Первой ласточкой тут стал Hurd – знаменитый долгострой проекта GNU: возникает проект Debian GNU/Hurd. А в дальнейшем Debian-инфраструктура (в первую очередь, пакетный репозиторий и механизм получения из него пакетов через *apt*) были пересажены и на совсем, казалось бы, чуждую почву – ядра BSD-систем. Что, впрочем, счастья им тоже не принесло.

В результате универсалистские тенденции в развитии дистрибутива переросли уже прямо в имперские амбиции. И со временем Debian стал позиционировать себя ни много ни мало как операционную систему, низводя роль собственно ядра (Linux, Hurd, какое-либо из BSD – по утверждениям идеологов проекта, это не имеет никакого значения) до незначительного винтика в ее составе.

Жизнь не подтвердила притязаний дебианистов. Воз Hurd и ныне там, где был 20 лет назад. Ни одной из BSD-имплантаций не сопутствовал успех – и неудивительно: ведь каждая из них имеет не только собственное системное окружение, тесно интегрированное с их ядром и отличное от GNU, но и свою, отработанную и «притертую» систему пакетного менеджмента с хорошо развитой инфраструктурой. Наконец, сами участники проекта начали поговаривать о том, что поддерживать такое количество аппаратных платформ, большинство из которых готовится отойти в мир иной, – непроизводительная трата средств.

Мне кажется, что возникновение клонов Debian было в том числе и реакцией на имперские устремления разработчиков материнской системы. От которой в итоге ответвилось три




► Клаус Кнопфер, автор первого «живого» дистрибутива, получившего всемирное признание.

серии производных дистрибутивов, развивающихся независимо друг от друга, но при сильном взаимовлиянии. И, что немаловажно, в значительной мере сохраняющих совместимость между собой (и со своим прародителем) не только в отношении файловой иерархии, системы инициализационных скриптов, формата пакетов и методов управления оными, но даже и на уровне пакетных репозиториях общего, кроме формата пакетов.

Во-первых, от Debian отделились дистрибутивы коммерческого типа – Xandros (бывший Corel Linux), Mepis и Linspire (ранее весьма прославившийся как Lindows). Они включают proprietary компоненты – такие, например, как пакет *CrossOver Office* (средство запуска под Linux Windows-приложений), фирменные драйвера устройств и так далее. Полные версии этих дистрибутивов распространяются за деньги. Платным является также доступ к их обновлениям. Однако облегченные варианты всех этих дистрибутивов, содержащие только компоненты Open Source (с небольшой примесью не вполне свободных, в понимании FSF, программ), доступны для свободного скачивания на соответствующих сайтах.

Из дистрибутивов коммерческой серии наибольшую известность, местами скандальную, снискал проект Linspire. Ибо начат он был Майклом Робертсоном [Michael Robertson] в 2001 году под прозрачно-пародийным именем Lindows. Да и, честно говоря, ранние его версии действительно производили впечатление пародии на дистрибутив. Хотя ныне эта система, неоднократно сменив имя, слилась в творческом экстазе с тем самым Xandros'ом, упомянутом ранее.

Во-вторых, Debian лег в основу знаменитого LiveCD Knoppix – одного из первых «живых» дистрибутивов (то есть Linux-систем, способных полноценно работать непосредственно с компакт-диска, без установки на винчестер). Этот проект основал Клаус Кнопфер [Klaus Knopper] в 2000 году. В Knoppix впервые появилось большинство инноваций, таких, как использование сжатого образа файловой системы *sloop*, автоопределение оборудования, автоматическое конфигурирование сети и подстройка параметров оконной системы X, которые потом стали характерными для большинства LiveCD. Кроме того, Knoppix содержал средства автоматического переноса самого себя на жесткий диск, после чего превращался практически в самый обычный Debian.

Наконец, в-третьих, на базе Debian образовалось немало свободных дистрибутивов общего назначения, из которых наибольшая известность суждена была Ubuntu. Но это – совсем другая история... 

«От Debian отделились дистрибутивы коммерческого типа.»

Что за штука...

UEFI?

Марко Фиоретти выясняет, какое влияние окажут новые загрузочные интерфейсы на установку Linux.

В Итак, что же такое UEFI, и каково его предназначение?

О Unified Extensible Firmware Interface [Унифицированный Расширенный Системный Интерфейс] – это стандарт на основе спецификации EFI 1.10, изначально являющейся продуктом Intel. Он призван стандартизировать процесс загрузки компьютеров, а также инициализацию дополнительных карт.

В А разве BIOS этого не делает?

О Да, мы по и сей день часто используем Basic Input/Output System, разработанный для самых первых компьютеров. Однако BIOS имеет свои ограничения, которые со временем становятся все более ощутимыми.

В Расскажите мне о них подробнее. В чем они состоят?

О Для пользователей Linux наиболее существенны ограничения, касающиеся безопасности: BIOS – далеко не лучшее решение для борьбы с вредоносными программами, активизирующимися при загрузке. Кроме того, в отличие от UEFI, BIOS ориентирован на архитектуру x86: он не может предложить общее решение по поддержке драйверов, защиты от вирусов и другими загрузочным процессам одновременно на обычных ПК, планшетах и смартфонах. Новый стандарт включает также и оболочку для выполнения диалоговых команд и автоматических сценариев во время загрузки.

В Кто занимается UEFI?

О Некоммерческий форум, который помещается на сайте www.uefi.org. В его состав входят представители компаний AMD, Apple, IBM, Intel и Microsoft.

В Является ли UEFI открытым стандартом?

О Как всегда, все зависит от того, что вы понимаете под «открытым». Сама спецификация находится в открытом доступе. Разработчики UEFI сошлись на том, что любая необходимая для ее реализации интеллектуальная собственность (право на использование патентов и т.д.) будет предоставляться на «разумных и недискриминирующих условиях».

В Как UEFI защищает от вредоносных программ?

О При помощи процедуры под названием – угадали! – Безопасная загрузка [Secure Boot], которая препятствует запуску неавторизованных двоичных программ во время общей загрузки.

В А что понимается под неавторизованными двоичными программами?

О Это могут быть неизвестные, а потому подозрительные операционные системы, либо уже существующие ОС, измененные без согласия пользователя со времени предшествующей загрузки.

В Как же безопасная загрузка определит, каким программам доверять, а каким — нет?

О Безопасный протокол загрузки включает ряд криптографических ключей, позволяющих UEFI распознать, какие системные драйверы или операционные системы имеют достоверные электронно-цифровые подписи и могут быть запущены.

В Что это за ключи?

О Один называется «платформным» [platform key, PK] и (согласно текущим спецификациям) устанавливается в прошивку самими производителями ПК в процессе создания оборудования.

В А другие?

О Так называемые Key-Exchange Keys (KEKs), которые контролируются изготовителями аппаратуры и ОС. Они предназначены для проверки операционных систем и драйверов.

В Получил ли UEFI широкую поддержку в компьютерной индустрии?

О Да такую, что заставил поволноваться многих сторонников свободного ПО. Программа сертификации Windows требует, чтобы во всех системах с предустановленной Windows 8 «безопасная загрузка осуществлялась по умолчанию, прошивка не позволяла изменения ее параметров, и OEM [Original Equipment Manufacturers – изготовители оригинального оборудования] предотвращали неавторизованные попытки обновления системы, способные нарушить ее целостность».

В И это плохо, поскольку?..

О Поскольку вызывает опасения, что все идет (хоть это и не вытекает напрямую из вышесказанного) к тому, что компьютеры будут способны загружать только Windows 8.

В Что в связи с этим предпринимается?

О Linux Foundation, Red Hat и Canonical выступили с двумя предложениями по обеспечению совместимости UEFI и безопасной загрузки с Linux или любыми другими ОС.

В В чем заключаются эти предложения?

О Они немного различаются в деталях, но суть одна: поставлять компьютеры с безопасной загрузкой UEFI в режиме настройки, в форме опции, которую пользователь может отключить (естественно, на свой страх и риск) и/или сделать доступной в режиме мультизагрузки, либо разре-

шить запуск загрузочных дистрибутивов с DVD или USB-носителей, даже при включенной функции безопасной загрузки.

В Вы все время говорите про ключи, а кто их выпускает?

О Ах да, кто... Ну, это самый большой вопрос. Оптимальным решением было бы создать нейтральный удостоверяющий центр [Certificate Authority, CA] – независимую доверенную организацию, за которой все заинтересованные стороны признавали бы право выпуска цифровых ключей для стороннего оборудования и ПО. Однако сколь бы полезным ни было такое сообщество, платформы UEFI вовсе не нуждаются в поддержке

«К чему тревожить пользователей Linux или желающих установить более ранние версии Windows?»

открытых систем. До сих пор нам приходилось, а возможно, и придется еще некоторое время, жить с более простыми схемами, оставлявшими право (и ответственность) на подтверждение ключей за конечными пользователями.

В А что же Free Software Foundation? Как он относится к UEFI?

О Отстаивает ваше право на установку свободного ПО, разумеется. FSF выступил с открытым заявлением, под которым можно подписаться (www.fsf.org/campaigns/secure-boot-vs-restricted-boot/statement), подчеркивающим, что пользователям необходимо иметь возможность авторизовать любые программы, которым они доверяют, а также призывающим людей проголосовать кошельком – не покупая и не рекомендуя другим те компьютеры, которые не предоставляют подобной альтернативы.

В А по-вашему, хорошая или плохая идея этот UEFI?

О Как и во всех вопросах, касающихся защиты людей, здесь важно, предоставляют ли вам самим решать, от чего вас нужно защищать. UEFI может быть очень неплохим решением, если действительно сможет улучшить безопасность, при этом не ущемляя права выбора. На практике, все зависит от того, как его будут применять.

В То есть вы не считаете, что безопасная загрузка отвлечет людей от Linux?

О По моим ощущениям, на это она существенно не повлияет. Конечно, если UEFI был создан для того, чтобы стало невозможно устанавливать другие операционные системы, это очень плохо, но тогда это уже нарушение прав потребителя в целом.

В Имеете в виду, что это не пройдет мимо комитетов по защите потребителей и антимонопольного законодательства?

О Именно так. Кроме того, решение о том, чтобы сделать безопасную загрузку открытой, то есть доступной в системах в виде опции, с возможностью добавления своих собственных ключей, находится полностью в руках OEM.

В А что если OEM решат закрыть свои системы, на радость Microsoft и с тем, чтобы подешевле получить Windows 8?

О Изготовители оборудования и сборщики систем наверняка будут оснащать материнские платы и скомпьютерные компьютеры безопасной загрузкой по умолчанию, чтобы получить логотип Windows 8. И все же на данный момент речь не идет о том, что со стороны Microsoft поступит

требование на запрет загрузки других систем (если таковое дозволено – см. выше), а доля прибыли с оборудования на ПК сегодня очень небольшая. К чему тревожить пользователей Linux или многих других людей, просто желающих установить более ранние версии Windows или подключить периферию, изготовленную до UEFI?

В Но ведь UEFI еще и усложнит процесс установки Linux, тем самым отпугнув новичков!

О Повторюсь: не думаю, что роль UEFI здесь будет существенна. Те, кто откажется от установки Linux, не пожелав маяться с UEFI – это те же самые люди, которые не понимают, как выбрать установку с диска в своем BIOS. Реальная причина, почему многие до сих пор отказываются переходить на Linux, вовсе не в трудности установки.

В А в чем же тогда?

О Ну, а игры и другие проприетарные программы, которые работают только под Windows, или страх перед новым интерфейсом? Вот вам два гораздо более сдерживающих фактора, чем лишняя пара щелчков в начале процесса установки, и UEFI здесь вовсе ни при чем.

В Да, полагаю, вы правы. И последний вопрос: где мне побольше узнать о UEFI?

О Я бы посоветовал два технических документа от Linux Foundation, Red Hat и Canonical: Canonical: Making UEFI Secure Boot Work With Open Platforms [Работа с безопасной загрузкой в UEFI на открытых платформах] www.linuxfoundation.org/publications/making-uefi-secure-boot-work-with-open-platforms) и UEFI Secure Boot Impact on Linux [Как безопасная загрузка в UEFI повлияет на Linux] (<http://ozlabs.org/docs/uefi-secure-boot-impact-on-linux.pdf>). Это не официальные документы, но они будут наиболее полезны пользователям Linux. **LXF**



По рецептам доктора Брауна

Д-р Крис Браун

Доктор обучает, пишет и консультирует по Linux. Ученая степень по физике элементарных частиц ему в этом совсем не помогает.

Слишком тесно для комфорта

Блиц-опрос студентов моих курсов по облачным вычислениям показал, что главная их забота – безопасность, под которой они обычно подразумевают конфиденциальность данных. Я стараюсь придать этому положительный заряд, отмечая, что мы доверяем гипервизору или ОС-хосту в том, что они будут хранить все безопасно и отдельно друг от друга. Но если подумать о тесном соседстве данных, образующемся при виртуализации и в облаках, как в коммунальной квартире, беспокойство становится оправданным.

Конфиденциальные данные вашей компании могут находиться на расстоянии пары микрон от данных конкурентов, на одной микросхеме памяти или на одном из дисков винчестера. Также возможно, что приложение освободит память (или блоки жесткого диска), которую секунды спустя захватит приложение другого пользователя. Опять же, мы вынуждены доверять операционной системе в том, что она не раскроет старые данные новому владельцу.

Почасовая аренда

Если все это слишком тесно, чтобы чувствовать себя комфортно, рассмотрите последнее предложение от Web Services – выделенные экземпляры EC2. Это экземпляры Amazon EC2, запускаемые на виртуальном частном облаке Amazon на «железе», принадлежащем одному клиенту. Это немного похоже на возвращение к традиционному управляемому хостингу, за исключением того, что выделенные экземпляры EC2 поддерживают расширение по запросу, что характерно для облачных вычислений, и, как и все сервисы AWS, они арендуются по часам.

Они, естественно, подороже обычных, невыделенных систем. Например, «крупный» экземпляр с Linux стоит \$0,34 за час, выделенный эквивалент – \$0,42 за час. А когда запущен хотя бы один выделенный экземпляр, взимается еще и плата в размере \$10 за час. Платить вам, поэтому выбирайте сами.

Эзотерическое системное администрирование из причудливых заворотов кишок серверной



Облака сгущаются...

Web-сервисы Amazon множатся – узнаем, как превратить локальную сеть в виртуальное частное облако.

Amazon Web Services (AWS) анонсируют новые продукты почти еженедельно. Для начала они предложили на диво простую альтернативу своему же дата-центру – развернуть несколько экземпляров EC2, добавить несколько хранилищ S3, и готово. Но число сервисов выросло, на домашней странице AWS их сейчас не менее 28, и чтобы понять, сколько это будет стоить, нужна степень по высшей математике.

В физике элементарных частиц открытие фотона, нейтрона и электрона предвещало снижение количества элементарных «кирпичиков» Вселенной по сравнению с сотней известных тогда химических элементов. Но со временем число элементарных частиц, открытых или гипотетических, выросло до... м-м... 36, или 38... или 138 (в зависимости от того, как считать и кому верить), и идея о том, что все становится проще, начала чахнуть.

Недавно открытое для бета-тестирования виртуальное частное облако Amazon VPC (Virtual Private Cloud) позволяет расширить вашу локальную

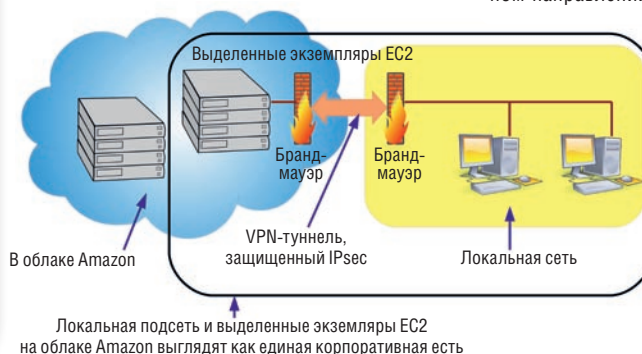
Ночнем, пожалуй

Если вы еще не окунали пальчик в воды AWS, попробуйте. Оплату можно произвести с помощью обычной учетной записи Amazon, регистрация на AWS несложная, а консолью управления пользоваться легко и удобно. Запуск нескольких экземпляров Linux и подключение нескольких устройств хранения обойдется вам не дороже бизнес-ланча. Для новичков даже предлагается «бесплатный уровень».

сеть с помощью зашифрованных VPN-соединений с экземплярами EC2 в облаке Amazon. На рисунке показана одна из 4-х возможных сетевых топологий. Здесь диапазон внешних IP-адресов выделяется экземплярам VPC, и все выглядит как единая сеть. Экземпляры EC2 напрямую не соединяются с Интернетом – исходящий трафик проходит через VPN-соединение и через него попадает в локальную сеть; входящий трафик идет в противоположном направлении. Поэтому к экземплярам EC2

применимы те же настройки фильтрации брандмауэра и утилиты обнаружения вторжения, которые использовались бы на компьютерах локальной сети.

» В виртуальном частном облаке на Amazon Web Services выделенные экземпляры EC2 выглядят как компьютеры в вашей локальной сети.



Etcetera в иллюстрациях – часть 1

В каталоге **/etc** находятся все важнейшие конфигурационные файлы Linux. Изучайте их каждый месяц с нашим удобным руководством.

/etc/passwd

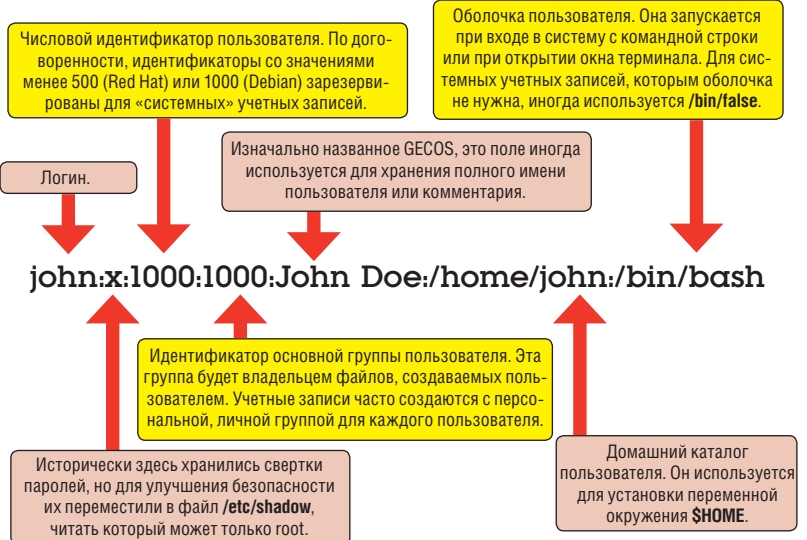
Один из безусловно важнейших файлов во всей системе, **passwd**, содержит всю ключевую информацию о пользователе, кроме... пароля. Каждой учетной записи в этом файле соответствует одна строка. Многие учетные записи, которые вы здесь увидите, такие как **postfix** или **avahi**, на самом деле не относятся к реальным пользователям, а просто предоставляют учетную запись для запуска системных демонов. (Например, это позволяет демонам быть владельцами файлов.) Для таких записей используются идентификаторы с маленькими значениями, но ядром все учетные записи обрабатываются одинаково. Единственное большое исключение – учетная запись пользователя **root** (с UID = 0), обладающего большими привилегиями.

Если у вас много компьютеров, изобилующих пользователями, информацию об учетных записях обычно хранят с помощью внешнего сервиса каталога (часто LDAP); однако в файле **passwd** все равно остаются учетные записи **root** и системных сервисов.

/etc/shadow

В Unix и Linux пароли никогда не хранились в виде открытого текста; вместо них хранятся свертки паролей. В данном контексте свертка означает нечто вроде однонаправленного шифрования. Изначально свертки хранились в **/etc/passwd**, но этот файл доступен всем, а значит, кто угодно может увидеть свертку пароля **root** и учинить словарную атаку или атаку методом перебора для подбора пароля **root** (или другого пользователя). Во избежание этого свертки перенесли в отдельный файл **shadow**, доступный для чтения только администратору **root**.

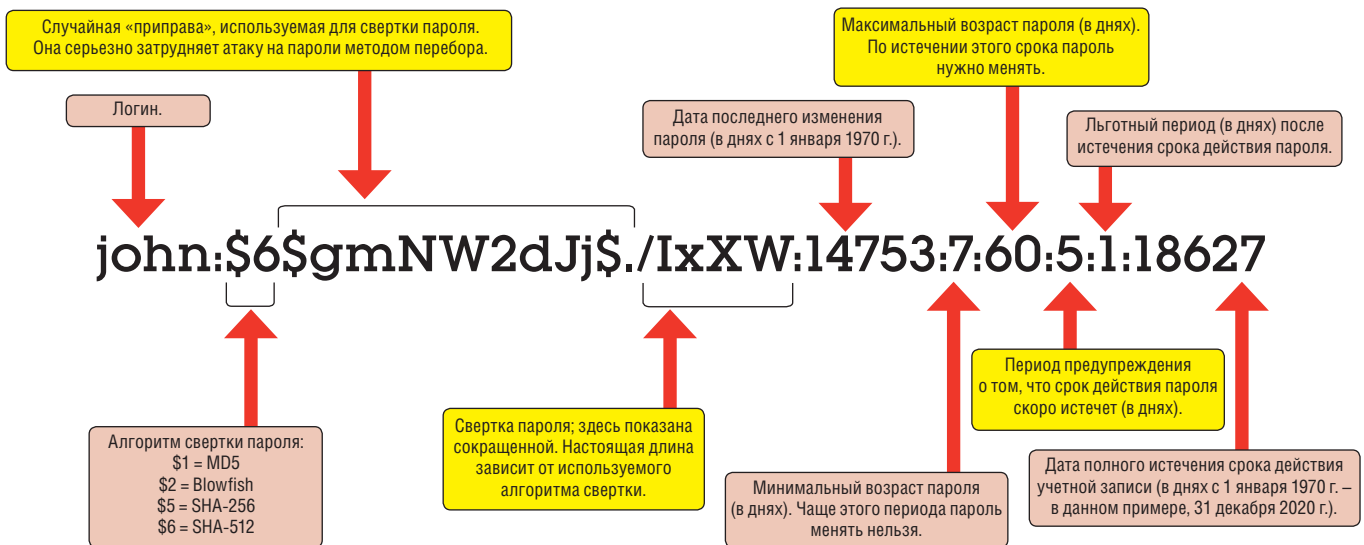
Второе поле файла **passwd**, где находились свертки, теперь содержит просто символ “x”, и именно “x” – другие символы бу-



➤ Файл **passwd** используется в Unix и Linux с незапамятных времен — по меньшей мере, с начала 1970-х.

дет восприняты как свертка пароля, а если оставить поле пустым, пользователь сможет входить в систему без пароля. Кроме того, ранее применявшийся для вычисления сверток алгоритм ‘срут’ заменен более сильными алгоритмами со свертками подлиннее.

Файл **shadow** также содержит информацию о возрасте пароля, позволяя принудительно задавать минимальный и максимальный сроки службы пароля и дату полного истечения срока службы учетной записи. Я не поклонник возрастов паролей и не уверен, что это повышает безопасность, но здесь мое мнение расходится со многими корпоративными политиками безопасности.



➤ Прочно защищенный файл **shadow** содержит свертки паролей и параметры возраста паролей.

Почему он называется /etc?

Общепринятой является точка зрения, по которой это название – сокращение от **et cetera** (буквально «и прочее»), и сюда Деннис

Ричи [Dennis Ritchie] решил поместить все, чему не нашлось конкретного местоположения. К тому же это название короткое и удобное.

Более спорно – как его произносить. Например, Вы сможете громко сказать: «**/etc/passwd** доступен всем»?



Guestfish

Хороший хозяин заботится о гостях. Но если вы операционная система, то вам тут нужна помощь. В данном случае – от удобной обертки командной строки.

Файлы живут в файловых системах, правда? Ну, да. А файловая система на компьютере с Linux обычно хранится на блочных устройствах, а это, как правило, разделы диска, логические тома или съемные устройства USB. Но несколько сбивает с толку, что файловые системы могут жить и в файлах. Нет, это не кривизна пространства, как в Tardis [машина времени и космический корабль из британского телесериала «Доктор Кто», – прим. пер.], это рядовое явление. Например, ISO-файлы обычно хранят образы файловых систем компакт-дисков.

Другой пример – когда компьютер содержит «гостевые» ОС: виртуальные машины (VM). Дисквое (виртуальное) пространство этих гостей на самом деле хранится в одном или нескольких (обычно немаленьких) файлах в ОС главного компьютера. Например, если вам знакомо *VMWare*, вы видели файлы VMDK, в которых хранятся жесткие диски виртуальных машин. И то, и другое – примеры файловых систем, живущих внутри файлов.

В Linux в течение нескольких лет есть ограниченная возможность посмотреть внутрь таких файловых систем с помощью монтирования с обратной петлей. Например, так можно смонтировать с обратной петлей ISO-образ компакт-диска:

```
$ sudo mount -o loop suse-sled-11.iso /mnt
```

По завершении монтирования содержимое ISO-образа можно будет найти в каталоге `/mnt`.

«Родные» технологии виртуализации Linux (*KVM*, *Qemu* и утилиты пространства пользователя типа *libvirt*, *virsh* и *virtmanager*) используют несколько форматов для хранения файловых систем гостевых компьютеров. Например, *virt-manager* создает «сырые» образы файлов (файлы IMG), а утилита Ubuntu *vmbuilder* создает файлы QCOW2. К сожалению, смонтировать эти системы с обратной петлей нельзя (то же относится и к VMDK-файлам *VMWare*).

Это подводит меня к библиотеке *libguestfs* (<http://libguestfs.org>), предоставляющей набор утилит для просмотра (и изменения) образов дисков VM. И так как я хочу научить вас работать в командной строке, а не программировать, я остановлюсь на *guestfish*,

► Некоторые примеры команд *guestfish*.

Команда	Что она делает
add	Добавляет образ диска для просмотра или изменения
cat	Выводит содержимое файла
copy-in	Копирует локальные файлы или каталоги в образ
copy-out	Копирует удаленные файлы или каталоги из образа
edit	Открывает файл на редактирование
grub-install	Устанавливает <i>Grub</i>
help	Отображает небольшие map-страницы по встроенным командам
list-filestems	Выводит список файловых систем образа
mount-options	Монтирует гостевой диск в файловую систему
part-add	Добавляет раздел на устройство
part-del	Удаляет раздел
run	Запускает подпроцесс <i>Qemu</i> для <i>guestfish</i>
sparse	Создает разреженный образ диска и добавляет его
tar-in	Распаковывает tar-архив в каталог
tar-out	Упаковывает каталог в tar-архив
vfs-label	Получает метку файловой системы

Потаенный клад

В репозиториях Fedora в небольшом пакете *libguestfs-mount* спрятана маленькая удобная программа *guestmount*. Эта утилита использует *libguestfs* для доступа к гостевому образу и FUSE (the user-space filesystem facility), чтобы представить файловую систему в виде монтируемого устройства. Благодаря ей, по сути можно смонтировать с обратной петлей гостевую файловую систему в главную файловую систему. Команда

```
guestmount -d sled-11 -m /dev/sda2 --ro /mnt
```

обращается к гостевым образам, зарегистрированным как `sled-11`, и монтирует устройство `/dev/sda2` в `/mnt`. Проясним, что здесь происходит: `sda2` – это устройство в гостевом компьютере, а `/mnt` – точка монтирования в основной файловой системе. И, разумеется, файлы гостевой ОС можно просматривать и изменять с помощью стандартных утилит Linux в главной ОС. Здорово, правда? Впрочем, предупреждаю: никогда не используйте эти утилиты для изменения файлов в запущенной гостевой ОС.

которая по сути является оберткой функционала *libguestfs* для командной строки. *Libguestfs* и *guestfish* (вместе с набором других скриптов обертки) были созданы Ричардом Джонсом [Richard Jones] и спонсируются Red Hat (см. врезку).

Если запустить *guestfish* без аргументов, она будет работать в интерактивном режиме и вести себя как несколько экзотическая мини-оболочка. Она поддерживает более 350 команд – видимо, это отражает размер лежащей в ее основе библиотеки *libguestfs*. Некоторые команды приведены в таблице.

Кроме того, *guestfish* поддерживает довольно много команд в Unix-стиле, таких как `cp`, `mv`, `rm`, `df`, `du`, `find`, `grep`, `head`, `tail`, `ls` и `touch`. Они похожи на свои традиционные аналоги, но работают с файлами внутри образа VM. Вот простой пример интерактивного использования команд (номера строк добавлены для удобства ссылок):

```
1. $ guestfish
2.
3. Заходите в guestfish, интерактивную оболочку файловой
4. системы (ФС) libguestfs для редактирования ФС VM.
5.
6. Наберите: 'help' для справки по командам
7. 'man' для чтения руководства
8. 'quit' для выхода из оболочки
9.
10. ><fs> add-ro mydemo.img
11. ><fs> run
12. ><fs> list-filestems
13. /dev/vda1: ext3
14. /dev/VolGroup00/LogVol00: ext3
15. /dev/VolGroup00/LogVol01: swap
16. ><fs> mount /dev/VolGroup00/LogVol00 /
17. ><fs> cat /etc/nsswitch.conf
18. #
19. # /etc/nsswitch.conf
20. #
21. # Пример конфигурационного файла Name Service Switch.
```



► Рыбку очевидным образом зовут Артур.

```
22. ... Здесь удалено множество строк...
23.
24. ><fs> exit
25.
26. $
```

В строке 10 *guestfish* выводит интерактивную подсказку. Мы добавляем «сырой» образ диска в режиме только для чтения (в строке 11), затем запускаем виртуальную машину *Qemu*, с которой взаимодействует *libguestfs*.

Строка 12 выводит список файловых систем образа и обнаруживает, что налицо раздел *ext3* (строка 13, по сути, загрузочный раздел *VM*, хотя по выводу команды этого понять нельзя) и две группы томов: первая – главная корневая файловая система, и вторая – раздел подкачки. (Кстати, здесь установлена *CentOS 5*.) В строке 16 монтируется первая группа томов, а в строках 17–23 мы просматриваем один из файлов в этой файловой системе.

Команду *guestfish* также можно запускать в неинтерактивном режиме с командной строки, что, очевидно, удобно в скриптах. Для примера приведу скрипт *bash*, который встраивает новый файл «сообщение дня» в образы всех виртуальных машин в текущем каталоге:

```
for image in *.img
do
guestfish add $image : run : mount /dev/VolGroup00/
LogVol00 / : write /etc/motd "Authorised Users Only"
done
```

Обратите внимание на необычное использование двоеточия «:» в качестве разделителя команд. Здесь вам пора почувствовать мощь *libguestfs* в автоматизации обслуживания образов *VM*. Кстати, ни в коем случае не изменяйте таким образом файловую систему *VM*, работающую в данный момент: высок риск ее повреждения!

Чтобы упростить эти действия, воспользуемся параметром *-i guestfish*, который велит утилите автоматически монтировать файловые системы виртуальной машины. Например, содержание файла *motd* можно проверить таким образом:

```
$ guestfish --ro -a $image -i cat /etc/motd
```

Наконец, *guestfish* можно использовать в качестве интерпретатора скриптов точно так же, как *Bash*, *Perl* или *Awk*. В следующем примере (взятом с *man*-страницы) создается образ диска размером 100 МБ с разделом, отформатированным в *ext2*:

```
#!/usr/bin/guestfish -f
sparse test1.img 100M
run
part-disk /dev/sda mbr
mkfs ext2 /dev/sda1
```

Обратите внимание, что ничто не обязывает вас иметь права администратора *root*. Если у вас есть необходимый доступ к файлу образа, *guestfish* довольна. Но где все это может пригодиться?

Ну, основное применение – автоматизированное развертывание *VM*. Например, можно взять копию базового образа *VM* и внести изменения в ее конфигурацию: например, изменить имя хоста или *IP*-адрес перед запуском экземпляра *VM*. Или вы можете захотеть написать скрипт в основной ОС для просмотра файлов журналов во всех гостевых ОС на предмет следов взлома. Или вы можете захотеть создать (в главной ОС) *tar*-архивы файловых систем виртуальных машин.

Библиотека *libguestfs*, используемая *guestfs*, распознает немало форматов образов дисков – *IMG*, *QCOW2*, *ISO*, *VMDK* в *VMWare* (мне говорили, что на подходе поддержка образов *VMDK* из нескольких частей), *VDI* из *VirtualBox*, а также традиционные «сырые» образы дисков и файлы, созданные командой *dd* и содержащие копии этих разделов. С этими образами дисков она может получить доступ ко «всем известным типам файловых систем Linux» (цитата из домашней страницы!), а также к файловым системам *VFAT*, *NTFS*, *Mac OS X* и *BSD*. И, как показывает мой пример выше, она также распознает логические тома.

Более того, *guestfish* также распознает виртуальные машины (домены), зарегистрированные *libvirt*. В этом примере мы подключаем в режиме только для чтения образы дисков, связанные с зарегистрированным *libvirt* доменом *sled-11*, затем автоматически монтируем их (флаг *-i*). Затем *guestfish* переходит в интерактивный режим работы:

```
$ guestfish --ro -d sled-11 -i
```

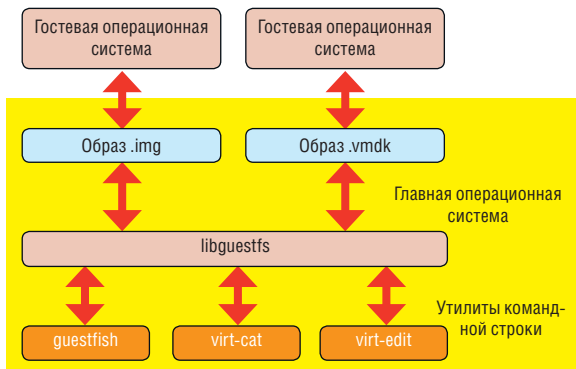
Хотя я главным образом занимался *guestfish*, чтобы показать рабочие примеры из командной строки, не забывайте, что в основе утилиты лежит библиотека *libguestfs*. С языковыми привязками для *C*, *C++*, *C#*, *Perl*, *Python*, *Ruby*, *Java* и других языков можно написать собственные утилиты управления гостевыми ОС на любимом языке программирования.

Существует еще несколько утилит, построенных вокруг *libguestfs*. По большей части они не делают ничего сверх *guestfish*, но для некоторых ситуаций предоставляют более простой интерфейс. Взгляните в таблицу внизу. **LXF**

Команда	Что она делает
<i>virt-rescue</i>	Эквивалент аварийного загрузочного диска для виртуальных машин. Команда предоставляет аварийную оболочку и несколько простых утилит восстановления, с помощью которых можно просмотреть или восстановить систему на <i>VM</i> или в образе диска.
<i>virt-cat</i>	Простая утилита, которая отображает содержимое одного или нескольких файлов указанной <i>VM</i> или образа диска.
<i>virt-edit</i>	Используется для изменения файлов в образе <i>VM</i> (опять же учтите, что менять файлы в работающей <i>VM</i> значит нарываться на проблемы). Команда запускает редактор, заданный в переменной окружения <i>EDITOR</i> .
<i>virt-tar-in</i>	Распаковывает (несжатый) <i>tar</i> -архив в образ <i>VM</i> .
<i>virt-tar-out</i>	Создает <i>tar</i> -архив заданного каталога в образе <i>VM</i> .

Развивающиеся технологии

Libguestfs – одна из нескольких так называемых развивающихся технологий. Это проекты разработки, спонсируемые *Red Hat*, которые обычно сначала в виде пробной версии появляются в *Fedora*, а затем могут появиться в *Red Hat Enterprise Linux*. Проекты, перечисленные на сайте (et.redhat.com), включают *KVM* (*Kernel Virtual Machine* – *VM* ядра), *libvirt*, *virt-manager* (графический пользовательский интерфейс для управления виртуальными машинами), *libguestfs*, *Spice* (удобный способ взаимодействия с удаленным рабочим столом), *oVirt* (небольшой образ, предназначенный для запуска *VM*) и *Cobbler* (сервер установок для быстрой настройки сетевой среды установки). Заметьте: какую роль во всем этом играет виртуализация!



► Библиотека *libguestfs* позволяет утилитам главной ОС просматривать и изменять образы файловых систем виртуальных машин.



Нордавинг Северо-Запад

Охранные системы на базе GNU/Linux

Компания «Нордавинд» существует с 2004 года и является пионером в области разработки и производства компонентов для охранных систем на базе высоконадежной операционной системы GNU/Linux

Наши услуги и продукты

- Проведение НИР
- Разработка и изготовление систем охранного телевидения и сопутствующих компонентов
- Проектирование сложных систем и комплексов
- Широкий ассортимент готовой продукции

Наши системы видеонаблюдения предназначены для:

Паркингов
Зданий
Бизнес-центров

Торговых комплексов и складов
Открытых площадок
Жилых домов

Объектов повышенной секретности
Режимных предприятий

Сертификаты ФСТЭК и ФСБ

4 канальная система видеонаблюдения стоимостью **40 тыс. руб.** —
в 2 раза дешевле, чем предыдущие технологии.



ТелеВизард

Многофункциональный сервер общего назначения.



ТелеВизард Авто

Самая бюджетная и высокоэффективная система распознавания автомобильных номеров.



Источники видеосигнала

Комплекс eyeSense, в состав которого входят видеокамера и объектив. Дополнительное оборудование — ИК-прожектор и климат-защита.

«Нордавинд Северо-Запад»

Научно-производственная компания

Тел. +7 (812)

Тел./факс +7 (812)

309 0686
640 4990

<http://spb.nordavind.ru>

e-mail: spb@nordavind.ru

Приглашаем к партнерству дилеров и проектировщиков систем



Наши эксперты помогут вам с любым приложением Linux!



ЕВГЕНИЙ БАЛДИН
Упомянул PostgreSQL на защите кандидатской диссертации по физике элементарных частиц.

Хорошие шрифты — в каждый дом

Художественное течение побеждает только тогда, когда его берут на вооружение декораторы витрин.
Пабло Пикассо

Книжное дело развивалось не одно столетие, и создание шрифтов было искусством. В цифровом веке объемы текста возросли на порядки. Рост доступной информации — это плюс. Увы, одно из следствий смены печатных технологий — снижение качества шрифтов.

При замене свинцовых касс фотопечатью это еще оправдывалось несовершенством технологий; а сейчас чем? Все привыкли к шрифтам качества «так себе» — «читается, и ладно». А читатели? Ведь и я вынужден читать этот ужас! Хорошие шрифты есть, но не для сферического пользователя в вакууме. Решением могли бы стать свободные гарнитуры, но их катастрофически не хватает. А уж на ситуацию с кириллицей реакцией может быть только «плач Ярославны». Дело в том, что цена разработки одной шрифтовой гарнитуры — свыше миллиона... к счастью, рублей. Потом она достанется всем, но начальный барьер слишком велик.

Дизайнер Фабрицио Сьяви [Fabrizio Schiavi] пытался решить проблему, предложив сообществу оплатить разработку шрифта PragmataPro™. Плюс ему за это к зарплате, хотя попытка и не удалась — в т.ч. из-за слабого информационного покрытия. Видимо, надо действовать иначе, но не попробуешь — не поймешь, как надо.

P.S. Публикация о PragmataPro™ в России — на OpenNET и linux.org.ru — дала примерно 0,2 % от требуемой суммы и 15 % от собранных денег.
E.m.Baldin@inp.nsk.su

В этом месяце вы научитесь...



Спасать файлы ... 52
Реанимируйте свои файлы с **Джонатаном Робертсом** — он покажет, как спасти жертв катастрофы с помощью *TestDisk* и *PhotoRec*.



Править клипы ... 56
Почувствуйте себя редактором видеоклипов и делайте классное домашнее видео. **Джоно Бэкон** разъясняет тонкости *OpenShot* и *PiTiVi*.



Работать с Dwm ... 60
Вечно все теряете на рабочем столе? А вот **Джонатану Робертсу** удалось открыть новый способ управления окнами из *Dwm*.



Грузить Linux с USB 64
Боб Мосс ухитряется работать в Linux даже на заблокированной Windows-станции.



Вникать в Erlang ... 68
Не все же корпеть над теорией — она, как известно, суха. **Андрей Ушаков** проводит практикум по базовым сущностям.



Делать замеры ... 72
Наступил зимний сезон, и **Никку Вейчу** захотелось проанализировать температуру в комнате: включено ли отопление?



Обогащать Android 76
А музыка звучит... в фоне, пока **Джюльетта Кемп** работает себе над настройкой приложений.



Изучать PHP 80
Майк Маккей лихо встраивает скрипты в сайты — благо, язык это позволяет. Не зря же PHP так популярен у web-разработчиков.



Защищать сервер 84
На сервере **Козна Вервлоессема** создан двойной слой защиты: безопасность никогда не бывает лишней.

Совет месяца: Окна — удаленно



Хороший способ попасть с одного компьютера на рабочий стол другого — VNC, но если вам всего-то и надо запустить одну программу, это перебор: система X сама умеет запускать программу на одном компьютере, а ее окно отображать на другом.

Прежде чем начать, позаботьтесь, чтобы на сервере (удаленном компьютере) был активирован X-проброс. Это делается в строке **X11Forwarding** файла `/etc/ssh/sshd_config`. Установите ее в **yes**, и если раньше значение было другим, перезапустите сервис. Откройте терминал на клиенте (то есть вашем компьютере) и запустите программу на удаленном компьютере через SSH — например,

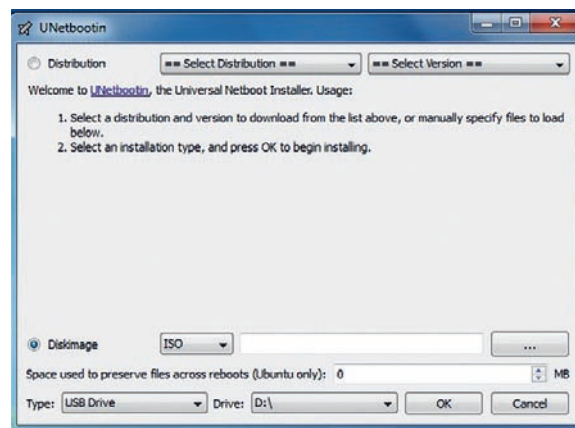
```
ssh -Y someuser@othercomputer dolphin
```

вызовет файловый менеджер *Dolphin* от имени пользователя **someuser** на компьютере **othercomputer**.

Окно откроется на вашем локальном рабочем столе, но вы будете видеть файлы в домашней папке пользователя **someuser** на компьютере **othercomputer**. У вас спросят пароль этого пользователя на удаленном компьютере, хотя этого шага можно избежать, установив в SSH аутентификацию по ключу. Строку **someuser@** можно опустить — тогда будет взято имя вашего локального пользователя. Такой метод экономит экранную площадь на выводе удаленного рабочего стола и дает запускать X-программы с компьютера, на котором X отсутствует: не требуется даже установки X-сервера!

Спасем файлы!

Навек оплакали свои старые файлы? Рановато! **Джонатан Робертс** расскажет, как спасти потерянные данные при помощи двух важных приложений.



» **Unetbootin** позволяет создавать загружаемые live CD даже под Windows — если ваш компьютер сломан, поможет машина друга.

тель Ubuntu, должно сработать `sudo apt-get install testdisk`, а если Fedora — то `su -c "you install testdisk"`.

Если потерянные файлы были на вашем компьютере, лучше всего одолжить машину друга и скачать live CD с **testdisk** на ней. На сайте *TestDisk* (http://www.cgsecurity.org/wiki/TestDisk_Livecd) таких перечислено много. Но мы бы рекомендовали live CD *Gparted*, потому что это часть надежного проекта.

Это идеальное решение, потому что ваш друг не обязан быть линуксоидом: потребуется только записывающий CD-привод или наличие USB-порта. Затем можно воспользоваться чем-то вроде *ISO Recorder* или *Unetbootin* и создать загружаемую систему из скачанного ISO-образа. Кроме того, вам не потребуется монтировать жесткий диск для запуска инструментов, что уменьшает риск перезаписи потерянных данных.

TestDisk спешит на выручку

Итак, мы готовы приняться за спасение файлов. Для начала рассмотрим, как применить *TestDisk* для восстановления некоторых файлов в формате FAT32 на USB-брелке. Это не только распространенная ситуация — изучение этого набора навыков будет полезнее всего для ваших друзей и семьи, так что это отличная стартовая площадка.

По мере продвижения, мы заодно изучим интерфейс *TestDisk*, так как в нем далеко не все очевидно!

Вставив USB-брелок в компьютер, откройте окно терминала и введите команду запуска *TestDisk*. Запустив его от имени обычного пользователя, вы получите доступ к внешним дискам и несистемным разделам, но если в дальнейшем вы хотите использовать его на системных разделах, придется запускаться от имени root или через sudo.

TestDisk работает подобно мастеру и проведет вас через ряд шагов, чтобы вернуть файлы обратно.



Наш эксперт

Супер-скрытный **Джонатан Робертс** общается с Linux с юных лет. Хотя — давно ли это было...

В LXF149 Боб Мосс познакомил нас с отличными приложениями по созданию резервных копий для Linux, продемонстрировав, как сохранить данные в безопасности на случай катастрофы. Но даже прочтя мудрые слова Боба, кое-кто из нас выполнял резервное копирование не чаще, чем раньше, а это на практике ведет к сводящей желудок ситуации, когда вы понимаете, что важнейшая папка потеряна навсегда.

К счастью, «навсегда» не всегда значит навсегда, и на этом уроке мы покажем вам, как поступать в подобной ситуации. Отличные программы *TestDisk* и *PhotoRec* способны восстановить почти все!

Но прежде чем за них хвататься, обязательно прочтите врезку *Куда они деваются?* Там объяснено, что надо делать немедленно по осознанию факта потери данных: если вы не среагируете быстро и разумно, *TestDisk* и *PhotoRec*, при всех своих достоинствах, мало чем помогут. Однако при чуточке знаний и удачи ваша следующая потеря данных не должна стать таким уж роковым событием.

Инструменты для работы

Как и почти со всеми задачами в Linux, первое, с чем вам придется столкнуться — это установка нужных инструментов. В случае с *TestDisk* и *PhotoRec* стоит подумать, в каком формате их скачивать, поскольку это будет зависеть от местоположения ваших потерянных файлов. Если они были на внешнем диске, проблем не будет: можно просто скачать пакет **testdisk**, который имеется в репозиториях большинства дистрибутивов. Если вы пользова-

» **Месяц назад** Мы изучили защиту данных с помощью шифрования.

Ищем потеряшек

Какой инструмент применить?

Ну вот, вы установили инструменты, и вам, вероятно, не терпится выяснить, какая часть ваших данных восстановима.

Но сперва определимся, с какого инструмента начать – с *TestDisk* или *PhotoRec*. Каждый из них лучше подходит в своей ситуации – здесь мы вкратце оценим их сильные и слабые стороны, чтобы вы знали, который использовать и когда.

TESTDISK

TestDisk первоначально разработан как инструмент восстановления разделов, а значит, его лучше применять, если ваши проблемы возникли после:

- » Случайного удаления раздела – возможно, при установке нового дистрибутива.
- » Повреждения вашего раздела вирусом или неисправным программным обеспечением, из-за чего он стал нечитаемым.

В таких ситуациях *TestDisk* будет в состоянии распознать потерянные разделы и скопировать

с них данные, а иногда даже вернуть таблицу разделов к виду, в каком она была до повреждения.

Также его очень хорошо использовать для восстановления отдельных файлов, которые удалили с дисков, форматированных в FAT, NTFS и ext2. Это действительно полезно, так как большинство флэшек отформатированы в FAT или NTFS для обеспечения совместимости с Windows.

А раз этот формат используется в Windows, *TestDisk* также дает вам шанс выручить друзей или членов семьи и блеснуть великолепием Linux.

К сожалению, мало осталось дистрибутивов, использующих старый, но надежный, ext2 формат для больших дисков данных. Вместо этого применяются в основном ext3 или ext4, которые *TestDisk* не поддерживает.

PHOTOREC

Тут на сцену и выходит *PhotoRec*. Первоначально этот инструмент предназначался для восстановле-

ния потерянных фотографий – отсюда и название; но с тех пор его функционал расширился за счет включения практически всех форматов файлов, в том числе:

- » архивов: ZIP, TAR, TAR.GZ
- » медиа: FLV, MP3, MP4 и Ogg
- » офисных документов: ODT, DOC и DOCX

Полный список см. на сайте http://www.cgsecurity.org/wiki/File_Formats_Recovered_By_PhotoRec.

Лучшее в нем то, что он работает, игнорируя файловую систему, и ищет уникальные подписи, оставляемые определенными типами файлов. Его сайт утверждает, что он определенно работает с FAT/ext2/ext3, но на самом деле он должен справляться почти с любой файловой системой, основанной на блоках.

Стоит, однако, отметить, что *PhotoRec*, в отличие от *TestDisk*, не в состоянии распознавать имена файлов, так что если *TestDisk* работает, с него и надо начинать.

После запуска приложения терминал будет захвачен первым экраном *TestDisk*, экраном журналов файлов. Здесь вы сможете настроить *TestDisk* для создания журнала всей своей деятельности, который пригодится для получения совета от форума или IRC. Для наших целей, однако, мы выберем Не вести журнал.

Вы проходите через шаги на экране, как и со всеми экранами *TestDisk*, с помощью клавиш управления курсором. При нажатии Вверх или Вниз выделяется другой вариант, а нажатие Возврат вернет к ранее выделенному элементу.

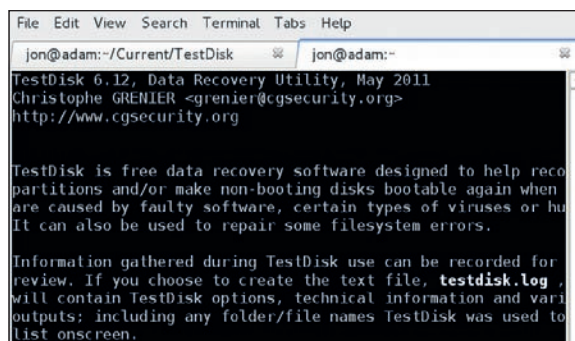
Следующий экран предложит выбрать, с какими устройствами вы хотите работать. В конце каждой записи устройства ввода

вы увидите метку устройства и имя, отображаемое при открытии его в браузере файлов, что должно облегчить вам определение правильного.

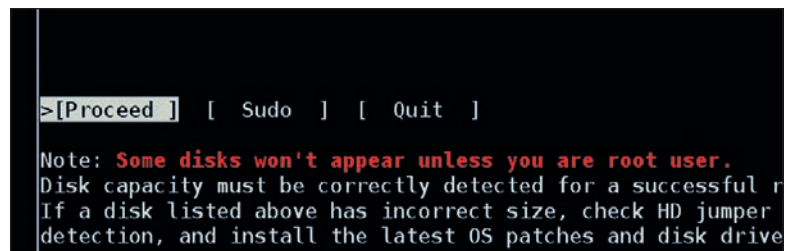
Навигация на этом экране работает несколько иначе, чем раньше. Вы по-прежнему можете использовать клавиши управления курсором, и по умолчанию клавиша возврата выбирает выделенные устройства, но есть также масса дополнительных опций, отображаемых в нижней части экрана.

Как вы и думали, по ним можно перемещаться клавишами стрелок влево и вправо. Имейте в виду, что клавиша Возврат на самом деле работает для этих вариантов, а не для текущих

«**TestDisk, подобно мастеру, проведет вас через ряд шагов.**»



» Хотя *TestDisk* – текстовое приложение, им легко пользоваться благодаря интерфейсу на основе мастера.



» *TestDisk* применяет всякие интерактивные методы, поэтому не упускайте из виду информацию внизу экрана.



В *TestDisk*, используйте двоеточие для добавления удаленных файлов в раздел восстановления. Цвет не изменится, но выделение произойдет.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

выделенных устройств, и если вы отошли от Приступить, вернуться к нему, прежде чем нажать Назад. Такая схема интерфейса повторяется везде в программе, поэтому не забывайте просматривать в нижней части экрана скрытые добавочные эффекты.

Затем вас попросят выбрать тип раздела, и в около 90 % случаев понадобится выбрать раздел [Intel] Intel/PC. Это основа всех ОС Windows-совместимых устройств, и если вы сомневаетесь – вероятно, это как раз искомым вариант.

Спасите ваши файлы

На следующем экране выберите опцию Дополнительно (кнопка Назад здесь прекрасно работает), а затем используйте клавишу со стрелкой вправо для выбора Отменить удаление. Вы увидите список всех файлов на устройстве. Удаленные файлы будут отображены красным и снабжены такой информацией, как время последнего изменения и дата, и имя файла в самом конце строки. При наведении курсора мыши на каталог стрелка вправо позволит вам войти в него и посмотреть, что внутри, а по клавише со стрелкой влево вы вернетесь назад.

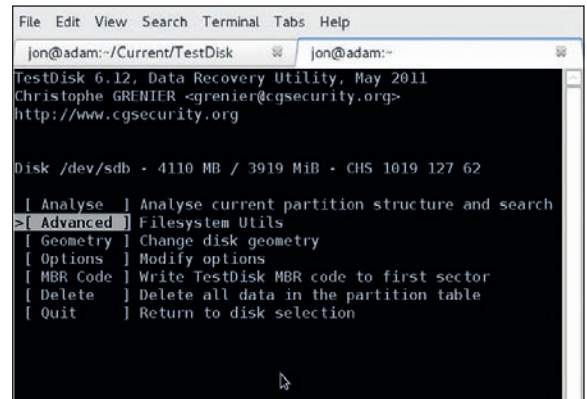
В нижней части экрана вы увидите опции различных действий, которые можно выполнять над файлами и папками; также вводятся еще одна, новая парадигма интерфейса. Кроме стрелок, появляется возможность употребления следующих горячих клавиш: двоеточие выбирает файл или папку, **C** копирует все выбранные файлы, а **c** скопирует текущий файл.

Вас может удивить, что здесь имеются только опции копирования, а не какая-нибудь опция «восстановить» файл, но разработчики *TestDisk* сделали это намеренно. Вместо того, чтобы рисковать перезаписью других удаленных файлов, они позволили только копировать удаленные файлы с одного диска на другой.



Скорая помощь

Правильность выбора диска в обоих приложениях стоит проверить по его размеру. Но учтите, что размеры указываются в МБ – для получения ГБ делите на 1024.



► В отличие от файлов, при восстановлении разделов потребуются выбрать **Анализировать**, а не **Дополнительно**.

При нажатии одного из ключей копирования нужно будет выбрать место, куда копировать файлы. По умолчанию *TestDisk* предложит ваш домашний каталог; отсюда вы сможете переместиться с помощью стрелок, как раньше. Если вы хотите поместить файлы в домашний каталог или любой другой каталог, отображаемый в данный момент, выделите позицию, обозначенную одной точкой '.', и нажмите **C**. Больше ничего не требуется. Ваши файлы теперь будут в безопасности, независимо от того, какая папка выбрана, готовые для создания резервной копии или любых других действий.

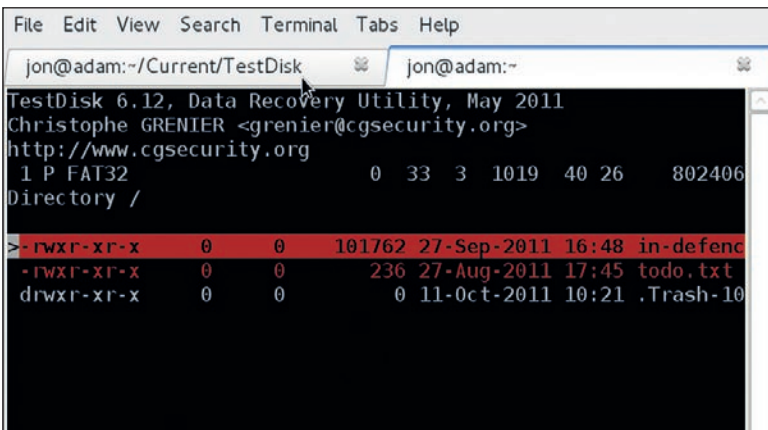
Спасение раздела

Отлично, но что произойдет, если вы удалили весь раздел? Ну, *TestDisk* может помочь и с этим.

Как и выше, мы покажем использование отформатированного в FAT USB-брелка, но принцип одинаков для всех внешних дисков. Конечно, если диск окажется на вашей основной системе и больше не загружается, придется добыть Live CD для запуска *TestDisk*.

Первым делом нужно вставить USB-брелок и запустить новое окно терминала для запуска *TestDisk*. Затем продолжите, как выше, пройдя через меню до получения списка, который включает Анализировать, Дополнительно и т.д. Здесь, вместо выбора Дополнительно, выберите Анализировать и затем Быстрый поиск. *TestDisk* проверит ваш диск в поисках исчезнувших старых разделов. Вы очень быстро получите список разделов, которые ему удалось обнаружить.

Если вы не уверены в правильности раздела, есть несколько способов это проверить. Во-первых, в конце каждого раздела в списке вы увидите букву. Если вы ее задавали явно при создании раздела или она была выделена внешнему USB-устройству при его подключении, то скорее всего это вам и надо.



► *TestDisk* выделяет обнаруженные удаленные файлы красным.

Куда они деваются?

Когда файл удален, даже если вы уберете его из корзины, он по сути не исчез. Операционная система только помечает его как удаленный, а также информирует другие приложения, что место, занимаемое этим файлом, теперь доступно для других целей. Пока другое приложение не использует это пространство, файл и его содержимое невредимы.

Это означает, что если вы вдруг случайно удалите файл, вы должны сразу же прекратить исполь-

зование диска, на котором он был сохранен. Если он, например, был на USB-брелке или карте памяти SD, немедленно извлеките их; если он был на жестком диске, выключите компьютер и не прикасайтесь к нему, пока не будете готовы сделать восстановление файлов.

Это сведет к минимуму вероятность перезаписи данных другим приложением и увеличит ваши шансы на их восстановление.

А если вы случайно удалили не просто один файл, а весь раздел? Ну, шаги будут такими же: как только вы осознали, что произошло, прекратите использование устройства. В этой ситуации, однако, можете оказаться, что, поскольку компьютер вообще не может распознать содержимое устройства, он предложит вам отформатировать его. Ни в коем случае не соглашайтесь с этим: ситуация только осложнится.

► Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

Еще можно нажать Р, чтобы увидеть список файлов, находящихся в этом разделе. Если вы видите свои файлы и соответствующие им временные метки и имена, то нужный раздел явно нашелся.

Сделайте копию

Если вы в этом убедились, советуем нажать Р, чтобы в любом случае получить список файлов, а затем скопировать их с устройства. Таким образом, если все остальное пойдет не так – например, если *TestDisk* не в состоянии восстановить раздел – хотя бы ваши файлы будут в безопасности (при условии, что *TestDisk* поддерживает эту операцию для формата раздела диска).

Обезопасив данные, давайте вернем диск в то состояние, в каком он был до удаления, избавив себя от массы лишнего копи-

рования. Из того же экрана, где вы нажимали Р для списка файлов, просто нажмите клавишу Ввод, чтобы проследовать дальше, а затем выберите запись для восстановления разделов. После

этого выполнится перезагрузка, и вы увидите ваши диски точно такими, какими они были раньше. Вам остается только перевести дух... и срочно сделать резервную копию своих данных!

Есть еще один вариант, на который мы должны здесь обратить ваше внимание: это выполнение Глубокого поиска. Если Быстрый поиск не дал результатов, данная опция иногда находит старые или более сильно поврежденные разделы. Возможно, вам не удастся получить ничего больше, но попробовать этот шанс безусловно стоит. **LXF**

«Остается перевести дух... и сделать резервную копию данных!»

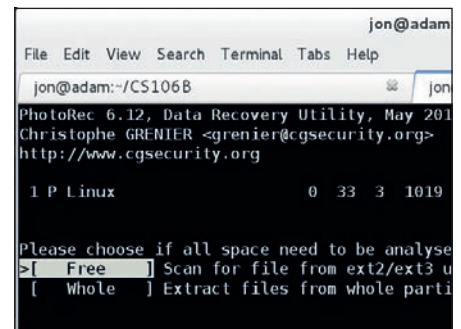
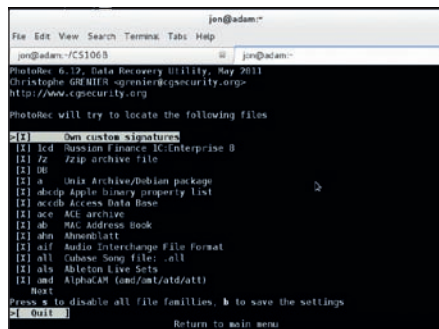
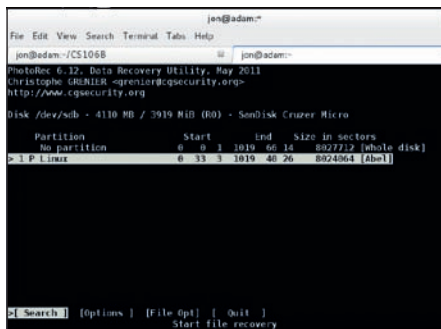


Шаг за шагом: Восстановим файлы с PhotoRec

Итак, мы показали, как спасти файлы из Windows-совместимых разделов и как спасти целые разделы; но вы же пользователь Linux! А если надо восстано-

вить файлы с ext3 или ext4 разделов, а то и с ReiserFS или Btrfs? Сейчас мы проведем вас через *PhotoRec* – инструмент, разработанный специально для подоб-

ных целей. Он работает по аналогии с *TestDisk*, а следовательно, ничего непознаваемого вы здесь не встретите.



1 Запустите PhotoRec

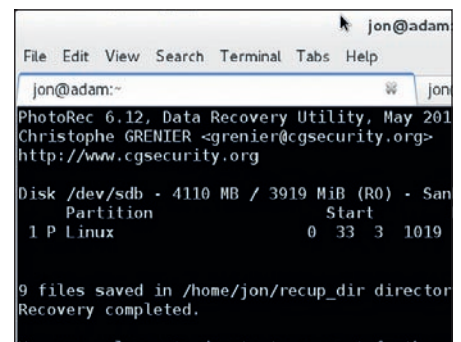
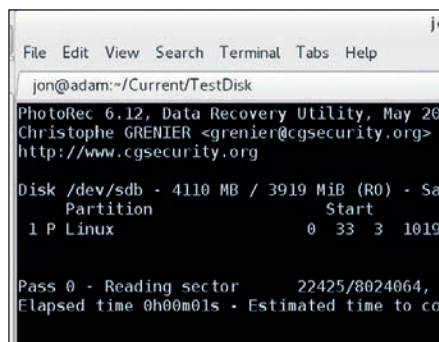
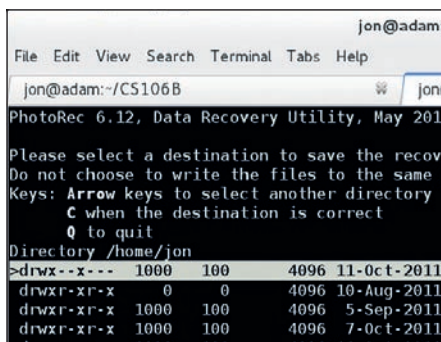
Запустит команду *photorec* из терминала, а затем выполните те же шаги, пока не дойдете до экрана выбора разделов.

2 Укажите тип файла

На экране выбора раздела сначала выберите File Opt, чтобы указать, какие типы файлов вы ищете – список из 20000 файлов вам ни к чему.

3 Поиск диска

Вернитесь к экрану выбора раздела, затем выберите Поиск. На следующем экране – будьте внимательны! – выберите сканирование всего диска.



4 Начало восстановления

Выберите пункт назначения для восстановленных файлов и нажмите С, чтобы начать восстановление. Учтите, файлов может быть найдено много, и лучше выбрать подкаталог, который не жалко завалить восстановленными файлами.

5 Покройте пальцами...

Приготовьте себе чашку кофе, например...

6 Переименуйте файлы

Победа! Теперь в вашем файловом менеджере поверьте, нашел ли он правильные файлы. Да позаботьтесь об их переименовании, поскольку *PhotoRec* не восстанавливает имена файлов.

» **Через месяц** Научитесь управляться с Linux Mint, даровитым отпрыском Ubuntu.

Редактируем

Раскинув кресло режиссера, **Джоно Бэкон** объясняет, как чуточка умения и креативности поможет создать классные видео в *OpenShot* или *PiTiVi*.



Linux – замечательная операционная система, которой по плечу множество задач, но долгое время редактирование видео не было одной из них. И хорошей новостью является то, что ныне дела обстоят совсем иначе. Теперь у нас есть два всесторонних редактора видео – *OpenShot* и *PiTiVi*. Оба предлагают большинство инструментов, требуемых для обработки материала, музыки и изображений и преобразования их в потрясающее видео вашей мечты.

На нашем уроке мы будем осваивать *OpenShot*. На данном этапе это приложение предлагает больше возможностей, чем *PiTiVi*, но *PiTiVi* – тоже неплохой вариант, и мы представим много врезок с пояснениями, как аналогичные характеристики и функциональность работают в *PiTiVi*.

Прежде чем начать, отметим один важный пункт. При изучении инструментов мы отнюдь не собираемся налегать на художественные подходы к их использованию. Хороший редактор видео обязан понимать, как работает инструмент, но истинное волшебство заключается в том, как именно его применить для воплощения своих идей. Ключевой момент в создании великолепных видео – экспериментирование: ищите приемы редактирования в кино и на телевидении и употребляйте их в своих видео. Практика ведет к совершенству, а публикация ваших видео онлайн даст комментарии и обратную связь, и это отличный способ учиться.



Наш эксперт

Джоно Бэкон
Менеджер Сообщества Ubuntu, автор *The Art of Community* [Искусство сообщества] и основатель Severed Fifth [Пятерки отщепенцев].

Приступая к работе

OpenShot предлагает простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс для создания видео, и вы можете видеть это на рис. 1.

Интерфейс делит экран на три основных части: в левой вы добавляете всякие медиа для использования в вашем видео – видеоклипы, музыку, изображения, титры, эффекты и переходы; справа – окно воспроизведения, где можно посмотреть, как ваше видео будет выглядеть. В нижней части находится шкала време-

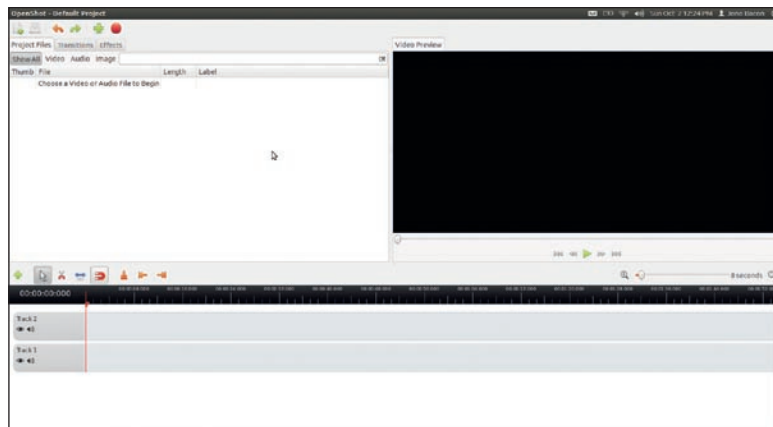
ни, и тут вы можете добавлять, изменять размер и располагать ваши клипы. Над шкалой времени помещена панель инструментов со всем необходимым для создания профессионального видео.

Для изготовления видео нужен исходный материал. Подавляющее большинство видео, наблюдаемых в Интернет или по телевидению, слеплены из множества отдельных видеоклипов и музыкальных произведений, переплетенных друг с другом. Прежде всего надо добавить такие клипы в *OpenShot*. Если у вас нет никаких видеозаготовок, посмотрите врезку

Снимаем и кодируем видео для более подробной информации о доставке видео на ваш компьютер.

Импорт медиа прост: щелкните правой кнопкой мыши в области Файлы проекта и выберите пункт Импорт файлов. Затем выберите видео, а также любые изображения – например, фотографии – или аудио (например, музыкальные темы); и файлы будут отображаться в окне файлов проекта.

По мере роста ваших проектов, у вас в конце концов накопится арсенал медиа, и вы можете просматривать все это, нажав на кнопки Видео, Аудио и Изображения для фильтрации файлов, в зависимости от содержания.



» Рис. 1. Пользовательский интерфейс *OpenShot* прост для понимания.



ВИДЕО — ЛЕГКО

Использование шкалы времени

Итак, приступим к редактированию. Щелкните на одном из ваших видеофайлов и перетащите его на нижнюю часть временной шкалы и на нижний трек – Трек 1. Когда вы закинете его на шкалу времени, он появится в виде желтой полосы, которая представляет хронологическую шкалу в готовом видео. Желтая полоса будет определенной длины, отражающей, сколько видео занимает по времени в минутах и секундах.

Можно использовать ползунок масштабирования в правой верхней части шкалы для регулировки увеличения на всей шкале (это может быть полезно, когда вы добавляете длинные видео и ваш проект увеличивается в размерах).

Теперь нажмите кнопку Воспроизведение, под черным окном предварительного просмотра видео (или клавишу пробела), и ваше видео будет проигрываться, когда головка воспроизведения над видео. Чтобы остановить воспроизведение, нажмите кнопку Воспроизвести (или пробел) еще раз.

Создание видео в основном представляет собой добавление клипов на временную шкалу, их перемещение, подрезание и перетасовывание.

Перемещать клипы несложно. Сперва выберите инструмент Стрелка на шкале времени, а затем просто нажмите на клип и перетащите его. Проверьте работу, добавив несколько клипов на шкалу времени и попеременно ставя их в желаемый порядок. Теперь нажмите Воспроизвести проект, и вы увидите, что они проигрываются в заданном порядке. Вы можете разделять клипы на подклипы. Например, если вы засняли концерт группы, в конечном итоге у вас получится один длинный видеоклип, хотя на са-

мом деле вам нужно по клипу на каждую песню. Нарезка видео проста: переместите головку воспроизведения в часть клипа, где вы хотите произвести раздел, затем щелкните на головке воспроизведения значком Ножницы; клип разделится на две части. В любом месте клипа вы можете использовать инструмент Разделить, но мы рекомендуем перемещать в точку раздела головку воспроизведения. Потом можно щелкнуть инструментом Стрелка и перемещать два новых подклипа туда, куда хотите.

Тут вам, наверное, захочется обрезать ненужные части видео, оставив лишь куски, достойные показа. Например, в каждом подклипе песни можно вырезать речь музыкантов перед каждой песней и немного в конце песни, когда группа не играет.

Выберите на панели инструментов шкалы времени инструмент Изменить размер (линия со стрелками с каждого конца), а затем поведите указателем мыши у начала или конца каждого клипа. Затем просто нажмите кнопку для изменения размера.

Теперь у вас, вероятно, набралось немало клипов на шкале времени, и вам надо, чтобы они проигрывались подряд, без секундных черных вставок между ними. Соедините их вместе с помощью иконки магнита на панели инструментов шкалы времени и нажмите кнопку инструмента Стрелка, чтобы клипы «склеились» друг с другом.

Такими простыми средствами делается практически все, что вам нужно для создания подлинно динамичного видео. Многообразие быстро меняющихся, коротких врезок интересно смотреть, и вы можете использовать клипы, снятых под разными ракурсами, чтобы ваше видео смотрелось профессионально.

Слои треков и добавление музыки

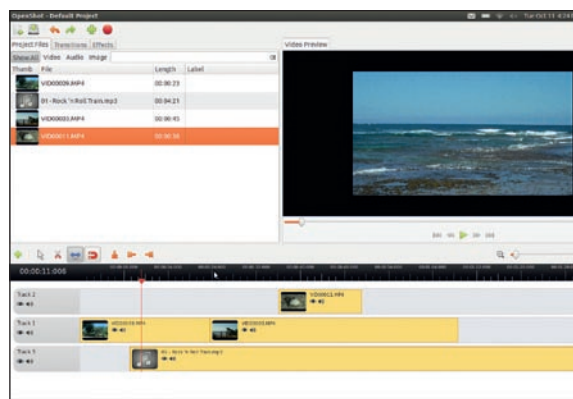
Вы могли заметить, что на шкале времени есть несколько дорожек-треков. Зачем? Ну, это работает похоже на слои в GIMP, позволяя размещать контент в верхней части содержания, а также проигрывать аудио поверх клипов. Разберемся на примере...

Допустим, вы уже нарезали несколько клипов и поместили их рядом друг с другом на шкале времени, и хотите сопроводить их какой-нибудь музыкой. Перетащите звуковой файл на другой трек так, чтобы он проигрывался в тот же период времени. Теперь переместите указатель воспроизведения в начало видео, и вы услышите музыку, в то время как ваши клипы меняются.

Во время проигрывания музыки видеоклипы можно отключить. Это делается нажатием на значок динамика на каждом клипе.

Можно также наслаивать дорожки. Предположим, у вас есть одно длинное видео автора презентации, и вы хотите добавить слайды из самой презентации в подходящие моменты времени. Добавьте видео на основную дорожку и соорудите дорожку над ней есть (треки добавляются щелчком правой кнопкой мыши на темно-сером заголовке слева от дорожки и нажатием кнопки Добавить дорожку, выше). Это будет дорожка для слайдов.

Вы можете накидать слайды изображения на эту новую верхнюю дорожку, и при воспроизведении основного видео вы увидите, что отдельные видео и изображения с этой дорожки попадают в показ, а когда содержания в новой дорожке нет, будет отображаться видео из основной дорожки вниз.



» Чтобы добавить музыку к видео, перенесите на соседнюю дорожку аудиофайл.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

Добавление наплыва

Существует два основных типа наплыва, общих для многих видео:

- 1 **Fade To / From Black** Появляется или затухает из/до черного.
- 2 **Crossfade** Один видео- или аудио-клип плавно переходит в другой.

Выполнить наплыв в *OpenShot* тоже просто. Для примера создадим **Fade To/From Black**. Поместите два клипа один за другим на временной шкале. Щелкните правой кнопкой мыши на левом клипе и выберите **Fade > Fade Out (Fast)**. Сделайте то же на правом клипе, но выберите **Fade > Fade In (Fast)**. Нажмите Воспроизвести, чтобы увидеть эффект. Согласно названию, выйдет быстрое затухание;

но есть и медленный вариант. Желая удалить наплыв, щелкните правой кнопкой мыши еще раз и выберите **Fade > No Fade**.

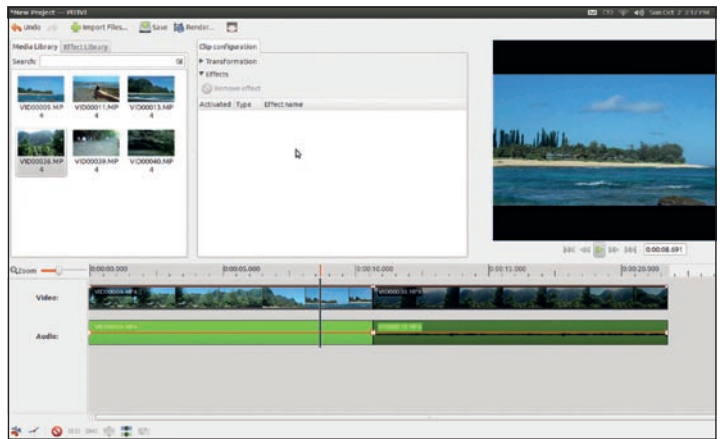
Для выполнения плавного перехода понадобятся два трека. Положите левый клип на трек внизу, а правый клип – на трек над ним. Теперь сдвиньте правый клип влево – они наложатся друг на друга таким образом, что правый клип частично перекроет левый. Применяв описанный выше метод, добавьте постепенное затухание, и вы получите плавный переход. Затухая, правый клип сверху совмещается с видео, которое находится ниже на дорожке – оно, наоборот, проявляется.

PiTiVi

Редактирование в *PiTiVi* очень похоже на *OpenShot*: для разделения клипа, выберите место «разреза» и нажмите кнопку Ножницы; для перемещения, возьмите клип и перетащите его. Обрезка и изменение размеров клипа еще проще: достаточно подвести курсор мыши к краю каждого из них и переместить/изменить размер

Клипы в *PiTiVi* также обозначены красной линией, проходящей через них на шкале времени, что применяется для регулировки уровня затухания видео и аудио. Это удобно для затухания между клипами и усиления/подавления музыки.

› Интерфейс *PiTiVi* похож на *OpenShot*.



Переходы и эффекты

Хотя наплывы полезны, вы, возможно, захотите сделать переход из одного клипа в другой побойчее. На вкладке Переходы вы увидите предлагаемые варианты – некоторые выглядят неплохо, а некоторые – довольно странно.

Переходы добавляются всего лишь перетаскиванием их туда, где вы их планируете – в участок между двумя клипами или, возможно, в середине клипа.

К переходам можно применять обычные инструменты перемещения и изменения размера (но не разделения). Каждый из переходов также имеет набор настраиваемых свойств: например, как быстро он происходит и насколько жесткий/мягкий эффект.

Получить к настройкам доступ можно, щелкнув правой кнопкой мыши на переходе и выбрав пункт Свойства. Удаляется переход щелчком по нему правой кнопкой и выбором Удалить переход.

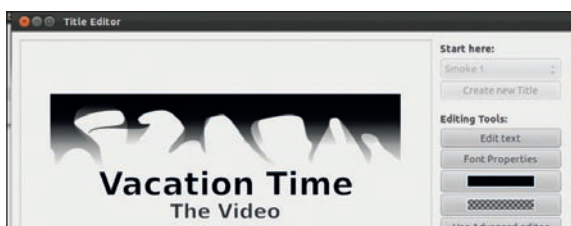
OpenShot также позволяет добавлять эффекты, которые, в отличие от переходов, распространяются на весь клип. Есть эффекты, способные превратить ваш фильм в черно-белый, добавить традиционные строчные развертки видео; или усилить различные цвета. Просто выберите то, что вы хотите, на вкладке Эффекты и перетащите его на клип. Вы можете настроить и удалить эффект, щелкнув правой кнопкой мыши на клип и выбрав Свойства > Эффекты.

PiTiVi

Добавление эффектов в клипы очень похоже: выберите эффект во вкладке Эффекты и перетащите его на клип, к которому его требуется применить. *PiTiVi* также включает широкий спектр звуковых эффектов и обработку: эхо, выравнивание и многое другое. Но эффектов перехода *PiTiVi* в настоящее время не предлагает.

Создание титров

Титры – это текст, добавляемый к видео, такой как название, подписи к кадрам и финальные сведения, которые накладываются



› *OpenShot* предоставляет множество шаблонов титров.

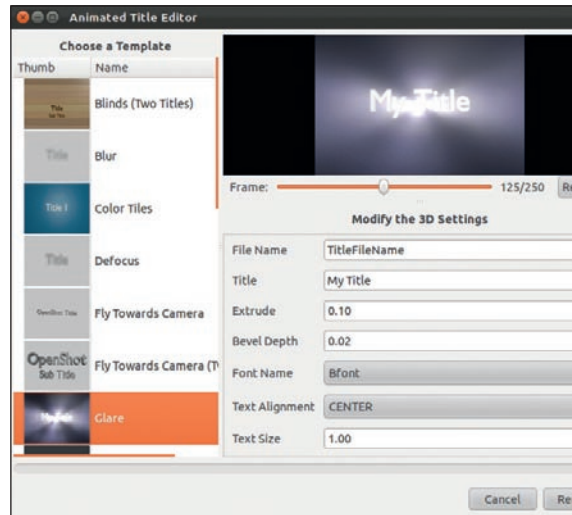
на клипы. *OpenShot* дает мощную поддержку в создании титров, но она зависит от наличия пары добавочных инструментов. Позаботьтесь об установке *Inkscape*, инструмента редактирования векторной графики, и *Blender*, инструмента для создания 3D-графики. Они доступны для большинства дистрибутивов. Вам не придется изучать, как ими пользоваться: *OpenShot* будет сам вызывать их от вашего имени. В *OpenShot* есть два типа титров:

- 1 **Статические** Неанимированные титры, сразу добавляемые в проект.
- 2 **Анимированные** Специальные 2D- и 3D-анимированные титры, которые нужно сперва отрендерить.

› Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

Для добавления статического титра, нажмите Начало > Новый титр. В Редакторе титров используйте первый выпадающий список, чтобы выбрать из целого ряда готовых дизайнов титров. Нажмите кнопку Создать новый титр и дайте ему название. Затем вас попросят ввести текст, и вы можете использовать другие кнопки, чтобы настроить его. Для редактирования названия в *Inkscape* нажмите Расширенный редактор, но это вам вряд ли придется делать часто. Нажмите кнопку Применить, и ваш новый титр должен появиться в закладке Файлы проекта. Перетащите его на шкалу времени, чтобы использовать его.

Для создания анимированного титра нажмите Титр > Новый Анимированный титр. Выберите шаблон для титра в диалоговом окне, настройте его и нажмите кнопку Рендеринг. Это займет несколько минут – он использует *Blender* для его создания; но по завершении, титр будет доступен в закладке Файлы проекта, и вы можете поместить его в ваш проект.



› Стильные, анимированные титры сделают ваше видео более профессиональным.

PiTiVi

В *PiTiVi* пока не встроена поддержка титров, но можно создать их в *Inkscape* или *GIMP* и импортировать в *PiTiVi* как изображения.

Экспорт видео

Чтобы свести все свои любовно созданные изменения, переходы, эффекты и титры в одно видео, которым можно поделиться с друзьями и коллегами, выберите Файл > Экспортировать видео.

Выбор настроек вывода видео в других редакторах часто чрезвычайно сложен, но *OpenShot* обеспечивает ряд простых наборов настроек по умолчанию. Если вы хотите разместить видео онлайн, нажмите Профиль > Web. Затем выберите, на какой сайт вы хотите загрузить его, и настройки будут соответствующим образом скорректированы. Если вы хотите углубиться в подробности, связанные с видекодеками, разрешением, битрейтом и подобными параметрами, не стесняйтесь покопаться во вкладке Дополнительно.

OpenShot также предусматривает довольно удобный интерфейс для загрузки на YouTube. Выберите Файл > Загрузить видео, укажите детали в диалоговом окне – и ваше видео добавится напрямую в ваш канал YouTube.

PiTiVi

Завершив все необходимые изменения, вы можете экспортировать видео в один клип, нажав Файл > Рендеринг. *PiTiVi* предусматривает ряд настроек-прекетов, не только для разных типов видео, но и для вывода видео на конкретное устройство. Выберите нужный стиль, добавьте имя файла для видео и нажмите Рендеринг для генерации.

На этом все!

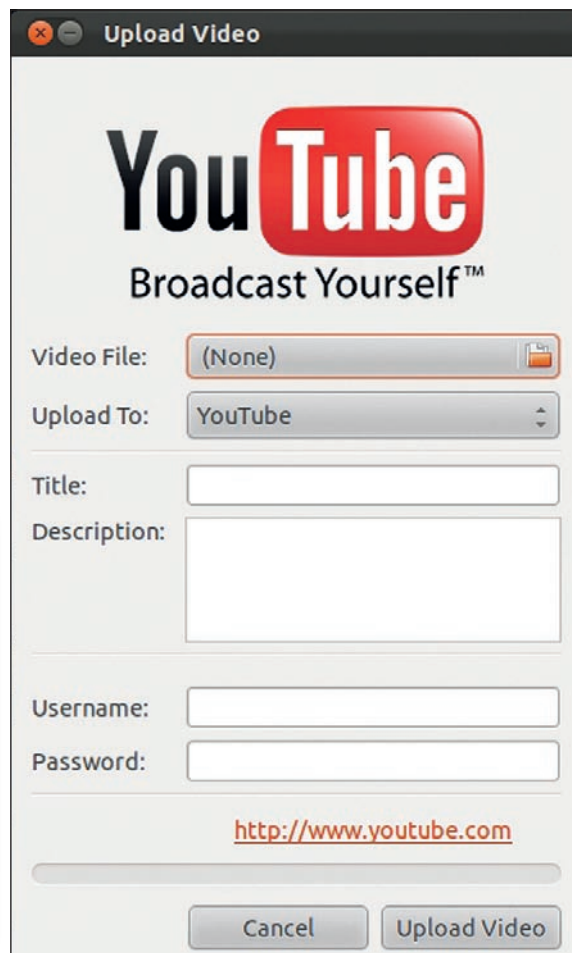
Видеомонтаж на Linux прогрессирует стремительно. Теперь у нас есть мощный набор инструментов для создания чего угодно, от простого видео для YouTube до длинного игрового или сложного фильма. Настоящее мастерство, однако, заключается не в использовании инструментов, а в вашем художественном подходе. Ключ к нему – метод проб и ошибок. **LXF**

Съемка и кодирование

Вам, очевидно, потребуются видео для использования в *OpenShot*, и его надо будет получить с вашей камеры. Как вы это сделаете, зависит от камеры.

Многие современные камеры записывают и кодируют видео автоматически и сохраняют его на внутреннюю карту памяти. Камеры типа FlipCam имеют встроенные жесткие диски, и получить видео с них, как правило, просто: подключите камеру к компьютеру через USB и с помощью вашего файлового менеджера передайте файлы.

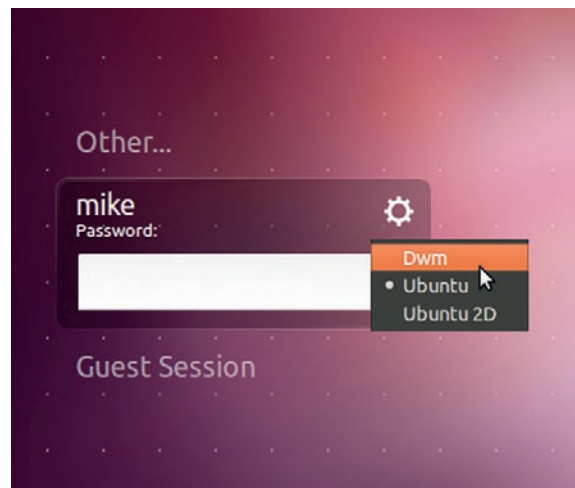
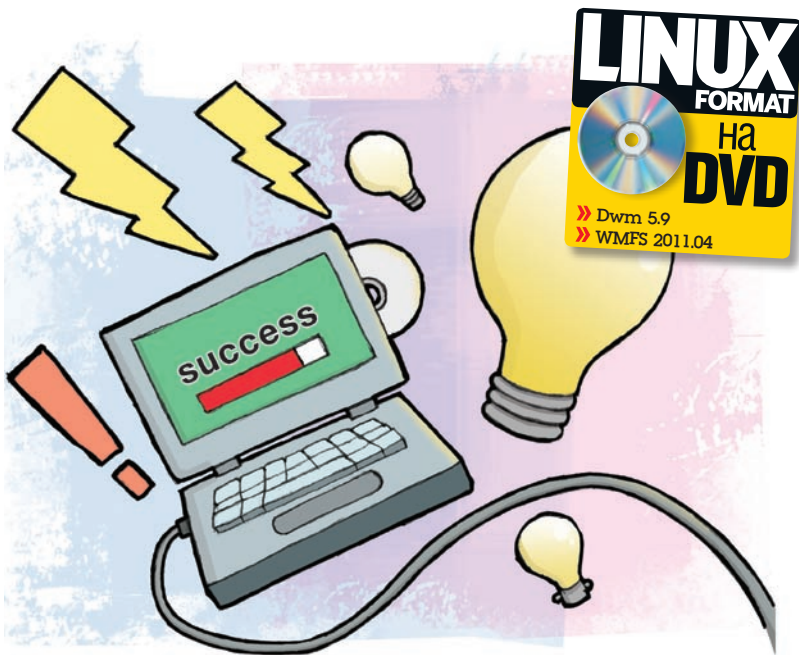
Если у вас старая камера, использующая видеокассеты, то снятое ею видео нужно перекодировать для использования на компьютере. Для этого обычно требуется шнур FireWire и порт на компьютере, и вы можете использовать DV-редактор *Kino*.



› Видео из *OpenShot* загружается прямо на YouTube одним щелчком.

Dwm: Свежий

Джонатан Робертс представит легкий, быстрый мозаичный менеджер окон, чтобы оживить ваш компьютер и повысить эффективность вашей работы.



» Для запуска *Dwm*, выйдите и затем выберите его из менеджера входа.



Наш эксперт

Супер-скрытный **Джонатан Робертс** общается с Linux с ранней юности. Хотя – давно ли это было...

Скорая помощь

Firefox всегда запускается в тэге 9 – но вы можете удалить это правило в файле конфигурации **config**.

С тех пор как в 1980-х годах, вместе с системами Xerox Alto и Lisa от Apple и Macintosh, появились оконные менеджеры с каскадным расположением окон, такой способ управления оконными приложениями возоблада. Но он не единственный, а в последние годы наблюдается возрождение интереса к другому роду: мозаичные оконные менеджеры.

Мозаичные оконные менеджеры позволяют вашим окнам не перекрываться. Вместо этого, они делят экран на непересекающиеся участки, и, таким образом, каждое окно находится в одном из них. В Windows 7 такой подход пересмотрен путем реализации ограниченной версии мозаики с помощью *Aero Snap*, а Gnome Shell, Unity и KDE все последовали его примеру.

Несмотря на то, что эти новые реализации, несомненно, круты, они несколько ограничены в своем роде. Если вы хотите попробовать более полный вариант мозаики, исследуйте менее известные варианты – например, *Dwm*.

Dwm – отличный менеджер окон, и очень экономный по ресурсам, но он не так-то прост в начале работы с ним. Установка включает создание его с нуля, графический интерфейс настройки отсутствует, а когда дело доходит до управления окнами, мышь становится инструментом второго сорта – горячие клавиши получают больший приоритет.

Конечно, можно использовать его в связке с полнофункциональной средой рабочего стола, такой как Gnome или KDE, что даст вам мощь мозаичного оконного менеджера и удобство ин-

«Dwm – отличный менеджер окон, но не так прост в начале.»

тегрированной среды. Но сделав это, вы не сможете оценить увеличение скорости с помощью суперлегкого интерфейса, предоставляемого *Dwm*, и поэтому мы собираемся сосредоточиться на их раздельном использовании.

Итак, на нашем уроке мы познакомим вас с *Dwm*, настроим его и покажем, как с ним работать повседневно.

Dwm – необычный программный проект. Большинство программ настраивается через текстовый файл или графический интерфейс, тогда как единственный способ настроить *Dwm* заключается в редактировании его исходного кода напрямую.

Так что если вы хотите изменить что-либо, вы должны пересоздать проект. По этой причине, не стоит устанавливать *Dwm* из пакетов вашего дистрибутива (если он там есть), так как будет не просто изменить способ его работы.

Это звучит как кошмарная ситуация. Сколько зависимостей вам придется проверить и сколько времени потратить на перекомпиляцию, только для того, чтобы проверить новую цветовую схему? Однако на самом деле ответом будет – очень и очень мало.

Dwm написан на C, и все, что нужно построить, это GCC и нескольких других библиотек, и его разработчики явно стремятся удержать его в пределах всего 2000 строк кода, а значит, он компилируется почти мгновенно. Чтобы начать работу с *Dwm*, вам первым делом нужно его создать.

Начните с получения копии с сайта *Dwm* при помощи **wget**, следующей командой:

```
wget http://dl.suckless.org/dwm/dwm-5.9.tar.gz
```

После этого установите все необходимые зависимости. Если вы работаете на Ubuntu, то вас спасет следующая команда:

ПОДХОД МОЗАИКИ

```
sudo apt-get install build-essential libx11-dev libxinerama-dev
sharutils dmenu
```

Мы добавили в этот список **dmenu**, хотя это не обязательная зависимость, так как без него будет трудно запустить приложения из *Dwm*!

Теперь распакуйте архив *Dwm*, запустив `tar-xvf dwm5.9.tar.gz`, а затем перейдите в каталог, который создается с `cd dwm-5.9`. Когда вы достигнете этой точки, для сборки и установки *Dwm* потребуется лишь `make && sudo make install`.

Разве не быстро? Не удаляйте распакованный архив, потому что когда вам потом понадобится сделать настройки, придется входить в него заново, вносить необходимые изменения, а затем снова запускать эти последние две команды.

Запуск Dwm

Последнее, что вам нужно сделать, прежде чем вы сможете проверить *Dwm* – это создать файл `.desktop`, чтобы он отображался в вашем меню входа в систему. Запустите `sudo nano /usr/share/xsessions/dwm.desktop` для вызова вашего текстового редактора, а затем поместите в этом файле следующее:

```
[Desktop Entry]
Encoding=UTF-8
Name=dwm
Comment=Launch dwm.
Exec=/usr/local/bin/dwm
Type=Application
```

Выйдите и сохраните файл, нажав `Ctrl+X`, а затем выйдите из системы. В меню входа выберите свое имя пользователя, но до ввода пароля нажмите иконку шестеренки – `Cog` и выберите пункт *Dwm*. Теперь введите пароль, нажмите Ввод, и вы окажетесь в *dwm*.

Особенности Fedora

В большинстве дистрибутивов процесс установки и запуска *Dwm* более или менее схож с Ubuntu. Вы можете обнаружить, что зависимости имеют разные названия пакетов, но это и все различия. В смысле, если вы работаете не в Fedora.

В Fedora *Dwm* устанавливается командой `su -c "yum install dwm"`. Это позволит установить все, в том числе запись в меню экрана входа, чтобы вы могли войти в новую среду.

Вам также потребуется установить пакет **dwm-user**. Это умный пакет, который автоматизирует восстановление *Dwm*, сильно упрощая настройку.

Чтобы воспользоваться этим пакетом, загрузите копию исходников *Dwm* и распакуйте ее, а затем скопируйте файл `config.def.h` извне в папку `~/.dwm`, которую вы должны будете создать. Затем, при входе в систему, выберите пункт *Dwm-user*, а не обычный *Dwm*, и ваши последние надстройки всегда будут доступны.

Xrandr

В зависимости от вашего менеджера входа, вы можете обнаружить, что при входе экран не настроен на правильное разрешение. Это особая проблема на ряде мониторов. *Dwm* не имеет встроенного инструмента для настройки разрешения экрана, и как же справиться с этим?

К счастью, есть инструмент под названием *xrandr*, позволяющий легко менять разрешение монитора, ориентацию и взаимное расположение из командной строки.

При запуске *xrandr* без аргументов вы увидите список всех подключенных дисплеев, а также сведения об имеющихся у них и текущих режимах (* обозначает текущий режим, а + – предпочтительный режим). Простейший способ сбросить

настройки монитора на рекомендуемое разрешение – это запустить *xrandr* со следующими аргументами:

```
xrandr --output LVDS1 --auto
```

LVDS1 обращается к одному из имен, указанных в выходных данных первого запуска *xrandr*.

Если вы хотите настроить несколько выводов, просто включите опции множественного вывода:

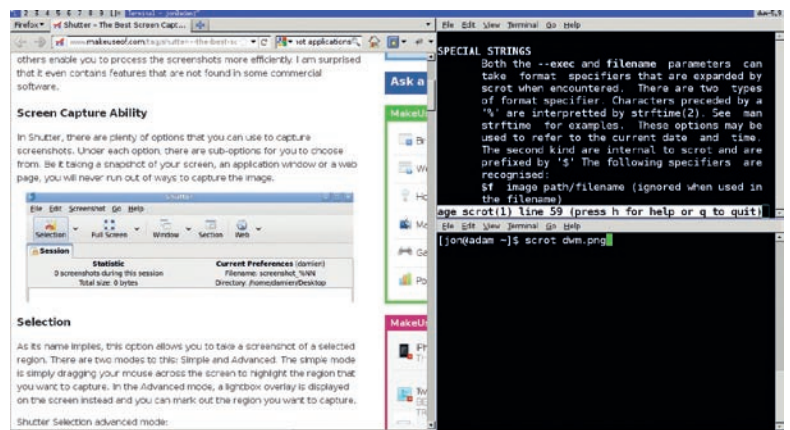
```
xrandr --output LVDS1 --auto --left-of
VGA1 --output VGA1 --auto
```

В данной версии команды мы не только задали **LVDS1** и **VGA1** их оптимальные разрешения, но и установили расположение **LVDS1** слева от **VGA1**, вместо используемого по умолчанию зеркального отображения.

Ориентация Dwm

Теперь *Dwm* у нас установлен и запущен; давайте рассмотрим его работу.

В верхней части экрана вы увидите строку состояния *Dwm*. Слева от нее – Тэги – цифры от 1 до 9. Тэги очень похожи на виртуальные рабочие столы, так что они должны быть знакомы большинству пользователей Linux. Текущий тэг выделен синим цветом, и при запуске приложений, связанных с тэгом, в правом верхнем углу его цифры появляется небольшой прямоугольник. »



» Рабочий стол по умолчанию; несколько приложений запущено, чтобы показать вид мозаики.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

После тэгов идет забавный пункт – по умолчанию [=]. Этот значок указывает, какое расположение окон у вас в настоящее время: мозаика ([=]), монокль ([x]), где x – номер), и плавающее (<>). Что означают эти режимы? Ну, мозаика говорит сама за себя, монокль – полноэкранный режим, а плавающий – такой же, как у обычных рабочих столов, вроде Gnome, KDE и Windows.

Остальное пространство строки состояния, за исключением номера версии справа, используется для отображения информации об активном окне. Оно работает таким же образом, как Unity в Ubuntu при увеличении окна, только без функционального меню при наведении курсора.

dmenu

Прямоиком из *Dwm* обычно приложение не запустить, но, предвидя это, мы установили *Dmenu*, интегрированное со строкой состояния. Это меню запускается нажатием Alt+P – посмотрев внимательно, вы увидите, что при нажатии этой комбинации строка состояния заместится небольшим текстовым полем и списком установленных программ.

Если теперь начать вводить имя приложения, список будет фильтроваться, пока не выделится желаемое приложение. Вы можете прокручивать список стрелками и нажать Ввод для выбора.

Если вы хотите выйти из приложения после запуска, вам нужно всего лишь нажать Alt+Shift+C. Для выхода из *Dwm* жмите Alt+Shift+Q. Проще простого.

Управление окнами

Научившись запускать приложения, запустите несколько терминалов (у вас, вероятно, установлен *gnome-terminal*, *xtrem* или *konsole*). Вы увидите, что первый терминал при запуске займет весь экран, второй разделит экран пополам, а третий разделит правую часть экрана по вертикали.

Это раскладка в виде мозаики *dwm* в действии. Большая зона слева известна как Мастер, и вы можете увеличивать либо уменьшать это пространство посредством нажатия Alt+L или Alt+N соответственно.

Чтобы перевести фокус в другое окно приложения, нажмите Alt+J или Alt+K (они циклично переключают по очереди вперед и назад соответственно), после чего вы заметите, что темно-синяя каемка перейдет к следующему окну, а содержание в строке состояния изменится.

Чтобы переместить окно в фокусе в мастер-область, вам нужно только нажать Alt+Enter.

```

1 |/* See LICENSE file for copyright and license details. */
2
3 |/* appearance */
4 |static const char font[]           = "-*-terminus-medium-r-*-*
   |  *-16.*.*.*.*-*.*.*";
5 |static const char normbordercolor[] = "#00A3C";
6 |static const char normbgcolor[]    = "#00A3C";
7 |static const char normfgcolor[]    = "#000000";
8 |static const char selbordercolor[]  = "#F4F328";
9 |static const char selbgcolor[]     = "#F4F328";
10 |static const char selfgcolor[]     = "#000000";
11 |static const unsigned int borderpx  = 4; /* border pixel
   |    el of windows */
12 |static const unsigned int snap      = 32; /* snap pixel
   |    */
13 |static const Bool showbar           = True; /* False means
   |    no bar */
14 |static const Bool topbar            = True; /* False means
   |    bottom bar */
15
16 |/* tagging */
17 |static const char *tags[] = { "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7",
   |    "8", "9" };
18
19 |static const Rule rules[] = {
20 | /* class instance title tags mask isflo
   | ating monitor */
21 | { "Gimp", NULL, NULL, 0, True,
   |   -1 },
22 | { "Firefox", NULL, NULL, 1 << 8, False
   |   -1 },
   |
   | Builds/dwm/config.h 102L, 5691C 1.1 Top

```

➤ Для настройки *Dwm* редактируйте исходники. Это проще, чем кажется — особенно если следовать нашему учебнику.

Dwm в других режимах

Иногда, когда ваш экран разделен подобным образом, это не идет на пользу: иногда хочется развернуть приложение на весь экран и иметь возможность быстро переключиться в другое окно. В большинстве окружений рабочего стола вы могли бы сделать это, максимизировав окно, а затем пройдя по Alt+Tab через все открытые приложения.

В *Dwm* это делается за счет перехода в режим Монокль, нажатием Alt+M или щелчком левой кнопкой мыши на значке Режим в строке состояния. Значок Режим изменится, отражая переключение, а также отобразит, сколько активных окон в этом тэге. Вы можете переходить по ним с помощью Alt+J или Alt+K.

Если вам все еще не хватает места на экране, можно скрыть строку состояния *Dwm*, нажав Alt+B.

В *Dwm* есть еще один режим по умолчанию – Плавающий. Он работает так же, как привычное вам управление окнами: можно перетаскивать окна по экрану и их перекрывать. Войти в этот режим можно, нажав Alt+F, а затем вы можете перетаскивать окна, нажимая Alt+LMB (левая кнопка мыши). Поскольку в *Dwm* нет украшательств окон, то нет отдельной части окна, где нужно нажать на кнопку. Просто жмите Alt+RMB (правая кнопка мыши) в любом месте окна. Аналогично, желая изменить размер окна, нажмите Alt+RMB, а затем перетаскиванием мыши измените размер.

Тэги

Подвиги *Dwm* на этом не заканчиваются. Как мы объясняли ранее, здесь также по умолчанию поддерживается девять тэгов, которые работают как виртуальные рабочие столы.

Чтобы перейти на другой тэг, достаточно нажать Alt+X, где X – номер тэга, на который вы хотите перейти. Вы можете перемещать окна на другой тэг, сначала сфокусировавшись на окне с помощью Alt+J, а затем нажав клавиши Alt+Shift+X, где X – опять-таки номер тэга, в который вы хотите переместить окно.

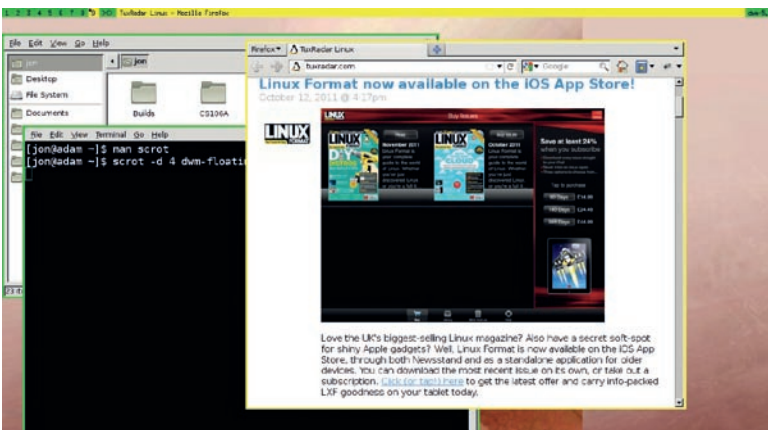
Самым приятным в отношении тэгов, однако, является то, что вы не ограничиваетесь тем, что каждое окно должно быть связано с одним тэгом. Итак, если вы хотите, чтобы определенное окно браузера открывалось в тэгах 2 и 3, вы можете это сделать. Комбинация клавиш для этого – Alt+Control+X, где X – номер тэга.

Эта же комбинация клавиш удалит тэг с определенного окна.



Скорая помощь

Установите *feh*, чтобы быстро и легко менять обои рабочего стола в *Dwm*. Можно совместить с *xinitrc*, для автоматизации процесса.



➤ Плавающий вид *Dwm* более привычный, что облегчает переход.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

Простые настройки

Теперь, когда вы знаете все ярлыки, использовать *Dwm* довольно просто, но в настройках по умолчанию есть вещи, которые немно- го раздражают – по крайней мере, нас. Двумя нашими самыми большими нареканиями являются:

1 Каемки окон недостаточно широки, чтобы было ясно, какое из них активно.

2 Alt + 1–9 – такая же комбинация, как для переключения вкладок в *Firefox*, так что она больше не работает.

Чтобы продемонстрировать, как настраивается *Dwm*, мы покажем, как исправить эти проблемы. Мы также покажем, как изменить цветовую схему – например, на зеленый и желтый (цвета футбольной команды Норвич-Сити): обычный старый синий немного скучноват, особенно когда Норвич-Сити сумела-таки вернуться в первую лигу.

Редактирование исходников

Все настройки *Dwm* хранятся в одном из файлов исходного кода, **config.h**, а это означает, что для любого требуемого изменения нужно изменить исходный код и восстановить приложение.

Это не так страшно, как кажется, поскольку в файле с исходным кодом нужно отредактировать только заголовок. То бишь, там нет сложных определений функций и потоковых управляющих выражений – только много определений переменных.

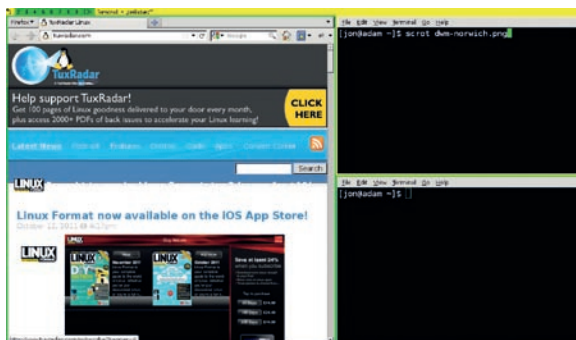
Начнем с изменения ширины границы окна и цветов. Первое, что нужно сделать – создать резервную копию файла конфигурации, и это легко: надо запустить **cp config.def.h config.def.h.bk**. Теперь, если что-то пойдет не так, вам останется только скопировать файл обратно и восстановить *Dwm*.

После удачного резервного копирования файла, запустите его в вашем любимом текстовом редакторе и посмотрите. Вы увидите в файле довольно много кусочков текста, содержащихся внутри `/* */`. Это комментарии. Они не имеют никакого значения для компьютера: это просто человеко-читаемые объяснения того, какой эффект каждая из переменных оказывает на *Dwm*. Внимательно прочитайте комментарии и используйте их для навигации по файлам.

Переменные внешнего вида

Так как мы хотим изменить ширину границы и цвета, давайте начнем с раздела под названием `/* appearance */`. Он полностью состоит из определения переменных. Можно спокойно игнорировать части каждой строки, которые гласят **static const char**, и вместо этого сосредоточиться на имени, которое следует за ней, например, **normbordercolor []** и **selfgcolor []**.

Каждое из имен относится к своему элементу внешнего вида *Dwm*, а набор букв и цифр, за которыми следует знак равенства, определяет цвет, применяемый к этому элементу. Цвета задаются в шестнадцатеричном формате, который вряд ли вам интимно знаком. В принципе, каждый номер обозначает один цвет,



➤ Другой учебник по внешнему виду, опять-таки тема Норвич-Сити для рабочего стола.

.xinitrc

Есть много различных способов начать работу с оконным менеджером или средой рабочего стола, таких как *Dwm*. В этой статье мы создали файл **.desktop** в папке **xsessions**, который будет читать и использовать менеджеры сеанса, такие как *GDM* или *KDM*.

Это отличный метод, так как он имеется по умолчанию в большинстве дистрибутивов, требует минимума работы и, скорее всего, в большинстве случаев будет успешным. Это, однако, не самый легкий способ запуска оконного менеджера или среды рабочего стола, и если вы хотите сделать быструю систему, возможно, лучше взглянуть в файл **.xinitrc**.

Этот файл находится в вашем домашнем каталоге и читается командой **startx**. В нем можно указать строчку **exec**, где и пере-

числить ряд программ, которые будут выполнены при запуске *X*-сервера. Например, если вы укажете **exec Dwm**, то окажется в *Dwm*.

Чтобы применить на практике и получить супербыструю, суперлегкую систему, начните с создания вашего файла **.xinitrc**, а затем измените используемый по умолчанию уровень запуска на 3. При следующей перезагрузке вы зайдете в текстовую консоль, из которой можно ввести логин и запустить команду **startx**.

Никаких менеджеров сеанса, которые будут вас тормозить – только чистый *Dwm*. Мало того, использование **.xinitrc** позволяет добавлять Bash-скрипты для автоматизации настроек в *Dwm* фона (с *feh*) или запуск *xrandr*, если найдено несколько мониторов. Все продумано!

и чтобы выяснить, как обозначается желтый или любой другой цвет в шестнадцатеричном формате, мы рекомендуем взглянуть на сайт colourlovers.com.

Найдя интересующий вас цвет и его шестнадцатеричное значение, замените числа в одиночных кавычках.

К сожалению, имена не очень описательны, и не слишком очевидно, на что каждая переменная ссылается. Лучший способ обойти эту проблему – изменить одну переменную, перекомпилировать и перезагрузить *Dwm*, а затем посмотреть, какой эффект получился. Прогресс медленный, но в конце концов вы получите нужный результат.

Вы также увидите переменную **borderpx**. Как вы можете себе представить, изменение этой переменной изменит ширину каймы окна. Мы обнаружили, что хорошее значение для нее 3: оно дает хороший баланс компактности с простотой использования.

Изменение клавиш

Другое изменение, которое, на наш взгляд, нужно сделать – отменить использование Alt для выполнения всех действий *Dwm*, так как это мешает работе некоторых наших других приложений. Так же как и настройки цвета, это изменение производится в файле **config.def.h**, и нужно начать с определения правильной части файла для редактирования, глядя на комментарии (подсказка: то, что вы ищете – `/* key definitions */`).

В этом разделе вы увидите строку **#define MODKEY Mod1Mask**. Хотя это и немного отличается от определения переменных, которые мы видели раньше, она выполняет более или менее ту же функцию.

MODKEY – это имя, которое *Dwm* дает клавише, осуществляющей функцию Alt, а **Mod1Mask** указывает на клавишу Alt. Если мы хотим изменить ее на клавишу Windows, гораздо менее вероятную в используемых комбинациях, нужно просто изменить **Mod1Mask** на **Mod4Mask**.

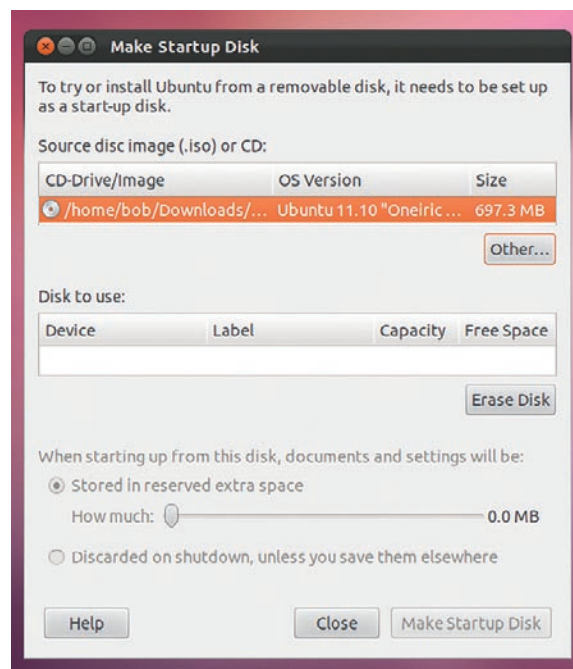
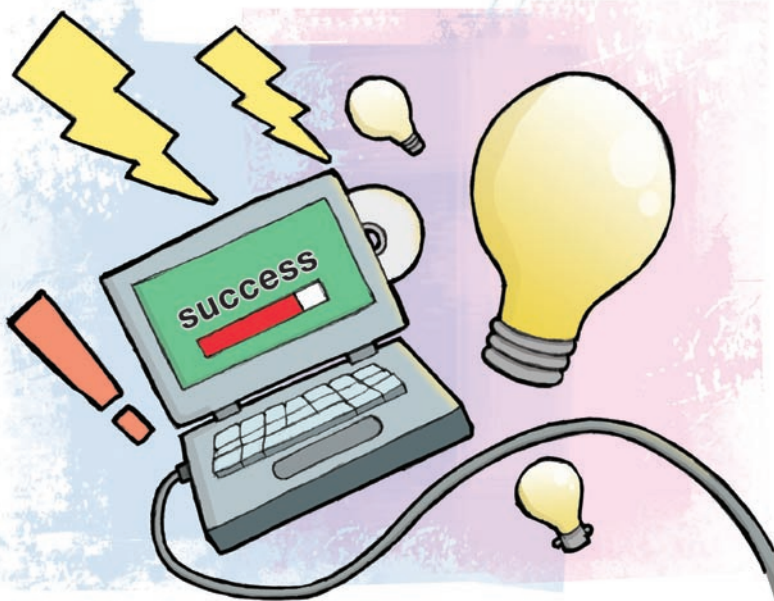
Применение изменений

Когда вы внесете свои изменения и будете готовы взглянуть на то, как они выглядят и работают, все, что вам нужно сделать, это восстановить *Dwm*.

Откройте терминал еще раз и вернитесь к распакованному архиву исходного кода. Вновь запустите команду **make && sudo make install**, выйдите из системы, войдите и наслаждайтесь изменениями. **LXF**

Linux: Носите ОС

Когда Android и MeeGo не справляются, следуйте за **Бобом Моссом**, чтобы владеть полной мощностью рабочего стола Linux, где бы вы ни находились.



» Startup Disk Creator в Ubuntu поможет запустить Linux с USB-брелка за считанные секунды.

мы также расскажем, как запустить с этих устройств Linux на виртуальной машине.

Дурацкие имена

Первый инструмент для выполнения этой задачи, с которым вы столкнетесь, куда ни кинете взгляд (будь то с помощью вашей любимой поисковой системы или <http://pendrivelinux.com>) – *UNetbootin*. Несмотря на странное удовлетворение, которое люди чувствуют, произнося это имя с нелепым акцентом, этот инструмент создания загрузочного USB был портирован на Linux, Windows и OS X, и вы сможете создавать загрузочные Linux-среды практически на любой хост-системе.

Как и с инструментом Startup Disk Creator, описанным во врезке *Быстро и не больно*, вы просто указываете, какой дистрибутив хотите использовать для загрузки и с какого устройства будет запуск, а затем жмете кнопку OK, и вперед. В отличие от запуска Startup Disk Creator, однако, у вас есть шанс предоставить собственный ISO-образ или загрузить такой ISO через приложение.

Кошка Шредингера

Существует ли на самом деле виртуальная машина, если она находится в системе, которую вы не используете, причем запланировано стохастическое задание *cron*, готовое в любой момент ее уничтожить? М-мм... сказать трудно, мы ведь не физики.

Зато мы точно знаем, что для эффективного использования портативной версии *Oracle VirtualBox* физиком быть не надо. Если вы еще не натыкались на этот программный продукт, знайте, что



Наш эксперт

Боб Мосс

Разрывается между путешествиями по Европе и учебой по курсу компьютерных технологий.

Каждый месяц мы растекаемся мыслью по древу о том, как легко вы можете в полной мере использовать гибкость Linux и ПО с открытым исходным кодом для создания среды, соответствующей вашим потребностям и вкусам. Но, несмотря на все усилия сторонников FOSS и групп во всем мире, вам все равно приходится что ни день использовать рабочие станции, работающие не на Linux и заблокированные для настроек.

Вам очень повезло, если на вашем месте работы или учебы поддерживаются рабочие станции Linux; а уж те из вас, кто иногда пользуется компьютером родственников или интернет-кафе, несомненно, сталкивается с вышеуказанной проблемой.

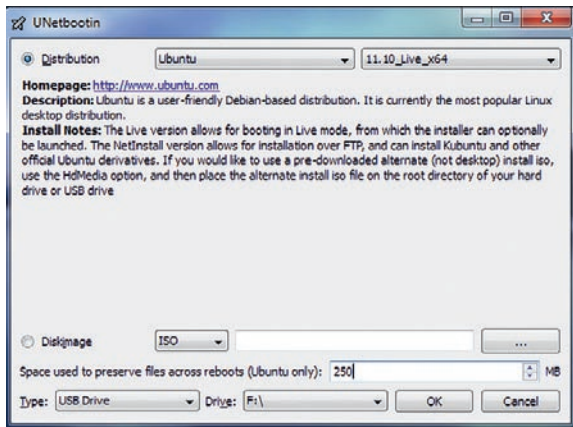
Как не всплакнуть в наш коллективный носовой платок по этому поводу... но, к счастью, столь мощную и универсальную ОС можно носить с собой повсюду и запускать любимый дистрибутив в считанные секунды на любой рабочей станции.

По прочтении последней фразы на ум моментально приходит Live CD, но диски легко погнуть или поцарапать. К счастью, флэш-память все последнее десятилетие неуклонно дешевеет, и можно вместо них использовать карты памяти USB или флэш-накопители.

Наш урок охватит различные методы создания собственных загрузочных флэш-накопителей USB с Linux, в зависимости от того, насколько вам нужно настроить эту систему и какую операционную систему вы создаете.

Но прежде чем вы отшвырнете эту статью со смешанным чувством отчаяния и ужаса, спешим сообщить: нам, как и вам, известно, что многие организации блокируют загрузку с флэш-накопителей USB и Live CD на своих рабочих станциях, в порядке разумной меры защиты, а значит, вы все равно вынуждены использовать установленную рабочую среду. По этой причине

В кармане



➤ **Создайте загрузочный накопитель USB на всех трех основных средах рабочего стола с помощью UNetbootin.**

он обеспечивает дружелюбный графический интерфейс, на котором мы можем создавать виртуальные машины (ВМ). К сожалению, Oracle не поддерживает запуск *Virtualbox* с USB, и мы применим хитрый трюк от сообщества, чтобы это заработало.

К сожалению, на момент написания этот инструмент был стро-го только для Windows, но ко времени, когда вы будете читать этот учебник, он, возможно, будет портирован и на другие ОС. Прос-то перейдите на www.vbox.me и загрузите исполняемый файл из ссылки в разделе Инструкции по быстрой установке.

Наскоро освежим знания

На этом уроке мы часто упоминаем выра-жение «ISO-образ». Если вы с ними не знакомы – это по сути цифровая копия реального CD или DVD. Это означает, что вы можете скинуть ваши CD и DVD на жесткий диск (если это разрешено законами вашей страны), а также скопировать содержимое этих файлов на реаль-ные диски, либо воспользовавшись специальным ПО, либо просто щелкнув правой кнопкой мыши и выбрав Прожечь на диск. Не копируйте и не вставляйте их прямо на диск – упадет ваш рей-

тинг умника и вас обзовут дубом многие люди в Интернет.

Но какое отношение эти файлы имеют к нашему уроку? Ну, дистрибутивы Linux, как правило, доступны для скачивания в виде ISO-образов. Поскольку мы будем монтировать и размонтировать образы этих файлов для копирования их содер-жимого в память USB-накопителя чуть далее на уроке, то разумно убедиться, что вы, по крайней мере, знакомы с их основным применением, прежде чем продолжить.

Как оказалось, это не установщик и не исполняемая про-грамма, а самораспаковывающийся архив с содержащимся в нем автономным пакетом *Virtualbox*. Просто распакуйте содер-жимое на устройство USB, и порядок. Для запуска приложения откройте USB-привод в Windows Explorer и запустите **Portable-Virtualbox.exe**.

Интерфейс должен быть знаком любому, кто уже использо-вал подобные **Microsoft Virtual PC** или другое ПО для виртуали-зации. Вкратце – чтобы создать новую ВМ, нажмите кнопку

Скорая помощь

Эти инструменты загружают Linux из практически всех известных файловых систем, но устройства, форматирован-ные в FAT32, рабо-тают с самым ши-роким спектром машин.

Планшет с двойной загрузкой

Единственное, что мы упустили из графич-еских решений в этом учебнике – это воз-можность загрузки нескольких ОС Linux с одного USB-брелка. Для тех, кто предпо-читает больше, чем просто набор инстру-ментов или загрузочный диск нетбука, интересным решением будет *XBoot*, малоиз-

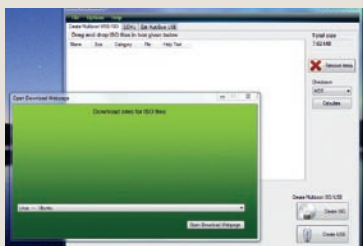
вестный инструмент, который начал приоб-ретать популярность среди хакеров.

Вы можете скачать его с сайта этого скромного проекта по ссылке <http://bit.ly/vUx2mu> (обратите внимание, что в отличие от *UNetbootin*, *XBoot* идет только под Win-dows). Следует отметить, что на момент написания этого учебника, она была в стадии Beta14, но *XBoot* удивительно стабильна и является отличным реше-нием – как настоящий швейцарский армейский нож. Вы можете запустить ссылки для загрузки ISO-образов других дистрибутивов из Файл > Скачать, а затем просто перетащить их в окно приложения *XBoot*, чтобы добавить их в ваше буду-щее мультизагрузочное меню. Решив, какие ISO вы хотели бы включить, перей-дите на вкладку Редактировать Мульти-

загрузочный USB и выберите должное USB-устройство из выпадающего списка. На эту же вкладку вам надо будет вер-нуться в случае проблемы с загрузчиком, потому что здесь можно повторно устано-вить и редактировать установку.

По завершении установки можно нажать кнопку Создать Мультизагрузочный USB/ISO на открытой ранее вкладке, а затем – кнопку Создать USB (и следовать инструк-циям на экране), чтобы получить ваше мультизагрузочное устройство USB.

Единственное, что отсутствовало на момент написания – возможность выде-лить дополнительное место для файлов, которые будут храниться на устройстве USB, но поскольку USB-остаётся доступным для записи после завершения процесса, можно изменять данные после установки.



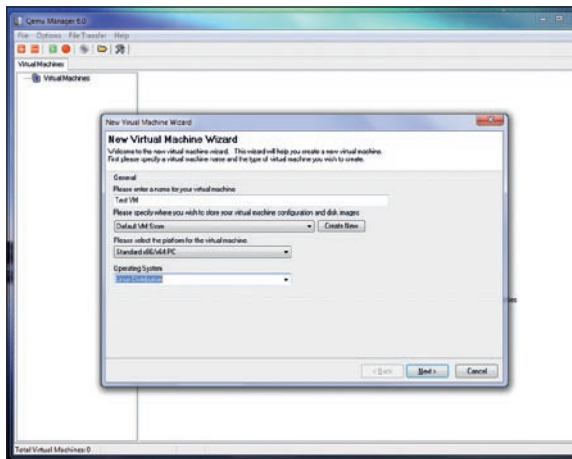
➤ **С помощью XBoot можно организовать мультизагрузку дистрибутивов Linux.**

» **Пропустили номер?** Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

Создать и следуйте указаниям мастера, чтобы выделить ресурсы для VM и указать ISO-образ, с которого вы хотите загрузиться – или на неопределенный срок, или для установки гостевой ОС, в зависимости от того, надолго ли вы затеваете работу. Более легковесная альтернатива для *Portable Virtualbox* – *Portable Qemu Manager* (доступный на www.pendrivelabs.com/portable-qemu-manager).

Как нехитро догадаться, этот инструмент тоже предоставляет средства создания и управления VM с USB-накопителя, но, в отличие от *Portable Virtualbox*, у вас есть еще и возможность установки драйверов в вашей локальной среде, для повышения производительности VM. Конечно, если вы планируете запускать эти системы только в закрытой среде, где запрещены такие установки, то для вас это не будет играть особой роли; но приятно думать, что на случай необходимости функциональность здесь присутствует.

Первое, что вы заметите – интерфейс кажется гораздо менее дружелюбным, чем *VirtualBox*. Дело в том, что, в отличие от *Virtualbox*, это решение является лишь связкой с портативной версией движка виртуализации *Qemu*.



Virtualbox просто не может сравниться с холеным приложением Qemu по скорости и универсальности.

«Интерфейс кажется менее дружелюбным, чем в VirtualBox.»

Однако, поскольку оно также поддерживает больше процессорных архитектур и операционных сред, позволяет передавать файлы между гостевой операционной системой и хостом и предоставляет целый ряд других передовых функций, которых нет в *Virtualbox*, это смягчает возникшие было претензии к удобству.

Чтобы создать новую виртуальную машину, нажмите кнопку + слева в первом появившемся окне; затем в мастере, который появится вслед, выберите архитектуру процессора и дистрибутив Linux в выпадающем меню Операционная система. После нажатия кнопки Далее можно выбрать, сколько оперативной памяти и какой размер жесткого диска вы выделите вашей машине.

Также можно выбрать, требуется ли сжатие виртуального жесткого диска для экономии места или шифрование виртуального жесткого диска, отметив соответствующие флажки.

Затем нажмите кнопку Далее, установите флажок в последнем окне и нажмите кнопку Готово – и вы увидите новую виртуальную машину в левой панели *Portable Qemu Manager*.

Для запуска VM, просто выберите ее, затем нажмите зеленую кнопку Пройграть на панели инструментов в верхней части окна.

К терминалу

Изобилие экранных снимков из Windows в этом учебнике, естественно, уязвляет самую суть того, что мы стремимся сделать здесь, в башнях LXF. Итак, возвращаясь к вопросу о создании загрузочных устройств USB в среде Linux: это также можно сделать вручную, из командной строки.

Это дает вам гораздо более детальный контроль над тем, как ваши настройки создаются и над тем, как устройство будет продолжаться использоваться.

Чтобы пресечь обвинения в Ubuntu-мании, рассмотрим, как создать с устройства USB загрузочную копию OpenSUSE, но и любой дистрибутив подойдет тоже.

Первое, что вам нужно, это свежий ISO-образ OpenSUSE live Gnome или KDE (в зависимости от вашего предпочтения рабочего стола) в вашем домашнем каталоге.

Повитаем в облаках

Если USB-карты памяти, которые загружают Linux, для вас недостаточно круты, вы будете рады услышать, что можете спокойно спать в своей постели, зная: операционная система на базе Linux запускается еще и через web-браузер.

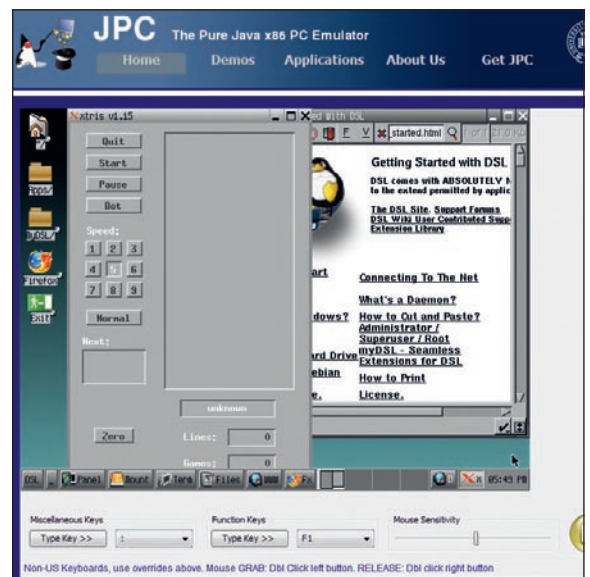
Первый термин, который может прийти на ум, это часто употребляемое модное слово «облако». Здесь мы могли бы сделать лирическое отступление о преимуществах Ulteo, операционной системы на базе облачных технологий, созданной Гаэлем Дювалем [Gaël Duval] (он еще и основатель Mandriva) и нацеленной главным образом на бизнес.

Однако за такого рода решения вам придется платить номинальную плату; гораздо интереснее апплет Java, разработанный студентами Оксфордского университета,

который делает нечто действительно умное. Короче, вы можете запустить виртуальную машину из любого браузера на любой рабочей станции.

Изначально эта идея звучит здорово, но, к сожалению, у такого подхода есть недостатки. Он ужасно медленный, и потом, здесь отсутствует сохранение данных от запуска до запуска. А выбор есть только между демо с копией *Doom* или «доказательством концепции», которое запускает *Damn Small Linux*.

Это явно не самое практичное решение для портативных задач Linux, но когда у вас найдется несколько свободных минут, или самовозбудится ваша панель инструментов *StumbleUpon*, есть и более бесполезные занятия, чем прогулка на <http://jpc.sourceforge.net>.



Это, конечно, не самое лучшее решение, но вы повысите свой рейтинг хакера, используя VM на основе браузера.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



» Для случаев, когда работает только эмуляция, почему бы не запустить виртуальную копию Linux на любом компьютере?

Вы найдете их через <http://software.opensuse.org>. Также подключите USB-устройство к вашей системе.

Первым делом найдите, где смонтировано устройство USB по умолчанию:

```
df -h | less
```

где | – вертикальная черта, которая находится рядом с клавишей Shift слева на стандартной QWERTY-клавиатуре. Вы должны увидеть смонтированное устройство где-то в `/dev/sdb` или аналогичном. Важно это запомнить, так как мы будем форматировать и разбивать на разделы устройство для установки OpenSUSE. После этого выполните команду

```
fdisk /dev/sdb
```

Для создания стандартного раздела просто используйте число (их выдаст справка по нажатию на `h` и `Enter`), затем сохраните результат и выйдите. После этого отформатируйте раздел, набрав команду

```
mkdosfs /dev/sdb1
```

где `/dev/sdb1` – это устройство USB и раздел. Теперь USB-устройство готово, и надо подмонтировать ISO-образ OpenSUSE (то есть мы монтируем ISO-образ для файловой системы так, буд-

Быстро и не больно

Если все это кажется слишком трудоемким, и вы охотно увиливали бы от занятий настройкой, то пользователи Ubuntu будут рады узнать, что через интерфейс поиска Unity они найдут инструмент Startup Disk Creator. В появившемся окне можно просто выбрать любой ISO-образ (или CD, вставленный в привод), затем выберите ваше USB-устройство на панели ниже и установите, сколько места требуется для сохранения файлов (если таковые имеются).

После этой установки останется только нажать кнопку Создать загрузочный диск и расслабиться, а инструмент делает все остальное. Хотя пользовательский интерфейс Startup Disk Creator и документация Ubuntu подразумевает, что он предназначен в основном для установок Ubuntu, наши исследования показали, что он работает и с другими ISO-образами (хотя опция Reserved Extra Space может потребовать проб и ошибок в работе с дистрибутивами, не являющимися производными Ubuntu).

Переходим к Fedora

Для пользователей Fedora есть два метода создания загрузочных устройств Linux. Первый (и более простой) – установить `liveusb-creator` из менеджера пакетов Fedora, а затем просто следовать инструкциям на экране приложения.

Альтернатива – использовать сценарий, предусмотренный проектом Fedora после установки LiveCD-инструментов (также доступен через менеджер пакетов Fedora). Вы найдете сценарии, которые вам нужны (и краткую инструкцию по их применению) на <http://fedoraproject.org/wiki/Livecd-iso-to-disk>, но краткое резюме – использовать

следующую команду в терминале из папки, где хранится ваш скрипт:

```
su -c "livecd-iso-to-disk /home/path/to/ISO /dev/usb0"
```

где `/home/path/to/ISO` – место, куда загружен файл ISO, а `/dev/usb0` – ссылка на устройство USB, с которого вы будете загружаться.

К сожалению, у нас здесь недостаточно места, чтобы рассказать, как добавить постоянное хранилище с методом скриптов, но вы найдете такого рода информацию на странице вики, о которой мы упоминали.

то он физически присоединен), чтобы можно было скопировать все содержание:

```
mkdir /media/loopMount
```

```
mount openSUSE-11.4-KDE-LiveCD-i686.iso -o loop /media/loopMount
```

Укажите соответствующее имя файла для ISO. Затем нужно скопировать содержимое ISO-образа в образ USB, но сначала смонтируем USB-диск:

```
mkdir /media/usb
```

```
mount /dev/sdb1 /media/usb
```

Теперь оба устройства готовы к установке, поэтому введите следующее:

```
cp -av /media/loopmount/isolinux/* /media/usb
```

```
cd /media/usb
```

```
rm isolinux.bin boot.cat TRANS.TBL
```

```
mv isolinux.cfg syslinux.cfg
```

```
cp -v /media/loopmount/images/initrd.img .
```

К сожалению, у нас недостаточно места в этом учебнике, чтобы анализировать каждую отдельную строчку, но вкратце – эти команды копируют загрузочный образ live CD туда, куда нужно, и удаляют файлы конфигурации, способные конфликтовать с новым загрузчиком, который мы установим. Прежде чем приступать к этому, нужно отмонтировать `/media/loopmount`, `/media/usb` и `/dev/sdb1` с помощью команды `umount`, затем сделать устройство загрузочным:

```
syslinux /dev/sdb1
```

```
mount /dev/sdb1 /media/usb
```

Опять же, `/dev/sdb1` – это устройство и раздел, используемый USB-брелком, а вторая команда – для проверки, что установка идет без проблем. Снова отмонтировав устройство, можете загружать Linux с брелка на любой машине под Windows.

И последнее: хотя установка дополнительных разделов на вашем USB-брелке выходит за рамки данного учебника, но если вы хотели бы загружать более одной Linux-системы с USB-брелка, для этого необходимо создать более одного раздела на стадии `fdisk`.

Однако, если вы решили идти в этом направлении, то избежите многих ненужных осложнений, сохранив отдельный раздел, помеченный как загрузочный для запуска из `syslinux` (так, например, если вы делаете двойную загрузку Knoppix и Mandriva, сохраните третий отдельный раздел для загрузчика).

Кроме того, можно держать отдельный раздел для личных файлов, которые вы хотели бы хранить на устройстве, и, в отличие от загрузочных разделов, если вам не нужно просматривать файлы в Windows, не обязательно форматировать его в FAT совместимости ради. **LXF**

Скорая помощь

Пользователи форума иногда говорят, что для создания загрузочного Linux-USB достаточно команды `dd` с параметрами. Это работает в некоторых установках live CD, но, как правило, не с установочными образами.



Erlang: Базовые

Андрей Ушаков решительно настроен попрактиковаться и рассматривает ряд полезных примеров, в том числе про конечный автомат.



Наш эксперт

Андрей Ушаков активно приближает тот день, когда функциональные языки станут мейнстримом.

В прошлом номере (LXF151) мы пробовали применять знания о функциональном программировании на языке Erlang, которые изучали до этого. В этом номере мы продолжим этот процесс и на практике посмотрим, как нам строить свою работу, если необходимо сохранять состояние между вызовами функций (для чего нужны поля объектов в объектно-ориентированном программировании).

Основная идея функционального программирования в том, что вычисление значения функции должно зависеть только от входных аргументов этой функции и не предполагает хранения какого-либо состояния. Это означает, что при одних и тех же аргументах значение функции должно быть всегда одинаково. Понятно, что когда речь идет о функции, взаимодействующей с внешним миром (с файловой системой, с базами данных; даже просто с получением текущего времени), то это допущение будет неверным (мы не можем гарантировать неизменность внешних данных). Однако если мы рассматриваем функцию, которая реализует некоторый алгоритм без взаимодействия со внешним миром, то данное допущение справедливо; и более того, эта парадигма является одной из базовых при построении функциональных языков программирования (что справедливо и для Erlang). Как следует поступить с точки зрения функционального программирования, если необходимо сохранять некоторое состояние между вызовами одной или нескольких функций? Ответ достаточно очевиден: такие функции следует реализовать так, чтобы они принимали исходное состояние в качестве одного из аргументов и возвращали результирующее состояние в полученном значении функции.

После небольшого теоретического вступления перейдем к практике: на несложном примере рассмотрим, как можно сохранять состояние и работать с состоянием. Давайте создадим конечный автомат и применим его для создания лексического анализатора чисел. Не вдаваясь глубоко в теорию, напомним в двух словах, что такое конечные автоматы. Конечные автоматы – это формализованный способ описания систем с конечным числом состояний, переход между которыми осуществляется при возникновении некоторого события (например, если лексический анализатор строится на основе конечного автомата, то событием будет очередной символ из входного потока). Среди множества всех состояний конечного автомата можно выделить начальное состояние и множество конечных состояний. Конечный автомат начинает обработку событий всегда из начального состояния и переходит в некоторое конечное состояние по окончании работы. При помощи конечных автоматов большое количество задач может быть описано и решено понятным и красивым способом.

Мы рассмотрим два варианта конечных автоматов: вариант на основе таблицы переходов и автомат в стиле Erlang/OTP (Erlang/OTP – это библиотека языка Erlang для создания программ для телекома, поставляемая вместе с языком) с использованием метапрограммирования. В этом отношении, пример конечного автомата в стиле OTP будет также примером использования метапрограммирования на практике.

Так как язык Erlang, как и другие функциональные языки, не умеет сохранять состояние, то состояние после каждого перехода конечного автомата должны хранить мы – клиенты этого

конечного автомата. Для этого мы определим запись **state** и поместим ее в подключаемый файл (**state.hrl**):

```
-record(state, {state_id, state_data, internal_state}).
```

Запись **state** содержит следующие три поля: **state_id** для хранения текущего состояния (идентификатора состояния), **state_data** для хранения данных и **internal_state** для хранения состояния самого конечного автомата (настроек, таких как таблица перехода).

Начнем с создания классического конечного автомата, который использует таблицу перехода. Первым делом объявляем модуль, в котором будет находиться весь наш код (при этом файл модуля должен иметь имя **state_machine.erl**):

```
-module(state_machine).
```

Затем определим запись для хранения состояния самого конечного автомата; нам нужно хранить начальное состояние (поле **init_state**), таблицу перехода (поле **transition_table**) и множество всех возможных состояний (поле **state_set**). Таблица перехода представляет собой словарь, в котором ключом является пара событие–состояние (кортеж), а значением, связанным с данным ключом, является действие, вызываемое, когда конечный автомат, находящийся в состоянии из ключа, обрабатывает событие из ключа. Множество всех возможных состояний нужно для проверки, что мы переходим в существующее состояние.

```
-record(internal_state, {init_state, transition_table = dict:new(), state_set = sets:new()}).
```

```
-include("state.hrl").
```

Следующий шаг – объявление экспортируемых функций: нам необходимы функции для построения конечного автомата, для его инициализации и для обработки событий.

```
-export([build_init/1, build_transition/3, build_terminal/2, start/2, send/2]).
```

Теперь можно перейти непосредственно к определению функций. Функция **build_init/1** нужна для указания, какое состояние является начальным. Она создает и возвращает экземпляр внутреннего состояния (экземпляр записи **internal_state**) с установленным начальным состоянием (и, что вполне естественно, это состояние добавляется во множество всех состояний).

```
build_init(InitStateId) ->
```

```
    #internal_state{init_state = InitStateId, state_set = sets:add_element(InitStateId, sets:new())}.
```

Функция **build_terminal/3**, пожалуй, наиболее интересна среди функций построения конечного автомата. В этой функции мы, в первых, проверяем, не был ли в таблице переходов уже добавлен переход для данного состояния по данному событию. Если такой переход был добавлен, то это ошибка построения, и мы генерируем исключение времени выполнения. Если же такой переход добавлен не был, то мы этот переход в таблицу переходов добавляем, добавляем заданное состояние во множество состояний и возвращаем новое внутреннее состояние с обновленной таблицей переходов и множеством всех состояний.

```
build_transition(EventId, StateId, Action, InternalState) ->
```

```
    Table = InternalState#internal_state.transition_table,
```

```
    StateSet = InternalState#internal_state.state_set,
```

```
    case dict:is_key({EventId, StateId}, Table) of
```

```
        true -> erlang:error(build_error);
```

СУЩНОСТИ СЛОВА

```

false ->
    UpdatedTable = dict:store({EventId, StateId},
Action, Table),
    UpdatedStateSet = sets:add_element(StateId,
StateSet),
    InternalState#internal_state{transition_table =
UpdatedTable, state_set = UpdatedStateSet}
end.

```

И, наконец, последняя функция для построения конечного автомата – **build_terminal/2**. Она просто добавляет состояние во множество состояний и возвращает новое внутреннее состояние конечного автомата. В данной версии, конечный автомат никак не отличает конечные состояния от обычных, поэтому данная задача ложится на плечи пользователей нашего конечного автомата.

```

build_terminal(TerminalStateId, InternalState) ->
    StateSet = InternalState#internal_state.state_set,
    InternalState#internal_state{state_set = sets:add_
element(TerminalStateId, StateSet)}.

```

После построения конечного автомата (построения его внутреннего состояния) и перед обработкой событий конечный автомат необходимо инициализировать: задать в качестве текущего состояния начальное и создать экземпляр записи **state** (и вернуть этот экземпляр пользователю). Для этой цели мы определяем функцию **start/2**:

```

start(InitStateData, InternalState) ->
    #state{state_id = InternalState#internal_state.init_state,
state_data = InitStateData, internal_state = InternalState}.

```

Теперь перейдем к функции, являющейся сердцем конечного автомата: это функция обработки сообщений **send/2**. Для данного сообщения и состояния мы ищем в таблице переходов (которая находится во внутреннем состоянии автомата) обработчик. Если таковой найден, то конечный автомат способен обработать данное сообщение в данном состоянии; если нет, то данное событие мы считаем ошибочным и генерируем исключение. Когда обработчик данного события в данном состоянии найден (если найден), управление передается функции **process/3**, в которой и происходит вызов обработчика и формирование нового состояния.

```

send({EventId,EventData}, State) ->
    InternalState = State#state.internal_state,
    Table = InternalState#internal_state.transition_table,
    case dict:find({EventId, State#state.state_id}, Table) of
        {ok, Action} -> process_event({EventId,
EventData}, State, Action);
        error -> erlang:error(bad_event)
    end.

```

Функция **process_event/3** заканчивает обработку события: в ней мы вызываем найденный обработчик, после чего обрабатываем его ответ. Обработка ответа включает следующие шаги: сначала мы проверяем, что функция-обработчик перешла в известное нам состояние (множество всех состояний у нас находится во внутреннем состоянии конечного автомата); после этого мы обновляем состояние конечного автомата и возвращаем его пользователю. Пару слов об интерфейсе обработчиков в таблице переходов: обработчик должен принимать два аргумента (первый

аргумент – это кортеж, состоящий из события и данных события; второй аргумент – кортеж, состоящий из состояния и пользовательских данных) и возвращать кортеж, состоящий из нового состояния и обновленных пользовательских данных.

```

process_event({EventId,EventData}, State, Action) ->
    {NewStateId, NewStateData} = Action({EventId,
EventData}, {State#state.state_id, State#state.state_data}),
    InternalState = State#state.internal_state,
    StateSet = InternalState#internal_state.state_set,
    case sets:is_element(NewStateId, StateSet) of
        true -> State#state{state_id = NewStateId,
state_data = NewStateData};
        false -> erlang:error(bad_state)
    end.

```

Вот и весь код конечного автомата, построенного на основе таблицы перехода. Его тестирование мы отложим на чуть более поздний срок, и рассмотрим, как можно создать конечный автомат с использованием других принципов (в стиле Erlang/OTP).

Для использования конечного автомата, созданного выше, необходима фаза настройки, когда задаются начальное состояние, таблица переходов и конечные состояния (функции **state_machine:build_init/1**, **state_machine:build_transition/3** и **state_machine:build_terminal/2**). Понятно, что это не всегда удобно (в примере использования будет видно, насколько это

Лексический анализ

В информатике, лексический анализ – процесс аналитического разбора входной последовательности символов (например, такой как исходный код на одном из языков программирования) с целью получения на выходе последовательности символов, называемых «токенами» (подобно группировке отдельных букв в слова). Группа символов входной последовательности, идентифицируемая на выходе процесса как токен, называется лексемой. В процессе лексического анализа производится распознавание и выделение лексем из входной последовательности символов.

Как правило, лексический анализ производится с точки зрения определенного формального языка или набора языков. Язык – а точнее, его грамматика – задает определенный набор лексем, которые могут встретиться на входе процесса.

Традиционно принято организовывать процесс лексического анализа, рассматривая входную последовательность символов как поток символов. При такой организации процесс самостоятельно управляет выборкой отдельных символов из входного потока.

Распознавание лексем в контексте грамматики обычно производится путем их идентификации (или классификации) согласно идентификаторам (или классам) токенов, определяемых грамматикой языка. При этом

любая последовательность символов входного потока (лексема), которая согласно грамматике не может быть идентифицирована как токен языка, обычно рассматривается как специальный токен-ошибка.

Каждый токен можно представить в виде структуры, содержащей идентификатор токена (или идентификатор класса токена) и, если нужно, последовательность символов лексемы, выделенной из входного потока (строку, число и т. д.).

Цель такой конвертации обычно состоит в том, чтобы подготовить входную последовательность для другой программы – например для грамматического анализатора – и избавить его от определения лексических подробностей в контекстно-свободной грамматике (что привело бы к усложнению грамматики).

Так, например, входная последовательность $ab = (1 + c)^*d$ преобразуется в следующий набор токенов:

- » Идентификатор ab ;
- » Операция “=”;
- » Символ “(”;
- » Константа 1;
- » Операция “+”;
- » Идентификатор c ;
- » Символ “)”;
- » Операция “*”;
- » Идентификатор d .

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

громоздко), особенно когда у нас есть модуль с экспортируемыми функциями, которые реализуют необходимую функциональность и имеют тот же интерфейс, что и обработчики в таблице перехода (в этом случае обработчики являются всего лишь ссылками на такие функции). Поэтому было бы очень удобно, если у нас была возможность не строить таблицу переходов, а просто сообщить конечному автомату, что такая-то функция ответственна за обработку событий в таком-то состоянии. В таких языках, как Java или C#, для этой цели мы могли бы использовать аннотации и атрибуты соответственно. В языке Erlang таких средств нет, но есть другое средство метапрограммирования: BIF **apply/3**. Эта BIF позволяет выполнить функцию по заданному модулю, имени функции и списку аргументов (при этом модуль и имя функции должны быть атомами). Чем же это нам поможет? Пусть на состоянии накладывается следующее ограничение: состояние (идентификатор состояния) есть атом, являющийся допустимым именем функции. Тогда мы каждому состоянию можем сопоставить функцию в некотором модуле с таким же именем. Когда придет пора обрабатывать некоторое событие, мы, зная имя функции (оно же идентификатор состояния) и имя модуля, в котором эта функция определена, можем (при помощи BIF **apply/3**) вызвать ее для обработки события. Если функции в модуле с заданным именем нет, то вызов BIF **apply/3** приводит к генерации исключения. Но и, конечно, мы предполагаем, что функции, заданные таким образом, удовлетворяют вышеприведенному интерфейсу: принимают событие и старое состояние и возвращают новое состояние.

Посмотрим, как это реализуется на практике. Первым шагом, как обычно, объявляем модуль:

```
-module(otp_state_machine).
```

Далее, определяем внутреннее состояние нашего конечного автомата: в него в этом варианте реализации входят имя модуля и идентификатор начального состояния (он же – имя функции, которая будет вызвана первой).

```
-record(internal_state, {init_state, module_name}).
-include("state.hrl").
```

Следующий шаг – определение экспортируемых функций: нам нужны функция для создания внутреннего состояния конечного автомата, для его инициализации и для обработки событий.

```
-export([build/2, start/2, send/2]).
```

Перейдем к рассмотрению функций. Функция **build/2** создает внутреннее состояние конечного автомата (в которое входят имя модуля, где определены обработчики и начальное состояние).

```
build(InitStateId, ModuleName) ->
    #internal_state{init_state = InitStateId, module_name =
    ModuleName}.
```

Функция **start/2** инициализирует конечный автомат перед обработкой событий. Инициализация заключается в создании состояния конечного автомата (экземпляра записи **state**) и установке начального состояния (из внутреннего состояния конечного автомата) в качестве текущего.

```
start(InitStateData, InternalState) ->
    #state{state_id = InternalState#internal_state.init_state,
    state_data = InitStateData, internal_state = InternalState}.
```

Функция **send/2**, пожалуй, самая интересная среди функций данного варианта конечного автомата. Но и она не делает никаких сложных вещей: берет в качестве имени функции обработчика идентификатор текущего состояния, формирует список аргументов и, при помощи BIF **apply/3**, вызывает этот обработчик. При этом предполагается, что обработчик имеет следующий интерфейс: принимает два аргумента (первый аргумент – это кортеж, состоящий из события и данных события, второй аргумент – кортеж, состоящий из состояния и пользовательских данных)

и возвращает кортеж, состоящий из нового состояния и обновленных пользовательских данных.

```
send({EventId,EventData}, State) ->
    InternalState = State#state.internal_state,
    Args = [{EventId,EventData}, {State#state.state_id,
    State#state.state_data}],
    {NewStateId,NewStateData} =
    apply(InternalState#internal_state.module_name, State#state.
    state_id, Args),
    State#state{state_id = NewStateId, state_data =
    NewStateData}.
```

Мы создали конечные автоматы в двух вариантах: в классическом (с использованием таблицы переходов) и в стиле OTP. Естественное желание – убедиться, что эти автоматы работают, и работают правильно. Для этого решим следующую задачу: реализуем лексический анализатор для чисел (целых и действительных). Скажем пару слов о том, что такое лексический анализ. Это процесс разбора входной последовательности символов с целью распознавания и группировки подпоследовательностей символов в лексемы (для целей дальнейшего анализа). Распознавание и группировка производятся на основе правил, показывающих, какие символы могут появиться после текущего распознанного. Такие правила задаются при помощи регулярных выражений. Соответственно, лексический анализатор – это программа, выполняющая лексический анализ. Почему же для лексического анализа необходимо строить конечный автомат, а не использовать соответствующие регулярные выражения? Ответ достаточно очевиден: мы обрабатываем входную строку посимвольно, пока не найдем подпоследовательность максимальной длины, удовлетворяющую некоторому правилу; при этом часть этой подпоследовательности может этому правилу не удовлетворять. Поэтому обычно строят конечный автомат на основе регулярного выражения и обрабатывают строку посимвольно (каждый символ при этом является событием). Когда конечный автомат входит в состояние, называемое принимающим, это значит, что он нашел подпоследовательность, удовлетворяющую регулярному выражению. Но автомат может продолжить поиск, чтобы найти более длинную подпоследовательность, если это позволяет сделать регулярное выражение. Для чисел регулярное выражение будет таким: **number = sign?(digit)+**, где **sign = [+,-]**, **digit = [0-9]**. Построение конечного автомата по этому регулярному выражению – отдельная большая тема, и мы приведем сразу готовый результат.

Для работы нашего лексического анализатора нам необходимо некоторое состояние: для этого мы объявляем запись **state_data** и помещаем ее в отдельный файл (который должен называться **state_data.hrl**). Это состояние содержит следующие атрибуты: обработанную часть строки, распознанную подпоследовательность и флаг, показывающий, находимся ли мы в данный момент в принимающем состоянии.

```
-record(state_data, {pull = "", recognized = "", is_complete =
false}).
```

Затем создадим модуль для функций лексического анализатора.

```
-module(number_lex).
    После этого подключаем определения записей; т.к. лексический анализатор мы строим на основе конечного автомата, то нам нужно подключить как определение состояния самого лексического анализатора (из файла state.hrl), так и определение данных, специфичных для лексического анализа (из файла state_data.hrl)
    -include("state.hrl").
    -include("state_data.hrl").
```

Следующий шаг – объявление экспортируемых функций. Нам нужны функции для фазы инициализации (создание внутреннего

состояния конечного автомата) и для обработки входной строки. Так как мы привели два варианта реализации конечного автомата, то и функций инициализации тоже должно быть две – чтобы была возможность проверить оба варианта.

```
-export([build_lex_fsm/0, build_lex_otpfsm/0, process/3]).
```

Перейдем теперь к рассмотрению функций. Перед использованием лексического анализатора его необходимо инициализировать, то есть инициализировать используемый им конечный автомат. Для инициализации конечного автомата на основе таблицы перехода используется метод **build_lex_fsm/0**:

```
build_lex_fsm() ->
    IntState0 = state_machine:build_init(start),
    IntState1 = state_machine:build_transition({char, start},
    fun integer_fsm:start/2, IntState0),
    IntState2 = state_machine:build_transition({char, sign},
    fun integer_fsm:sign/2, IntState1),
    IntState3 = state_machine:build_transition({char, digit},
    fun integer_fsm:digit/2, IntState2),
    state_machine:build_terminal(unrecognized, IntState3).
```

Для инициализации конечного автомата в стиле OTP используется метод **build_lex_otpfsm/0**:

```
build_lex_otpfsm() -> otp_state_machine:build(start, integer_fsm).
```

Для обработки входной строки используется метод **process/3**. В качестве параметров он принимает входную строку, имя модуля, реализующего конечный автомат, и внутреннее состояние конечного автомата. Имя модуля используется для вызова функций конечного автомата с использованием BIF **apply/3** и позволяет протестировать работу обоих вариантов конечного автомата. Функция **process/3** передает управление функции **process_impl/3**, которая и выполняет всю реальную работу.

```
process(Source, FSMModule, InternalState) -> process_
impl(Source, FSMModule, apply(FSMModule, start, [#state_data{}],
InternalState)).
```

И, наконец, мы дошли до функции, которая и выполняет реальную обработку – **process_impl/3**. В этой функции мы посимвольно обрабатываем входную строку. Для этой обработки мы используем конечный автомат, событием для которого является каждый очередной символ. Обработка заканчивается либо когда обработана вся входная строка, либо когда конечный автомат переходит в состояние **unrecognized**. Результатом обработки является кортеж, содержащий распознанную (как целое число) строку и остаток входной строки.

```
process_impl("", _FSMModule, State) ->
    StateData = State#state.state_data,
    {StateData#state_data.recognized, string:sub_
string(StateData#state_data.pull, length(StateData#state_data.
recognized) + 1)};
process_impl([Char | Rest], FSMModule, State) ->
    case apply(FSMModule, send, [{char, Char}, State]) of
        #state{state_id = unrecognized, state_data =
NewStateData} ->
            {NewStateData#state_data.recognized, string:sub_
string(NewStateData#state_data.pull, length(NewStateData#state_
data.recognized) + 1) ++ [Char] ++ Rest};
        NewState -> process_impl(Rest, FSMModule,
NewState)
    end.
```

Для полноты картины приведем код модуля **integer_fsm**, использующийся для построения конечных автоматов. В подробности вдаваться не будем (это отдельная большая тема) – отметим следующее: все функции (являющиеся обработчиками) в этом модуле имеют варианты, которые ведут в состояние **unrecognized**, означающее, что очередной символ не может быть распознан.

```
-module(integer_fsm).
-include("state_data.hrl").
```

```
-export([start/2, sign/2, digit/2]).
start({char, Char}, {start, _StateData}) when Char == $+; Char ==
$- ->
    {sign, #state_data{pull = [Char]}};
start({char, Char}, {start, _StateData}) when Char >= $0, Char <=
$9 ->
    {digit, #state_data{pull = [Char], recognized = [Char], is_
complete = true}};
start({char, _Char}, {start, _StateData}) ->
    {unrecognized, #state_data{}}.
sign({char, Char}, {sign, StateData}) when Char >= $0, Char <= $9 ->
    {digit, #state_data{pull = StateData#state_data.pull
++ [Char], recognized = StateData#state_data.pull ++ [Char], is_
complete = true}};
sign({char, _Char}, {sign, StateData}) ->
    {unrecognized, StateData}.
digit({char, Char}, {digit, StateData}) when Char >= $0, Char <= $9
->
    {digit, #state_data{pull = StateData#state_data.pull
++ [Char], recognized = StateData#state_data.pull ++ [Char], is_
complete = true}};
digit({char, _Char}, {digit, StateData}) ->
    {unrecognized, StateData}.
```

Нам осталось совсем немного перед проверкой: откомпилировать все необходимые модули (**state_machine**, **otp_state_machine**, **integer_fsm**, **number_lex**). После этого необходимо создать внутреннее состояние тестируемых конечных автоматов: **IntState1 = number_lex:build_lex_fsm()** для конечного автомата на основе таблицы переходов и **IntState2 = number_lex:build_lex_otpfsm()** для конечного автомата в стиле OTP. Теперь все готово к лексическому анализу. Вызов **number_lex:process("+666", state_machine, IntState1)** вернет **{"+666", []}**; это означает, что вся строка распознана как число. Вызов **number_lex:process("-333abc", state_machine, IntState1)** вернет **{"+333", "abc"}**; это означает, что лишь часть строки распознана как число. Аналогично для конечного автомата в стиле OTP: вызов **number_lex:process("+666", otp_state_machine, IntState2)** вернет **{"+666", []}**, вызов **number_lex:process("-333abc", otp_state_machine, IntState2)** вернет **{"+333", "abc"}**.

Сегодня мы увидели, что работа с состоянием и сохранение состояния между вызовами – это очень простая задача. Единственное отличие от императивных языков программирования заключается в том, что ответственность за сохранение состояния лежит целиком на вызывающей стороне, тогда как в императивных языках программирования эта ответственность может возлагаться как на вызывающую, так и на вызываемую сторону. На этом мы рассмотрение практических задач не заканчиваем – продолжение в следующей статье. **LXF**

Лексический анализатор

Лексический анализатор – это программа или часть программы, выполняющая лексический анализ. Лексический анализатор обычно работает в две стадии: сканирование и оценка.

На первой стадии, сканировании, лексический анализатор обычно реализуется в виде конечного автомата, определяемого регулярными выражениями. В нем кодируется информация о последовательностях символов, которые могут встречаться в токенах. Например, токен «целое число» может содержать любую последовательность десятичных цифр. Нередко первый непробельный символ используется для определения типа следующего токена, после чего входные символы об-

рабатываются один за другим, пока не встретится символ, не входящий во множество допустимых символов для данного токена. В некоторых языках правила разбора лексем несколько сложнее и требуют возвратов назад по читаемой последовательности.

Полученный таким образом токен содержит необработанный исходный текст (строку). Чтобы получить токен со значением, соответствующим типу (напр. целое или дробное число), выполняется оценка этой строки – проход по символам и вычисление значения.

Токен с типом и соответственно подготовленным значением передается на вход синтаксического анализатора.

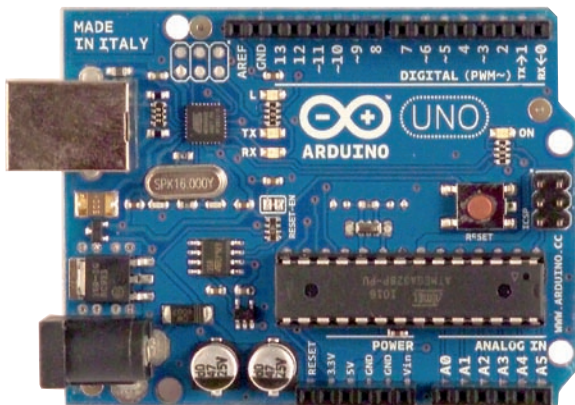
Arduino: Сбор

Часть 2: Ник Вейч колдует над интерфейсом I²C, собирая регистратор данных температуры всего из четырех компонентов.



Наш эксперт

Когда LXF только появился, его держали на плаву исключительно скрипты *Bash* от Ника Вейча. Потом их заменили «люди», и это, по мнению Ника, стало шагом назад...



» Существует огромное число устройств I²C, и со всеми ними можно управиться при помощи Arduino.

Что нам нужно

Arduino (подойдет любая модель), а для данного проекта:

- » Чип I²C EEPROM (предпочтительно 24C64)
- » Часы реального времени I²C (предпочтительно DS1307)
- » Кристалл 32,768 кГц (кварцевый генератор)
- » Линейный сенсор (MCP9701/LM35)

Давным-давно, в некоем офисе несколько человек создали протокол связи, известный нам как I²C. Основная идея состояла в построении простого интерфейса данных, пригодного для встроенных устройств – с минимальными затратами, но с быстрой и надежной передачей данных. У I²C есть разные вариации и реализации, но все они работают более или менее одинаково.

Технически, это двухпроводной интерфейс – ему нужны всего два соединения: чтобы передавать и получать данные. Они называются SDA и SCL. SDA – открытая линия передачи данных, высоких и низких потенциалов, пересылаемых по ней двунаправленно. SCL – это «часы», они используются для подачи сигнала о том, что данные передаются. Это не регулярный синхронизирующий импульс, но им нужно управлять для гарантии правильной передачи данных.

Благодаря относительной простоте эта технология широко распространилась: большая часть сенсоров на материнской плате вашего ПК, скорее всего, пользуются I²C для отчетов о температуре, скорости вентилятора и других данных. Существует масса устройств I²C, включая часы реального времени (RTC), сенсоры (магнитные, температурные, акселерометры) и устройства памяти (NVRAM и EEPROM), и со всеми ними можно управиться при помощи Arduino.

Интерфейс I²C работает в манере «ведущий–ведомый», поскольку кто-то должен контролировать реальную шину. В нашем случае им будет, как правило, Arduino, так как в этом случае проще управлять выводом, да и многие из устройств, о которых мы будем говорить, просто не в состоянии выступать в роли ведущей шины.

Для большинства устройств установка проще простого. Рассмотрим устройство EEPROM наподобие 24C64. Это EEPROM на 64к, упорядоченный по байтам как 8192×8 бит и поставляемый в разной форме 8-контактных блоков. У него есть линии подачи

питания, линии SCL и SDA для связи, вход Write Protect и три адресных линии. Они привязаны не к определенной адресной шине, которой вы управляете, а к положительному полюсу или заземлению, и мы задаем чипу прошитый 7-разрядный адрес для идентификации самого себя. Такое полезно, если у вас два одно-типных чипа.

Первые четыре бита адреса устройства заранее кодированы в сам чип (в чипах EEPROM начинаются с 0101 или 0×50), а последний бит используется для распознавания операции записи или чтения. Адресные линии медленные, и если вы хотите подключить этот чип к Arduino, подключите ему только питание и две связи для управления по I²C.

Разберемся с проводами

На стороне Arduino настройка тоже несложная. Существует библиотека под названием *Wire* – она входит в поставку Arduino и называется поддержки I²C-коммуникаций. Поскольку это библиотека для общего случая, вам придется прочитать специальный документ для нашего устройства (http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc0336.pdf), чтобы узнать, что тут требуется.

В этой области можно немного запутаться, так как *Wire* – вполне себе «черный ящик», пока вы не разберетесь с кодом на C.

Вообще говоря, все части самого протокола поддерживаются в *Wire*; вам нужно только указать особенности режимов работы вашего устройства. Например, у нашего EEPROM режимы чтения и записи разные. Чтобы считать байт, нужно сначала произвести холостую [dummy] операцию «write», послав адрес устройства и памяти и закрыв или подтвердив ее. Затем ожидается передаваемый байт. В этом случае *Wire* заботится о квитировании и прочем, но мы обязаны послать реальные байты для адреса, закрыть соединение и ждать приема байта. В коде это понять проще! Следующий набросок схематично показывает режимы чтения и записи как функции, зависящие от *Wire*.

```
#include <Wire.h> //библиотека I2C
int DEVICETYPE = 0x50; //адрес eeprom 24c64 по умолчанию
boolean eeprom_write_rand( int device, unsigned int location, byte
data ) {
    Wire.beginTransmission(device);
    int MSB = location >> 8;
    int LSB = location & 0xFF;
    Wire.send(MSB);
    Wire.send(LSB);
    Wire.send(data);
    Wire.endTransmission();
    delay(10);
}
boolean eeprom_write_page( int device, unsigned int location,
byte* buffer, int length) {
    //NB - в библиотеке прошивок забит размер буфера 30 байт.
    Я свою перекомпилировал
```

» Месяц назад Мы рассматривали, как делается датчик освещенности.

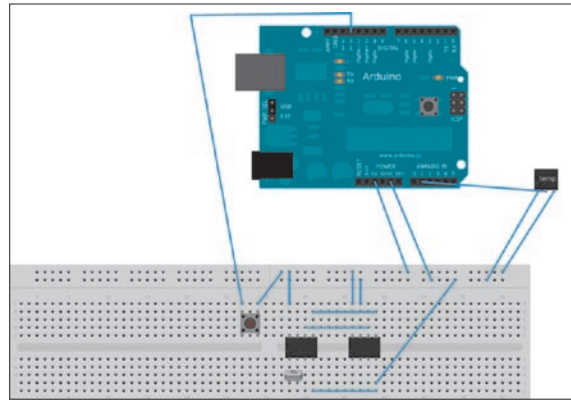
И ЗАПИСЬ ДАННЫХ

```

Wire.beginTransmission(device);
int MSB = location >> 8;
int LSB = location & 0xFF;
/*
For 24c64 EEPROM
xxx1111111100000 = page address = 0x0f 0xe0
xxx0000000011111 = byte address = 0x1f
*/
Wire.send(MSB);
Wire.send(LSB);
int byteaddress = LSB & 0x1F;
if (byteaddress + length > 32) {
    return false; // запись не должна выходить за границу
страницы
}
int i;
for ( i = 0; i < length; i++) {
    Wire.send(buffer[i]); // send bytes
}
Wire.endTransmission();
return true;
}

byte eeprom_read_rand( int device, unsigned int location ) {
    byte data = 0xFF;
    Wire.beginTransmission(device);
    int MSB = location >> 8;
    int LSB = location & 0xFF;
    Wire.send(MSB);
    Wire.send(LSB);
    Wire.endTransmission();
    Wire.requestFrom(device,1);
    if (Wire.available())
        data = Wire.receive();
    return data;
}

boolean eeprom_read_seq( int device, unsigned int location, int
length, byte *readdata) {
    // проверка правильности вывода
    if (length > 32)
        return false; //превышение максимальной длины
    Wire.beginTransmission(device);
    int MSB = location >> 8;
    int LSB = location & 0xFF;
    Wire.send(MSB); // холостая запись для установки адреса
    Wire.send(LSB);
    Wire.endTransmission();
    Wire.requestFrom(device,length); // теперь считываем
    int i;
    for ( i = 0; i < length; i++) {
        if (Wire.available()) readdata[i] = Wire.receive();
    }
    return true;
}
    
```



Предоставлено *Fritzing*: вот так регистратор данных выглядит на макетной плате. Благодаря гибким подводам сенсор можно приставить для измерений куда угодно.

Написав это в виде функций, мы сделали возможным простой его вызов из нашего кода. Если вы наберете достаточное количество таких функций, их стоит организовать в библиотеку. Например, пригодилась бы умная процедура очистки, которая за один раз считывает данные со страницы и смотрит, нужно ли туда записывать, чтобы очистить. Каждая операция записи уменьшает время жизни всех байтов в странице, и без необходимости записывать байты не рекомендуется. С другой стороны, у большинства современных EEPROM большой срок жизни, так что об этом можно особо не заботиться.

Сейчас нам нужно записать некоторый код, который применит эти функции. Все функции, кроме обязательной **setup()** – хорошее место для записи некоторых данных в устройство. В нашем случае мы просто заполняем массив байтов, а затем выгружаем его на адрес первой страницы.

```

void setup()
{
    int eeprom1= DEVICETYPE;
    byte data[ ]={
        0x30, 0x31, 0x32, 0x33, 0x34, 0x35, 0x36, 0x37,
        0x38, 0x39, 0x61, 0x62, 0x63, 0x64, 0x65, 0x66,
        0x30, 0x31, 0x32, 0x33, 0x34, 0x35, 0x36, 0x37,
        0x38, 0x39, 0x61, 0x62, 0x63, 0x64, 0x65, 0x66 };
    Wire.begin(); // initialise the connection
    Serial.begin(9600);
    int rc = eeprom_write_page(eeprom1,0,(byte *)data, 32);
    Serial.println("Memory written");
}

В нашем следующем трюке мы считаем память обратно и выгрузим ее через последовательное соединение. Откройте в вашей программе Arduino serial monitor и убедитесь, что значение бода такое же, что и в использованной выше настройке.

Библиотека Serial может отображать байты данных в виде чисел разными способами. В этом случае мы можем использовать ее для получения шестнадцатеричного дампа памяти, а также перевода его в символы.

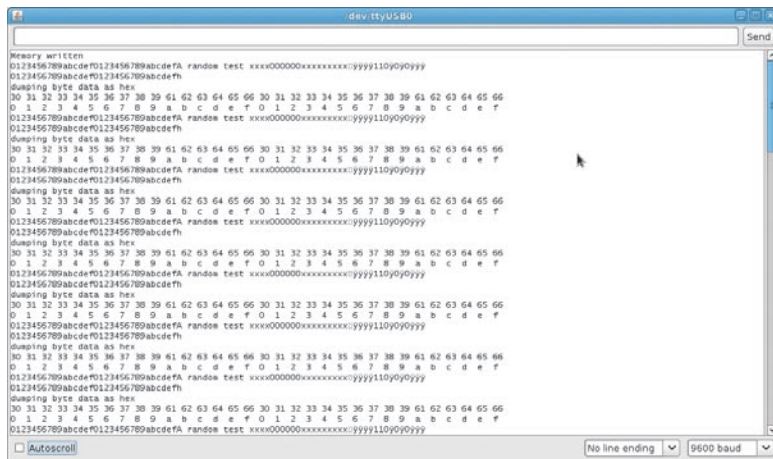
void loop()
{
    
```

Скорая
ПОМОЩЬ



Не уверены в напряжении вашего питания? У некоторых процессоров его можно измерить с помощью Arduino! Почитайте, как это делается, на <https://code.google.com/p/tinkerit/wiki/SecretVoltmeter>.

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.



➤ Подключите регистратор к порту USB и нажмите клавишу для выгрузки данных; данные можно скопировать и вставить в файл или электронную таблицу.

```
int eeprom1 = DEVIDTYPE; //адрес EEPROM на шине I2C
boolean rc = true; //для кода возврата
int location = 0; //первый адрес
    byte buffer[32]; //буфер, полный байт
byte b1 = 0xFF;
while (location != 80)
    {
        b1 = eeprom_read_rand(eeprom1, location); //читаем
байт
        Serial.print((char)b1); //вывод в последовательный
порт
        location++; //увеличим адрес
    }
    Serial.println(" ");
rc = eeprom_read_seq(eeprom1, 0, 32, (byte *)buffer);
if (!rc)
    Serial.println("Read Failed!");
else
    Serial.println((char *)buffer);
    Serial.println("dumping byte data as hex");
    int i;
    for ( i = 0; i < sizeof(buffer); i++) {
        Serial.print(buffer[i], HEX);
        Serial.print(" ");
        if (buffer[i] < 16)
            Serial.print(" ");
    }
    Serial.println(" ");
    for ( i = 0; i < sizeof(buffer); i++) {
        Serial.print(buffer[i], BYTE);
        Serial.print(" ");
    }
    Serial.println(" ");
    delay(2000);
}
}
```

Если ваш код не выдает правильные данные – ну, значит, на то есть причина. Когда писалась библиотека *Wire*, ей был задан 32-байтовый буфер для экономии места. Это было прекрасно, но туда должен входить и адрес, так что у нас на самом деле было 30 байтов на страницу. Все, что выходит за эти рамки, теряется! Это прискорбно, так как мы можем использовать все 32 байта на странице. Решение – изменить библиотеку *Wire*: размер буфера определяется двумя операторами DEFINE в начале **Wire.h** и **TwI.h** в соответствующей папке библиотеки вашего кода Arduino. Начиная с версии 19, код библиотеки перекомпилируется, ког-

да вы компилируете или загружаете ваш набросок, и чтобы оно заработало, не требуется дополнительных усилий; но вы должны осознавать, что, внося изменения в библиотеку, вы делаете свое приложение менее переносимым для других пользователей, и мы не даем никакой гарантии, что оно вообще заработает, если вы переборщите с реформами. От зарегистрированных данных пользы немного, если мы не знаем, когда именно они были занесены – возникает потребность в часах реального времени (RTC). Самые популярные, кажется, DS1307, и существует множество информации об управлении ими из Arduino. Это устройство I²C, так что можно просто прикрепить его к той же шине, которая используется для памяти.

Шина I²C не имеет ограничений, но если сделать ее короткой, отпадет необходимость в дополнительной емкости или нагрузочных резисторах, так что единственной необходимой дополнительной компонентой является кристалл, используемый как генератор в часах. Это устройство на частоте 32,768 кГц, часто встречающееся в приложениях контроля времени, и вы найдете море таких устройств по дешевке.

Часы ведут себя почти так же, как устройство памяти: дата и время хранятся с байтовых регистрах, которые можно адресовать способом, похожим на используемый в EEPROM. Читайте байты, делайте немного вычислений и преобразуйте их в нечто понятное.

```
void getTime() {
    // сброс регистра указателя
    Wire.beginTransmission(DS1307);
    Wire.send(0x00);
    Wire.endTransmission();
    Wire.requestFrom(DS1307, 7);
    // контрольные биты некоторых регистров маскированы
    second = bcdToDec(Wire.receive() & 0x7f);
    minute = bcdToDec(Wire.receive());
    hour = bcdToDec(Wire.receive() & 0x3f); // должно быть изменено для am/pm
    dayOfWeek = bcdToDec(Wire.receive());
    day = bcdToDec(Wire.receive());
    month = bcdToDec(Wire.receive());
    year = bcdToDec(Wire.receive());
}
}
```

Очевидно, вам понадобится также и задать время. DS1307 поддерживает питание от резервной батареи, так что если вы правильно подключили таблетку, можете больше этого не делать. За подробностями обратитесь к богато откомментированному коду на DVD или зайдите на <http://combustory.com/wiki/index.php/RTC1307 - Real Time Clock>.

По следам горячего

Имея в распоряжении программные метки и запись данных, теперь нам нужно и на самом деле измерить что-нибудь. В прошлом руководстве мы рассматривали фоторезисторы. На этот раз у нас будет температура (вы, конечно, можете записывать что угодно другое).

Раньше я считал, что иметь температурную IC – пустая трата времени, денег, пропускной способности шины и места на макете, ведь для этих целей сгодится и термистор.

Однако термисторы на самом деле требуют дополнительного умения, и их труднее калибровать. Хороший компромисс – температурный модуль, наподобие MCP9701. У этого крохотного блока сейчас три ножки, и он работает как универсальный делитель температуры, дающий линейный выход 19,5 мВ на °C, стартуя с точки замерзания при 400 мВ. То есть мы можем легко использовать

аналоговый вход Arduino для выработки чтения, плюс некоторая математика. Линейка LM35 – тоже хороший выбор, хоть и чуть дороже; если вы хотите использовать его, вам придется поменять вычисления, согласно таблице.

Немного о точности: она у MCP9701 заявлена как 2°C. Однако он наиболее точен между 10 и примерно 40°C, что подходит для измерений при комнатной температуре. При питании 5 В Arduino сможет измерять вплоть до 5 мВ, и точность считывания у нас будет около 0,3°C. Другое преимущество – это устройство не на шине, и его можно монтировать на значительном расстоянии от Arduino, чтобы он мерил температуры не вашей платы, а места, куда вы его прикрепили. Коли речь зашла о точности, учтите, что при преобразовании аналога в цифру Arduino использует как эталон собственную 5-В линию. Это хорошо, если питание и правда 5 В. Если же у него 4,8 В, как во многих реальных 5-В USB-каналах, то вычисления нуждаются в корректировке.

а. Показания = 300: $((5/1024) \times 300) = 1,44$
 $(1,44 - 0,4)/0,0195 = 53,3^\circ\text{C}$

б. показания = 300: $((4,8/1024) \times 300) = 1,40$
 $(1,40 - 0,4)/0,0195 = 51,6^\circ\text{C}$

Как видите, разница составила около 2° (примерно равно заявленной точности, то есть реально результаты могут отличаться на 4°C!) из-за небольшого отклонения в напряжении на сенсоре. Прочитав аналоговый вывод, мы сможем легко разделить шкалу на сто градусов, примерно такой функцией:

```
int convertAnalogueToTemp(int reading) {
    float mvperunit = 4.687;
    return(((int)((reading*mvperunit)-400)/.195));
}
```

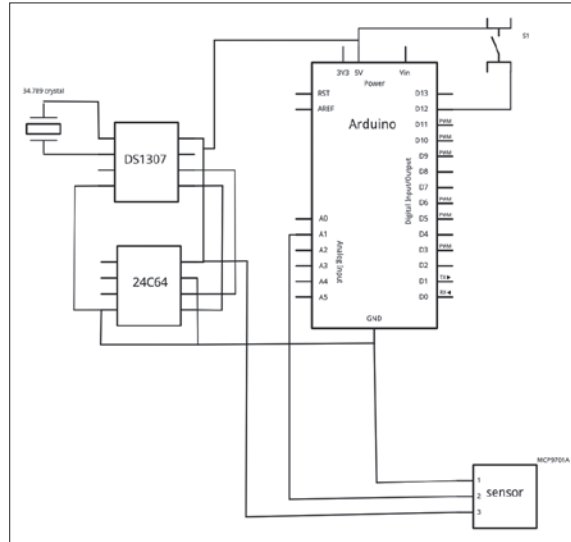
Число, которое мы получили, очень большое, так как мы тут умножили его на сто, так что 2345 на самом деле соответствует 23,45°C. Это потому, что целые числа хранить легче, чем числа с плавающей точкой. Наше подправленное значение легко влезет в два байта, а для большей точности потребуется очень дорогой сенсор. Размер имеет значение!

Что записывать?

Было бы мило, если бы порции наших данных поместились на странице в EEPROM. Однако память содержит только 256 страниц по 32 байта, и нам придется экономить. Умно будет вместить всю информацию в 8 байтов, что дало бы нам четыре записи на страницу – итого 1024; для хранения температурных данных нам с большим запасом точности хватит двух байт. Остается шесть байт для хранения даты. По байту на день, месяц, год, час, минуту и секунду – этого хватит.

Дату можно представить и в стиле UNIX (количество секунд с 1 января 1970), что приведет к формату 'long', то есть четырехбайтовому целому. Однако наш немного раздутый формат означает, что данные легко будут восприниматься человеком – если места не хватит, можно найти альтернативные методы. Получается, что с 8 байтами на чтение мы можем удобно поместить четыре порции данных на каждой странице памяти. Чтобы немного поберечь наш EEPROM, мы можем накапливать результаты и записывать по странице за раз, так что напишем цикл примерно такого вида:

```
void loop()
{
    int offset =0;
    int i;
    int val;
    blockcount =0;
    while (blockcount<4){
        //считываем данные температуры
```



» Эта простая цепь будет управлять всеми вашими потребностями в сборе данных. Или, как минимум, килобайт из них.

```
sensorData = analogRead(sensorPin);
temp =convertAnalogueToTemp(sensorData);
//пауза перед следующим чтением
for ( i = 0; i < delta; i++) {
    delay(650);
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(200);
    digitalWrite(LED, LOW);
    // надо проверить, нажата ли кнопка 'dump'
    val = digitalRead(BUTTON)
    if (val) dumpdata();
}
getTime(); // read RTC
//пакуем байты
offset = 8 * blockcount;
data[offset] = (byte) day;
data[offset+1]= (byte) month;
data[offset+2]= (byte) year;
data[offset+3]= (byte) hour;
data[offset+4]= (byte) minute;
data[offset+5] = (byte) second;
data[offset+6]= (byte) (temp >> 8); //старший бит temp
data[offset+7]= (byte) (temp & 0xFF);
blockcount++;
}
rc = eeprom_write_page( eeprom1, addr*32, (byte *)data, 32);
addr++;
if (addr > 255) addr =0;
}
```

Этот код вовсе бесхитростный. Используя смещение в качестве счетчика нашего массива данных, мы заполняем 32 байта данными и чохом записываем их на страницу в EEPROM. Он просто пишет себе и пишет, а дойдя до последней страницы, начнет сначала и перезапишет все, что там было. Значение **delta** – число секунд ожидания между записями. Мы встроили это в цикл вместо вызова задержки: много раз останавливать чип при помощи **delay()** – это плохая идея, так что мы можем зажечь LED, чтобы все знали, что он еще работает.

Изменение значения **delta**, грубо говоря, указывает, сколько секунд ждать между замерами, так что можете настроить систему чтобы 1024 замера растянулись на несколько часов или дней. Итак, вперед, за измерения! **LXF**

Скорая помощь



Диаграммы и схемы в этой статье были сделаны при помощи *Fritzing*, некогда – HotPick! Он идеален для простых схем (www.fritzing.org/).



Android: Музыка

Часть 2: Во второй части Джульетта Кемп объясняет, как запустить фоновый сервис, обрабатывать события и настроить оповещения в строке состояния.



Наш эксперт

Джульетта Кемп все никак не решит: поиск ошибок – это забава или морока? Но своими тестовыми MP3-файлами она сыта по горло.

В прошлом месяце мы рассмотрели API MediaPlayer, фантастический и экономящий время способ работы с медиа-файлами в Android. В этом месяце мы по-прежнему будем пользоваться им, но вместо того, чтобы запускать их из главного действия [Activity] приложения, мы настроим сервис [Service] для поддержки воспроизведения.

Это значит, что приложение можно будет переключить, а музыка не умолкнет. Чтобы приложение было удобным, также надо

соблюсти ряд системных требований и требований к интерфейсу пользователя, например, создать оповещение в строке состояния, позволяющее пользователю заново открыть Activity; корректно работать с системными аудиособытиями и передавать информацию между Activity и Service. И API Android все это предусматривает. Очень часто нужно только понять требования и возможности API и написать код, который будет наследовать, реализовывать или иначе использовать эти существующие классы.

Запуск в качестве фонового сервиса

Новый сервис создается в два этапа: сначала нужно создать класс, а затем объявить его в **AndroidManifest.xml**:

```
<service android:name=".MP3Service" >
  <intent-filter>
    <action android:name="com.example.android.mp3.action.PLAYPAUSE" />
  </intent-filter>
</service>
```

Наряду с объявлением сервиса мы также объявили действие, которое он должен обрабатывать.

Новый класс должен наследовать класс Service, и его базовая структура такова:

```
public class MP3Service extends Service {
  private final IBinder ib = new MP3Binder();
  public static final String ACTION_PLAYPAUSE =
    "com.example.android.mp3.action.PLAYPAUSE";
  private MediaPlayer mp;
  public class MP3Binder extends Binder {
    MP3Service getService() {
      return MP3Service.this;
    }
  }
  @Override
  public void onCreate() {
    mp = new MediaPlayer();
  }
  @Override
  public int onStartCommand(Intent intent, int flags, int startId) {
    String action = intent.getAction();
    String path = intent.getExtras().getString("mp3Path");
    if (action.equals(ACTION_PLAYPAUSE)) playpauseMp3(path);
    return START_NOT_STICKY;
  }
  @Override
  public IBinder onBind (Intent intent) {
    return ib;
  }
  @Override
  public void onDestroy() {
    nm.cancel(NOT_ID);
    mp.release();
  }
}
```

Как видите, в этом фрагменте кода в основном просто перегружаются методы базового класса. Если не перегрузить **onBind()**, код не будет компилироваться; три других метода необязательны.

Также нужно создать собственный класс MP3Binder. Интерфейс **IBinder** и класс **Binder**, который реализует его (обратите внимание, что нужно всегда наследоваться от Binder, а не реализовывать IBinder напрямую), устанавливают протокол взаимодействия с удаленным объектом, позволяя отправлять и принимать вызовы от удаленного объекта или процесса.

onCreate() и **onDestroy()** обрабатывают жизненный цикл нити сервиса. В нашем коде мы хотим создавать новый **MediaPlayer** при создании сервиса и освобождать его при уничтожении сервиса.

onStartCommand() – метод, работающий с намерением [Intent], которое действие [Activity] отправит для запуска сервиса (Service). Мы получаем действие и передаваемый путь до MP3-файла и выполняем соответствующие действия.

В предыдущей статье MediaPlayer обрабатывался в главном действии. На этот раз он обрабатывается в новом сервисе, преимущественно в методе **playpauseMp3()**:

```
private String currentPath; private enum State {
  Playing,
  Paused,
  Stopped
}
private State state = State.Stopped;
private void playpauseMp3(String path) {
  try {
    if ( (state == State.Playing) && (path.equals(currentPath)) ) {
      pauseMp3();
    } else {
      if ( (state == State.Stopped) || (!path.equals(currentPath)) ) {
        mp.reset();
        mp.setAudioStreamType(AudioManager.STREAM_MUSIC);
        mp.setDataSource(path);
        mp.prepare();
      }
      mp.start();
      state = State.Playing;
      currentPath = path;
    }
  } catch (Exception e) {
```

Скорая помощь



При использовании API уровня 11 или выше (здесь мы используем 10) можно воспользоваться классом **Notification.Builder** для создания оповещения [Notification] с более удобным управлением различными параметрами.

На марше

```

Log.e(TAG, "message is: " + e.getMessage());
e.printStackTrace();
}
}
private void pauseMp3() {
try {
mp.pause();
state = State.Paused;
updateNotification("paused");
} catch (Exception e) {
Log.e(TAG, "message is: " + e.getMessage());
e.printStackTrace();
}
}
}

```

Как мы убедились в прошлый раз, API MediaPlayer нацелен на упрощение этой работы. Перечисление State позволяет легче отслеживать состояние трека и обрабатывать нажатия клавиш корректно в зависимости от того, находится ли проигрыватель в состоянии паузы или воспроизведения:

» Если трек проигрывается, и путь нового трека равен пути текущего трека, воспроизведение текущего трека приостанавливается;

» Если в данный момент воспроизведение остановлено или запрашивается воспроизведение нового трека, мы сбрасываем MediaPlayer и даем ему новый источник данных перед воспроизведением трека. В противном случае просто воспроизводим трек.

Это соответствует ожиданиям пользователя о том, что должны делать кнопки «воспроизведение/пауза», «следующий» и «предыдущий».

Далее нужно изменить Activity, чтобы кнопки обращались к MP3Service. Большая часть кода действия остается с предыдущего месяца: нам по-прежнему нужны список MP3-файлов и расположение компонентов, но методы **playMp3()** и **pauseMp3()** сливаются в один, более короткий метод **playpauseMp3()**, так как логика паузы/воспроизведения теперь обрабатывается MP3Service.

```

private void playpauseMp3(String mp3Path) {
Intent intent = new Intent(MP3Service.ACTION_PLAYPAUSE);
intent.putExtra("mp3Path", mp3Path);
startService(intent);
}
}

```

startService() наследуется у **Context** через **Activity**. Если вы приступили к этой статье с кодом, оставшимся с прошлого месяца, помните, что методы **playMp3()** и **pauseMp3()** нужно заменить на метод **playpauseMp3()** везде, где они встречаются. Также нужно избавиться от всех ссылок на объект **mp** класса MediaPlayer из класса Activity; теперь MediaPlayer обрабатывается только MP3Service. Пока следует убрать и метод **setTrackInfo()** (подробнее в следующем разделе). Если у вас есть сомнения, просмотрите код на DVD этого месяца.

Теперь код должен скомпилироваться и запуститься. Все кнопки должны работать так, как ожидается, но если выйти из Activity, музыка продолжит играть. Перезапустите Activity, и вы сможете продолжать управлять воспроизведением.

Наконец, вам осталось добавить соответствующие вызовы **updateNotification("paused");** и **updateNotification("playing");**

Блокировка «впадения в спячку»

Так как программа выполняется как сервис в фоновом режиме, мы не хотим, чтобы устройство «уснуло» при воспроизведении музыки. Чтобы предотвратить переход в спящий режим, добавим следующую строку в метод **onCreate()**, создав блокировку этого перехода:

```
mp.setWakeMode(getApplicationContext(), PowerManager.PARTIAL_WAKE_LOCK);
```

Процессор блокируется, и MediaPlayer будет автоматически удерживать блокировку в процессе воспроизведения и снимет ее при паузе или остановке. Если воспроизведение осуществляется по беспроводному каналу (подробнее об этом далее в данной статье), нужно создать такую же блокировку на Wi-Fi. При подготовке MediaPlayer для работы с удаленным URL-адресом воспользуйтесь следующим кодом:

```
WifiLock wLock = ((WifiManager) getSystemService(Context.WIFI_SERVICE))
```

```
.createWifiLock(WifiManager.WIFI_MODE_FULL, "AndroidMP3Lock");
```

```
wLock.acquire();
```

Это не обрабатывается автоматически; блокировку нужно снимать самим методом **wLock.release()**; (или вы рискуете слишком быстро посадить аккумулятор!).

в **playpauseMp3()**. Скомпилируйте и запустите программу, и у вас должно появиться нечто напоминающее экранный снимок внизу.

Режим: фоновый или основной

Сейчас программа выполняется как фоновый сервис. Для множества сервисов Android – получения почты, синхронизации данных и т.д. – пользователь не в состоянии уследить, когда задача на миг прервется из-за того, что системе понадобились ресурсы процессора для чего-то другого. А вот при воспроизведении музыки пользователь обязательно заметит, если система завершит или прервет ее.

На такой случай лучше запускать сервис в приоритетном режиме, чтобы система по возможности избегала прерывания или завершения процесса.

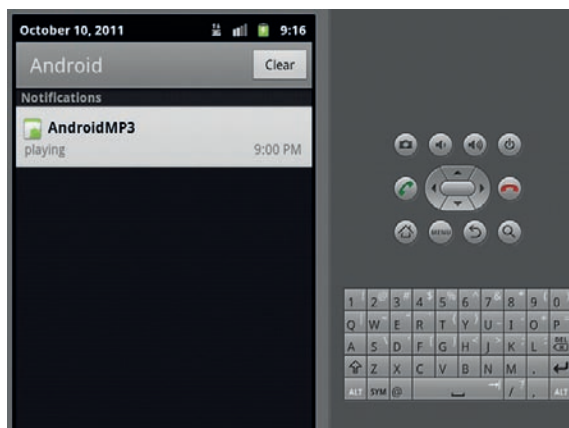
Для этого создадим оповещение в строке состояния и вызовем **startForeground()** из сервиса Service с этим оповещением. Добавьте эту строку в конец **updateNotification()**:

```
startForeground(NOT_ID, notification);
```

Готово!

Скорая помощь

Можно создать собственную иконку и сохранить ее в каталоге ресурсов, вместо использования иконки Android по умолчанию.



» Отображение оповещения.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

Оповещения

Сервисам полагается выдавать оповещения, отображающиеся в строке состояния в верхней части экрана. Они обрабатываются менеджером оповещений `NotificationManager`. Добавьте следующие строки в начало класса `MP3Service`:

```
private NotificationManager nm;
private Notification notification = null;
private int NOT_ID = 1;
Затем добавьте такие строки в конец метода onCreate():
nm = (NotificationManager)
getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE); notification =
new Notification(); notification.icon = R.drawable.icon;
```

Если не задать иконку, вы не увидите в строке состояния никаких признаков оповещения. Для получения класса `NotificationManager` мы используем метод класса `Context`. Этот класс также является источником различных идентификаторов сервисов, включая `NOTIFICATION_SERVICE`.

Далее создаем вспомогательный метод для обновления оповещения:

```
private void updateNotification(String text) {
Context c = getApplicationContext();
PendingIntent pi = PendingIntent.getActivity(c, 0, new Intent(c,
AndroidMP3.class), PendingIntent.FLAG_UPDATE_CURRENT);
notification.setLatestEventInfo(c, "AndroidMP3", text, pi);
nm.notify(NOT_ID, notification);
}
```

`PendingIntent` позволяет описать намерение `[Intent]` и действие `[Action]` и затем передать все другому приложению, чтобы оно выполнялось от вашего имени. Здесь `PendingIntent` – намерение, выполняемое, когда пользователь кликает на открывшемся оповещении, т.е. намерение для запуска действия `[Activity]` `AndroidMP3`. При использовании `PendingIntent` часто указывается имя класса, чтобы намерение не рассылалось повсюду.

Обработка ошибок и других системных сообщений



С помощью Намерения и `BroadcastReceiver` также можно решить проблему, заключающуюся в том, что при возвращении в `Activity` из оповещения приложение не знает, какой трек воспроизводится. Загляните в код на нашем DVD и узнайте как (проще всего) это сделать.

У `MediaPlayer` есть набор интерфейсов, применяемых для обратных вызовов в ответ на различные события. Первым мы реализуем `OnErrorListener`, вызываемый при появлении асинхронных ошибок. Добавьте реализацию `OnErrorListener` в объявление класса:

```
public class MP3Service extends Service implements
OnErrorListener {
```

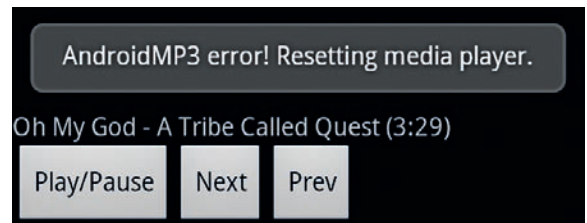
Затем добавьте в `onCreate()`, после создания нового `MediaPlayer`:

```
mp.setOnErrorListener(this);
```

Теперь этот класс будет обрабатывать все ошибки. Наконец, напишите метод `onError()`:

```
@Override public boolean onError(MediaPlayer mp, int what,
int extra) {
Toast.makeText(getApplicationContext(),
"AndroidMP3 error! Resetting media player.",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
Log.e(TAG, "Error: what=" + String.valueOf(what) +
", extra=" + String.valueOf(extra));
state = State.Stopped;
return true;
}
```

Мы создаем короткое `Toast`-сообщение (всплывающее в верхней части экрана), записываем ошибку в файл журнала, переводим `MediaPlayer` в состояние «Stopped» [Остановлено] и возвращаем `true` (ожидается, что этот метод возвращает `true`, если ошибка обработана, и `false`, если не обработана). Значения `what` и `extra` определяются в интерфейсе; `what` определяет, была ли это ошибка `MEDIA_ERROR_UNKNOWN` или ошибка `MEDIA_ERROR_SERVER_DIED`, а в `extra` будет записываться код ошибки.



► О боже, ошибка! Но зато пользователь знает об этом, и `MediaPlayer` готов начать снова.

Проигрывание очередного трека и проверка фокуса

В воспроизведении следующего трека не было ничего сложного, когда у нас было одно действие `[Activity]`. Но теперь у нас сервис `[Service]`, и надо сделать так, чтобы `Activity` обнаружило, что нужно воспроизвести следующий трек и вернуть этот трек сервису.

Для этого в `Activity` воспользуемся `BroadcastReceiver`, а в сервисе – `OnCompletionListener`. Сперва настроим `Activity` на получение этого нового типа намерения:

```
<intent-filter>
<action android:name="com.example.androidmp3.action.
NEXTTRACK" />
</intent-filter>
```

В `AndroidMP3` объявим несколько новых переменных:

```
public static final String ACTION_NEXT =
"com.example.androidmp3.action.NEXTTRACK";
private BroadcastReceiver broadcastReceiver = new Broadcast-
Receiver() {
@Override
public void onReceive(Context c, Intent i) {
```

```
if (i.getAction().equals(ACTION_NEXT)) nextMp3();
}
};
```

Добавим в метод `onResume()` для регистрации приемника

```
IntentFilter filter = new IntentFilter();
filter.addAction(ACTION_NEXT);
this.registerReceiver(this.broadcastReceiver, filter);
```

(Чтобы продолжать получать эти запросы, когда в системе происходят другие операции и `Activity` не находится в фокусе, мы не будем снимать регистрацию `BroadcastReceiver` на паузе, как можно было бы сделать. Однако при завершении работы снять регистрацию уже нужно.) Затем добавьте в `MP3Service` следующие строки в конец метода `playpauseMp3()`:

```
mp.setOnCompletionListener(new OnCompletionListener() {
public void onCompletion(MediaPlayer mplayer) {
sendBroadcast(new Intent(AndroidMP3.ACTION_NEXT));
}
});
```


Если вылетели наушники

Другой интересный прием Android – намерение `AUDIO_BECOMING_NOISY`, которое срабатывает, когда звук внезапно переключается из наушников в динамики – например, когда наушники вылетают из гнезда и о ваших музыкальных предпочтениях узнает весь переполненный автобус.

Для обработки этого намерения, и чтобы окружающие не испытывали неудобств, зарегистрируйте приемник в `AndroidManifest.xml`:

```
<receiver android:name=".MP3IntentReceiver">
  <intent-filter>
    <action android:name="android.media.
AUDIO_BECOMING_NOISY" />
  </intent-filter>
</receiver>
```

Затем напишите короткий класс:

```
public class MP3IntentReceiver extends
BroadcastReceiver {
  @Override
  public void onReceive(Context c,
Intent i) {
    if (i.getAction().equals(AudioManager.
ACTION_AUDIO_BECOMING_NOISY)) {
      Toast.makeText(c, "Headphones vanished!",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
      c.startService(new Intent(MP3Service.
ACTION_PAUSE));
    }
  }
}
```

Мы также добавили сюда новое действие `MP3Service ACTION_PAUSE`, поэтому перед компиляцией программы и ее проверкой на устройстве нужно также добавить это действие в `AndroidManifest.xml` и в `MP3Service.onStartCommand()`.



➤ Вылетели наушники – выключаем звук. Все в порядке.

Перекомпилируйте программу, откройте MP3-файл и дайте ему доиграть; когда он закончится, следующий файл запустится автоматически.

Если программа выполняется как сервис, перед началом воспроизведения нужно получить фокус воспроизведения звука. Это значит, что другой процесс, с приоритетом по воспроизведению звука (например, вы совершаете звонок), при запуске будет забирать фокус у вас.

Добавьте такой метод в `MP3Service`:

```
private int getAudioFocus() {
  AudioManager am = (AudioManager) getSystemService(Context.
AUDIO_SERVICE);
  int result = am.requestAudioFocus(this, AudioManager.STREAM_
MUSIC, AudioManager.AUDIOFOCUS_GAIN);
  if (result != AudioManager.AUDIOFOCUS_REQUEST_GRANTED) {
    // could not get audio focus, return error
    return 1;
  } else {
    return 0;
  }
}
```

После этого добавьте следующие строки в начало метода `playpauseMp3()`:

```
if (getAudioFocus() == 1) {
  Log.v(TAG, "can't get focus");
  return;
}
```

Также нужно реализовать `OnAudioFocusChangeListener` и реагировать на получение или потерю фокуса в методе `onAudioFocusChange()`:

```
public void onAudioFocusChange(int focusChange) {
  switch (focusChange) {
    case AudioManager.AUDIOFOCUS_GAIN:
      playpauseMp3(currentUri);
      break;
    case AudioManager.AUDIOFOCUS_LOSS:
    case AudioManager.AUDIOFOCUS_LOSS_TRANSIENT:
    case AudioManager.AUDIOFOCUS_LOSS_TRANSIENT_CAN_DUCK:
      pauseMp3();
      break;
    default:
  }
}
```

В документации по `AudioManager` есть и другие варианты событий; здесь мы лишь воспроизводим MP3-файл, если получаем фокус, и приостанавливаем воспроизведение при потере фокуса.

MediaStore_Audio

В предыдущей версии этого проекта поиск MP3-файлов на SD-карте проводился вручную. Но лучше получить эти данные, воспользовавшись `MediaStore`, одним из контент-провайдеров Android. Они хранят и предоставляют доступ к часто используемым данным, таким как контактная информация и медиа-файлы. Полный код приведен на нашем DVD, но вот основные этапы:

➤ Создать класс `MediaItem` для хранения полученных данных, затем создать два списка: один для элементов, другой – для отображения их названий.

➤ Переписать метод `updateMP3List()` с использованием `MediaStore`. Мы пользуемся курсором `[Cursor]` на `MediaStore.Audio.Media.EXTERNAL_CONTENT_URI` для ограничения запросов медиа-файлами на SD-карте (`EXTERNAL_CONTENT_URI`).

➤ Переписать `playpauseMp3()` и `MP3Service.playpauseMp3` так, чтобы вместо `String` в них использовался `Uri`. Это означает работу с данными с помощью `Intent.setData()` и `Intent.getData()` и изменение спецификации фильтра намерения в `AndroidManifest.xml`:

```
<service android:name=".MP3Service" >
  <intent-filter>
    <action android:name="com.example.androidmp3.action.
PLAYPAUSE" />
    <data android:scheme="content"android:mimeType="audio/*" />
  </intent-filter>
```

В качестве полезного бонуса – если это сделать, будет отображаться более подробная информация о треке. **LXF**



➤ Более подробная информация о треках в списке. Обратите внимание, что программа работает на устройстве, подключенном через USB.

PHP. Пишем свой

Часть 1: С помощью этой открытой технологии и платформы Linux Майк Маккей погружается в популярный мир программирования на PHP.



Наш эксперт

Проработав более трех лет в быстрорастущем агентстве, Майк Маккей написал PHP-скрипты для огромного количества клиентов.

PHP уходит корнями в 1995 год, когда его создатель Рasmus Лердорф [Rasmus Lerdorf] начал работу над набором скриптов под названием «Personal Home Page» (PHP). Внезапный спрос на скрипты подстрекнул Расмуса продолжить разработку, и в 1997 году вышла версия 2.0 с рядом изменений и улучшений от программистов по всему миру. Версия 2.0 стала очень популярной, и к Расмусу для дальнейшей разработки языка присоединилась команда ведущих разработчиков.

В версии 3.0, вышедшей в 1997 году, был переписан движок парсинга, а к 1998 году более 50 000 пользователей пользовались PHP на своих web-страницах. В этой версии также изменилось название – на то, что используется по сей день, PHP: Hypertext Preprocessor [Препроцессор гипертекста].

Через год PHP набирает пользовательскую базу свыше миллиона и быстро становится одним из самых популярных языков в мире. Разработка продолжилась с бешеной скоростью; добавлялись сотни новых функций. Два основных разработчика, Зеев Суракси [Zeev Suraski] и Энди Гутманс [Andi Gutmans], решили изменить принцип работы PHP, и парсер снова был переписан и выпущен в версии 4.0 под названием скриптового движка Zend.

Через каких-то несколько месяцев после выпуска версии 4.0, по оценке Netcraft, PHP был установлен более чем на 3,6 миллиона доменов. Версия 4.0 являлась огромным шагом вперед как с точки зрения новаторства, так и уровня написания кода, но сам язык все еще обладал некоторыми недостатками, в основном из-за своего юного возраста.

Версия 5.0 была выпущена в 2004 году, и с ней пришли мириады улучшений, приведших язык к зрелости; и тогда же число

пользователей PHP достигло максимума – PHP применялся более чем на 20 миллионах доменов, и сообщалось, что это самый популярный модуль Apache, доступный почти на 54 % всех установок Apache. Версия 6.0 должна выйти в ближайшее время, и в ней предполагаются улучшенная поддержка, функциональность и зрелость языка.

С учетом того факта, что на PHP написаны такие сайты, как Wikipedia, Facebook, Flickr и Digg, широкое принятие этого языка web-разработчиками нимало не удивляет. Посмотрим же, как просто начать работу с этим динамическим серверным скриптовым языком.

Установка

В большинстве последних дистрибутивов Linux PHP уже есть, поэтому мы предполагаем, что он уже установлен и настроен в вашей системе и корректно работает с вашим web-сервером.

Хотя скрипты можно запускать с командной строки, на нашем уроке мы будем пользоваться браузером (и, следовательно, web-сервером).

Следовать уроку также можно, загружая PHP-файлы на web-сервер в Интернете (если он у вас есть). Но мы будем пользоваться установкой Apache2 по умолчанию

«В 2004 году PHP применялся более чем на 20 миллионах доменов.»

на локальном компьютере, потому что проще писать и тестировать PHP-скрипты на локальном компьютере, чем каждый раз загружать их по FTP.

Если вам нужна установка или руководства по установке для локального компьютера, рекомендуем прочесть руководство «Установка для систем Unix [Installation on Unix Systems]» на официальном сайте PHP (<http://php.net/manual/en/install.unix.php>). Также есть сотни руководств почти для всех разновидностей Linux. Если в официальном руководстве что-то не описано, просто поищите в Google руководство для своего дистрибутива Linux.

Начинаем работу

Теперь приступим к самому интересному – к написанию нашего первого скрипта и работе с ним. По традиции нам следовало бы написать скрипт «Hello World», но это все же скучновато. Вместо этого выведем динамические текстовые данные с помощью функции `date()`.

Прежде чем зарыться в детали языка, разберемся, как интерпретатор считывает наш PHP-код и генерирует результат.

Одно из преимуществ PHP состоит в том, что код можно встраивать прямо в статические HTML-страницы – и интерпретатору будут передаваться все страницы полностью. Важно отметить, что у всех PHP-файлов должно быть расширение `.php`. Если вставить свой код в файлы HTML или HTM, они не передадутся интерпретатору и не будут выполняться – вместо этого вы просто увидите на своих страницах код скрипта в виде обычного текста.

Чтобы PHP-код был извлечен из остального содержимого страницы, его надо обрамлять символами-ограничителями.

The screenshot shows the PHP website interface. On the left, there's a sidebar with 'What is PHP?' and 'Thanks To'. The main content area features several news items: 'PHP 5.4 beta1 released', 'PHP 5.3.8 Released', and 'PHP 5.3.7 Released'. On the right, there are sections for 'Stable Releases', 'Release Candidates', 'Upcoming Events', and 'User Group Events'. The page is densely packed with text and links, typical of a technical resource website.

» Сайт PHP не назовешь самым блестящим в мире, но вы будете возвращаться на него снова и снова.

Первый скрипт

Почему PHP?

PHP давно уже стал популярным выбором web-разработчиков. И не только благодаря большой пользовательской базе и, следовательно, повсеместно доступной и бесплатной поддержке разработки (и отладки) кода, но и потому, что web-серверы или хосты с установленными и готовыми к использованию PHP сегодня очень дешевы.

Одной из причин повсеместного распространения языка стала его относительная простота. PHP также очень «снисходителен», когда дело доходит до программирования. Например, переменные (или их тип) не нужно объявлять или инициализировать перед использованием, и есть еще несколько способов обойти традиционные методы программирования.

Самый простой способ понять, почему PHP так популярен – просто погрузиться в него и попробовать. Если у вас есть опыт изучения других языков программирования, вы увидите, как легко освоить основы PHP. Если это ваш первый язык, вы будете приятно удивлены тем, как быстро можно достичь полезных результатов.

Интерпретатор будет исполнять любой код внутри этих ограничителей, а все остальное будет игнорироваться. По умолчанию (и чаще всего) используются следующие ограничители: `<?php` для обозначения начала кода и `?>` для обозначения окончания кода.

Существуют и другие варианты ограничителей, такие как «короткие тэги», но некоторые из них могут конфликтовать с тэгами языков XML и XHTML. В данном руководстве мы будем пользоваться вышеупомянутыми ограничителями. А теперь откройте симпатичный вам текстовый редактор и напишите в нем следующий код:

```
<?php echo 'Welcome to the world of PHP'; ?>
```

Сохраните файл под именем **welcome.php** в корневом каталоге своего web-сервера, т.е. в каталоге, к которому обращается web-сервер при открытии сайта в браузере. После сохранения файла откройте браузер и введите в адресной строке адрес локального web-сервера с адресом файла – у меня это <http://127.0.0.1/welcome.php>, но адрес может отличаться, в зависимости от дистрибутива/настроек Linux. В вашем браузере должна появиться строка «Welcome to the world of PHP».

Если вместо нее вы видите код PHP, это означает, что web-сервер не был настроен на правильную интерпретацию PHP-файлов. Вернитесь назад или обратитесь к соответствующему разделу руководства и убедитесь, что выполнили все этапы настройки. Если вы видите просто текст без следов кода PHP, можно двигаться дальше.

Синтаксис, типы данных и функции

Обратите внимание, что мы завершили код точкой с запятой перед закрывающим ограничителем. Для обозначения конца строки или выражения в PHP используется точка с запятой – без нее PHP не будет знать, когда переставать выполнять код, что приведет к неправильной работе скрипта. PHP весьма снисходителен к форматированию: он игнорирует все пробелы и переводы строки (если они не находятся внутри кавычек, ограничивающих строку), и вы весьма свободны в отступах и т.д.

PHP поддерживает множество типов данных, давая огромную гибкость в написании программ. Согласно Wikipedia, «в вычислительной технике тип данных – классификация, определяющая один из различных типов данных, например, с плавающей точкой, целый или логический». PHP поддерживает и эти типы данных, и другие, в том числе строки и составные типы данных, такие как массивы [Array] и объекты [Object].

В стандартной версии PHP доступно более 1000 функций, от простых – функций даты и времени (которыми мы пользуемся в этом руководстве) – до более сложных – функций для работы с LDAP и базами данных MySQL. Если вам чего-то не хватает (или вы хотели бы что-то улучшить), можно просто «развернуть собственную функцию». Более подробно в функции углубляться не будем, так как здесь мы изучаем основы и оставляем код максимально простым.

Гибкие скрипты

В нашем первом примере мы просто велели интерпретатору PHP вывести заданную строку текста с помощью функции **echo**. Значение строки может формироваться по-разному – из базы данных, из файла на сервере, как результат функции и даже из взаимодействия пользователя с нашим сайтом. Указав строку в явном виде, мы будем к ней привязаны; вместо этого присвоим ее как значение переменной. Откройте текстовый редактор, создайте новый файл, введите следующий код и сохраните файл под именем **welcome-var.php**:

```
<?php
$display_text = 'Welcome to world of PHP';
echo $display_text;
?>
```



Пользуйтесь текстовым редактором с подсветкой синтаксиса PHP – он поможет быстро разобраться в коде и его составных частях или функциях. Есть масса свободных редакторов с подсветкой синтаксиса; ознакомьтесь с ними и выберите тот, что нравится больше всего.



Хотите – верьте, хотите – нет, но мы писали весь код в *Notepad*, пока не поняли, насколько прекраснее жизнь в цвете. Текстовые редакторы – рай программиста.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



➤ Как вы видите, масштабный рост использования и количества установок PHP все еще продолжается.

Скорая помощь

Пользуйтесь отступами там, где это возможно, так как они позволяют тексту «структурироваться» и сделают код на странице лучше читаемым. В некоторых текстовых редакторах отступы делаются автоматически, но большинство разработчиков пользуются либо одиночной табуляцией, либо двумя-четырьмя пробелами.

Результат запуска этого скрипта не должен ничем отличаться от предыдущего, но сам-то скрипт отличается: прежде вы видите новую строку, начинающуюся с `$display_text` – это переменная. Переменные в PHP могут содержать одно значение в один момент времени. Эти данные могут изменяться и могут быть любого типа в любой момент времени.

Переменные начинаются со знака **\$**, за которым следует имя переменной, в данном случае `display_text`. Имя переменной может начинаться только с буквы или с символа подчеркивания, но оставшаяся часть имени может состоять из любых букв, цифр и символов подчеркивания. Важно отметить, что переменные чувствительны к регистру, т.е. `$display_text` отличается от `$DISPLAY_TEXT` (это две разные переменные).

В нашем скрипте выше мы объявляем переменную и одновременно присваиваем ей значение. В некоторых языках так делать нельзя, а вот PHP очень гибок по части программирования. Присваивание значения переменной – просто процесс копирования значения в переменную, например:

```
$display_text = 'Welcome to the world of PHP';
$my_age = 29;
```

Обычно следует объявлять переменные до присваивания им значений, но с учетом особенностей данного руководства приемлем и вышеприведенный вариант.

В следующей строке вывод фиксированной строки лишь изменился на вывод значения переменной (которое мы присвоили в предыдущей строке). Хотя по сути оба варианта программы делают одно и то же, второй вариант дает нам большую гибкость в том, что попадет в окно браузера.

Время, джентльмены

Пока все хорошо... но выводить статический текст довольно скучно. Давайте кое-что изменим и добавим дату и время. Для этого воспользуемся двумя вещами – функцией `date()` и оператором конкатенации. Конкатенация означает объединение двух или более «штук» в одну; в этом скрипте мы объединим приветственное сообщение с датой и временем.

Для этого создайте в текстовом редакторе новый файл и введите такой код (сохраните файл под именем `welcome-date.php`):

```
<?php
$display_text = 'Welcome to the world of PHP. It is ';
echo $display_text . date('l, jS F') . ', and the time is ' .
date('H:iA');
?>
```

При запуске скрипта вы должны увидеть текст с датой и временем. Важно отметить, что дата и время приходят от сервера,

а НЕ из браузера, как в случае со скриптами JavaScript (или другими браузерными скриптами).

Первая строка нашего кода почти идентична предыдущему скрипту – мы изменили только его экземпляр, чтобы он отражал более динамическую природу скрипта. Главное волшебство (известное также как конкатенация) происходит во второй строке. По сути, на обычном языке вторая строка говорит «напечатать текст, затем выполнить команду `date`, затем вывести еще немного текста и, наконец, добавить дату».

Вы можете поинтересоваться, как мы указали дату, которая будет напечатана? А за это отвечают параметры функции `date`. Функция `date` принимает входные параметры, точно определяющие, какое значение/строка будет возвращено функцией. На данный момент функция принимает более 35 параметров даты, каждый из которых представляет уникальный «фрагмент» даты и/или времени. В нашем примере мы разбили получение даты и времени на два вызова `date()` – их прекрасно можно объединить в один.

Внимательные читатели заметят, что я задал фиксированный текст между функциями `date`. Для большей гибкости его опять же можно было записать в переменные (как и начальный текст), и тогда строка выглядела бы так:

```
echo $display_text . date('l, jS F') . $secondary_text . date('H:iA');
```

Полный список параметров можно найти на странице функции `date()` в официальной документации PHP: <http://php.net/manual/en/function.date.php>.

Объединяем все вместе

Ранее мы упомянули, что одним из самых больших преимуществ PHP является возможность легко встраивать фрагменты кода в статические HTML-документы. Это становится очевидным, если мы хотим создать «динамические» разделы внутри в остальном статической странице – например, выводить дату, как в нашем скрипте выше. Этот код можно было бы легко добавить в существующий шаблон (если бы он у нас был). Посмотрим, как это могло бы выглядеть:

```
<html>
...
<body>
<div id="welcome-text">
```

Важнейшие ресурсы

Существует множество книг, посвященных изучению PHP, и часто трудно сказать, какую (какие) именно стоит выбрать, чтобы они направили вас в верном направлении. Хотя я не могу выбрать книги, которые подойдут лично вам, я могу задать вам общее направление с помощью прекрасных сопутствующих сайтов:

➤ <http://php.net> Основной ресурс для всего, связанного с PHP.

➤ <http://php.net/manual/en/intro-whatcandophp> Почувствуйте вкус того, что можно сделать с помощью PHP.

➤ <http://phpsec.org/> Прекрасный ресурс, освещающий безопасность с PHP.

Хотя у меня и есть несколько книг по PHP, я часто пользуюсь онлайн-документацией по PHP – часто это быстрее, чем искать нужную страницу в книге. В поисках вдохновения советую пройти по второй ссылке – дайте волю воображению и подумайте о том, что вы хотели бы сделать!

Последняя ссылка важна тем, кто планирует устанавливать PHP на доступный извне веб-сервер. Установите скрипт, так как он даст вам некоторые базовые настройки, затем прочтите книгу и ознакомьтесь с общими подходами к безопасности.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

PHP 6 — что это?

Итак, чего же нам ожидать в версии 6? Одним из основных обновлений будет поддержка строк Unicode, включая гораздо более широкий набор доступных символов для большего покрытия национальных алфавитов. Для более опытных разработчиков в ней будет лучшая поддержка пространств имен. С массивным внедрением функционала Web 2.0 в версии 6 также появится поддержка протокола SOAP по умол-

чанию, а библиотеки возможностей XML (для чтения и записи) будут улучшены.

Некоторые функции удалят из стандарта языка, а именно, `magic_quotes()`, `register_globals()`, `register_long_arrays()` и `safe_mode()`. Основная причина связана с безопасностью: с помощью одних можно было обнаружить потенциальные уязвимости в защите, а другие вели к неудачным программным конструкциям.

Версия PHP 6 для разработчиков уже доступна для скачивания, но на момент написания статьи дата официального релиза остается неизвестной. После выхода версии пройдет некоторое время, прежде чем она появится на публичных серверах, так как большинство компаний перед ее установкой устроят ей масштабное тестирование для исключения максимально большого количества ошибок.

```
<?php
$display_text = 'Welcome to the world of PHP. It is ' .
echo $display_text . date('l, jS F') . ', and the time is ' . date('H:iA');
?>
</div>
...
</body>
</html>
```

В данном случае я вставил немного урезанного и элементарного HTML-кода, и вам ясно видно, где на странице я вставил PHP-код для вывода динамического текста. Блок кода PHP может располагаться в любом месте страницы и добавляться любое количество раз – не волнуйтесь, если встретите пять, десять или больше блоков кода внутри HTML-страницы.

По-настоящему удобно то, что внутри страницы блоки кода PHP будут «взаимодействовать» друг с другом. Например, если задать значение переменной в первом блоке кода в верхней части страницы, оно будет доступно в последнем блоке кода в нижней части страницы. Это может творить чудеса, если выводить тот или иной текст в произвольном месте страницы в зависимости от значения переменной: широчайше распространенный пример – ссылки для входа и выхода из системы, когда в зависимости от текущего состояния пользователя выводится информация для входа в систему или выхода из нее.

Множественные обновления

Делая их, не забывайте, что файлы нужно сохранять с расширением `.php`, в противном случае код PHP не будет выполняться и появится на странице в виде обычного текста.

Если вы добавляете один и тот же блок кода на несколько страниц и вам нужно его изменить, делать это вручную на каждой странице утомительно. К счастью, в PHP есть способ такого избежать, воспользовавшись функцией `include()`. Эта функция позволяет нам записать свой код в файл (точно так же, как мы поступили с `welcome-var.php`). Вместо того, чтобы каждый раз встраивать в HTML-страницу весь блок кода, мы можем написать следующую строку:

```
<?php include('welcome-var.php');?>
```

При запуске страницы интерпретатор PHP обнаружит запрос `include()` и считает и выполнит код с этой страницы, а результат его работы будет «встроен» в страницу, с которой вызывалась функция `include()` – т.е. все работает так, как если бы PHP-код находился прямо на странице.

Небольшое предупреждение: путь до файла в функции `include()` определяется относительно скрипта, в котором вызывается эта функция. Другими словами, если основной HTML-файл

находится в корневом каталоге, а `welcome-var.php` – в каталоге `scripts`, код следует изменить следующим образом:

```
<?php include('scripts/welcome-var.php');?>
```

Хотя все, о чем мы сегодня говорили, было делом нехитрым, мы получили некоторые фундаментальные сведения о PHP. Мы узнали, как он появился и насколько он вырос. Мы рассказали о некоторых первичных, но в то же время основных приемах программирования и раскрыли основной синтаксис – теперь, надеюсь, вы ощутили хотя бы часть потенциала PHP.

Задание вам на дом

Мы написали свой первый скрипт и на собственном опыте убедились, как просто использовать PHP на сайте. А теперь почему бы не побаловаться с примером вывода даты, попробовать как-то изменить параметры или даже встроить этот код на существующий сайт? Загляните в официальную документацию по PHP (<http://www.php.net/manual/en/>) и узнайте, что предлагают другие функции – вы будете удивлены тем, чего можно достичь в стандартной установке. Стоит добавить этот адрес в закладки, потому что чем глубже вы будете проникать в PHP, тем чаще будете пользоваться этим сайтом в качестве справки, к тому же очень хорошей. **LXF**

«Надеюсь, сейчас вы ощутили хотя бы часть потенциала PHP.»

В следующий раз

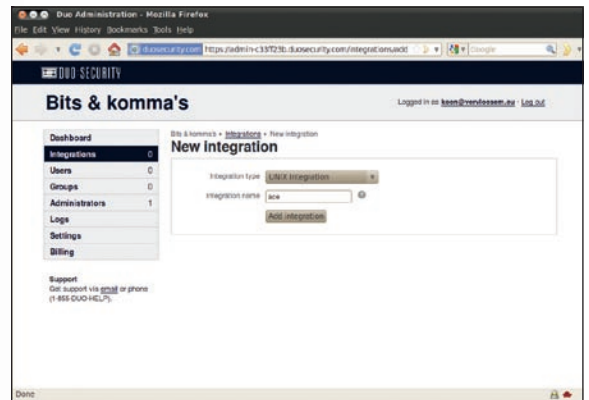
В **LXF154** мы погрузимся в мир массивов и функций. Мы напишем скрипт, который динамически изменяет выводимые данные на основе дня недели, и расширим знания, полученные сегодня.



Facebook так любит PHP, что даже написал собственную версию, оптимизированную «под себя». Она называется `HipHop`.

Duo Security:

Если ваш сервер прикрыт только паролем, вы сильно рискуете. Коэн Вервлоесем показывает, как добавить второй уровень защиты.



» Чтобы воспользоваться двухфакторной аутентификацией Duo, добавьте в свою учетную запись так называемую группу Unix.

дите свое имя, адрес электронной почты, организацию и ожидаемое количество пользователей. Затем щелкните по ссылке активации в письме, которое придет на вашу электронную почту.

Для активации учетной записи администратора нужно просто снова ввести свое имя, а затем номер телефона и пароль. Получив вашу форму, вас автоматически вызовут по телефону для подтверждения номера. Снимите трубку и нажмите #. После активации учетной записи и входа в систему нажмите на ссылку **Integrations** [Группы] в web-интерфейсе для настройки первой группы.

Нажмите на кнопку **New integration > UNIX Integration** [Новая группа > Группа UNIX] чтобы задать тип группы, введите ее имя (желательно наглядное – например, можно ввести имя хоста сервера) и нажмите на кнопку **Add integration** [Добавить группу]. На странице группы появятся ключ группы [integration key] и секретный ключ [secret key], а также имя хоста API [API hostname]. Вся эта информация понадобится позже. Не переписывайте секретный ключ и не сообщайте его никому – он играет роль пароля для сервиса.

Настройка клиента

Теперь пора установить клиентскую программу *duo_unix* на сервер. Можно загрузить исходный код с сайта https://github.com/duosecurity/duo_unix/downloads, распаковать его и выполнить команды **configure && make && sudo make install**. Также есть готовые пакеты для Debian Sid и других дистрибутивов и пакет PPA (Personal Package Archive) для Ubuntu. Кстати, сейчас мы говорим о Linux, но как ясно из имени сайта, клиентское ПО Duo работает и в других Unix-подобных системах, таких как FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, Mac OS X, Solaris/Illumos, HP-UX и AIX.

После установки *duo_unix* откройте файл **/etc/duo/login_duo.conf** с правами администратора root и добавьте ключ группы, секретный ключ и имя хоста API, которые можно найти на странице группы вашей учетной записи на сайте Duo Security:

```
[duo]
; Duo integration key
ikey = INTEGRATION_KEY
```



Наш эксперт

Коэн Вервлоесем запускает свободное ПО с 2000 года, и у него немалое количество способов защитить его.

Пароли – это прекрасно, но часто их слишком легко взломать, а если на вашем компьютере запущен «клавиатурный шпион», взломщик сможет проникнуть в систему на вашем сервере. Двухфакторная аутентификация сочетает два компонента: «то, что у вас есть» и «то, что вы знаете» (пароль). И даже добыв пароль, взломщик должен взять вторую преграду, прежде чем сумеет войти в сервер. Второй уровень обороны (то, что у вас есть) может быть особым аппаратным ключом или, например, вашим смартфоном.

Одно из интересных двухфакторных решений – сервис Duo Security (<http://www.duosecurity.com/>), поддерживающий аутентификацию для VPN (Virtual Private Network – виртуальная частная сеть), сайтов, учетных записей Unix (SSH) и т.д. Это легкий способ защитить систему: одним компонентом будет пароль, а вторым – телефонный звонок, код из SMS или приложение на смартфоне.

Если кто-то украдет ваш пароль, он не сможет войти в систему, потому что ему нужен и второй компонент. Сервис Duo Security бесплатен при количестве пользователей до десяти, и на этом уроке мы покажем, как защитить SSH-доступ к вашему серверу с помощью двухфакторной аутентификации Duo Security.

Заводим учетную запись

Duo Security – серверное решение: вы устанавливаете клиент на сервере, который хотите защитить, и этот клиент связывается с сервером аутентификации Duo Security для проведения аутентификации вовне. Поэтому прежде всего заведите учетную запись на сайте Duo. Существует тарифный план Персональный [Personal] на не более десяти пользователей – он бесплатен и предоставляет большую часть функциональности продукта, но без технической поддержки. Кликните по ссылке **Sign Up** [Войти в систему] и вве-

Защита сервера

```
; Duo secret key
skkey = SECRET_KEY
; Duo API hostname
host = API_HOSTNAME
```

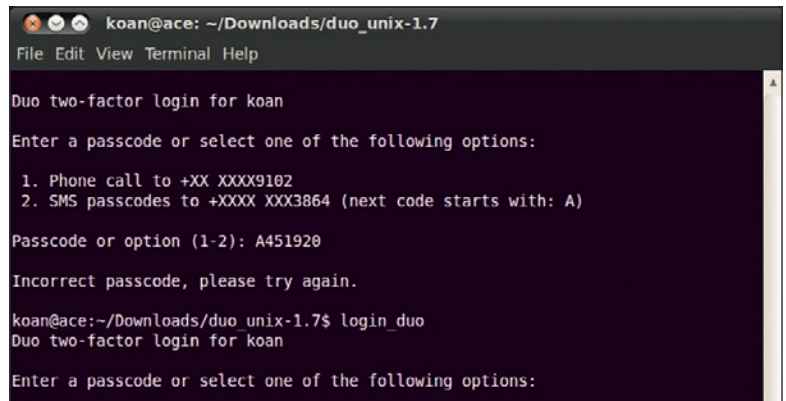
Итак, настройки `login_duo` заданы – попробуем запустить команду как обычный пользователь:

```
$ /usr/local/sbin/login_duo
```

Поскольку это первый запуск программы, `login_duo` отображает URL, который нужно открыть в браузере для регистрации своего номера телефона и ввести этот номер, тип телефона (мобильный или стационарный) и способ проверки номера. Duo Security может позвонить вам или отправить SMS-сообщение с кодом проверки (последний вариант, понятно, возможен только для мобильных), после чего нужно ввести этот код в форму на сайте, для подтверждения, что вы действительно владелец этого номера.

При следующем запуске `login_duo` вам предложат выполнить аутентификацию с помощью телефона. Как и при регистрации телефона, можно выбрать звонок или SMS-сообщение. Когда автоматизированная система позвонит на ваш телефон, просто снимите трубку и нажмите любую клавишу для входа в систему.

Если вы выбрали вариант SMS-сообщения, Duo Security отправит на ваш телефон несколько кодов, и при каждом входе в систему нужно будет ввести очередной код из списка. Попробуйте это сделать, и если все работает – вы готовы использовать `login_duo` для аутентификации пользователей. (Если у вас установлено при-



ложение для смартфона *Duo Mobile*, то имеется и третий вариант, Duo Push, но о нем мы поговорим позже.)

Duo Security предлагает несколько способов аутентификации пользователей. Например, можно заставить использовать Duo Security всех, кто подключается к серверу по SSH. Просто добавьте следующую строку в файл `/etc/ssh/sshd_config`:

```
ForceCommand /usr/local/sbin/login_duo
```

Также можно ограничить использование Duo заданным набором пользователей, например, указав их группу в `/etc/duo/login_duo.conf`:

```
group = wheel
```

Сперва заставьте `sshd` перечитать свой файл конфигурации командой `sudo killall -HUP sshd`, и затем при входе в систему через SSH пользователя сначала спросят пароль (если настроена парольная аутентификация) или парольную фразу для закрытого ключа (если настроена аутентификация с открытым ключом). При успешном завершении аутентификации в строке входа в систему появятся варианты аутентификации Duo.

Если Duo используется для аутентификации SSH, настоятельно рекомендуем отключить `PermitTunnel` и `AllowTcpForwarding` в `sshd_config`, потому что в *OpenSSH* эти возможности активируются до двухфакторной аутентификации Duo. Поэтому злоумышленник, которому известен ваш основной пароль, в принципе сможет добраться до внутренней сети благодаря перенаправлению портов еще до того, как завершится второй этап аутентификации. Чтобы этого избежать, задайте следующие настройки в `sshd_config`:

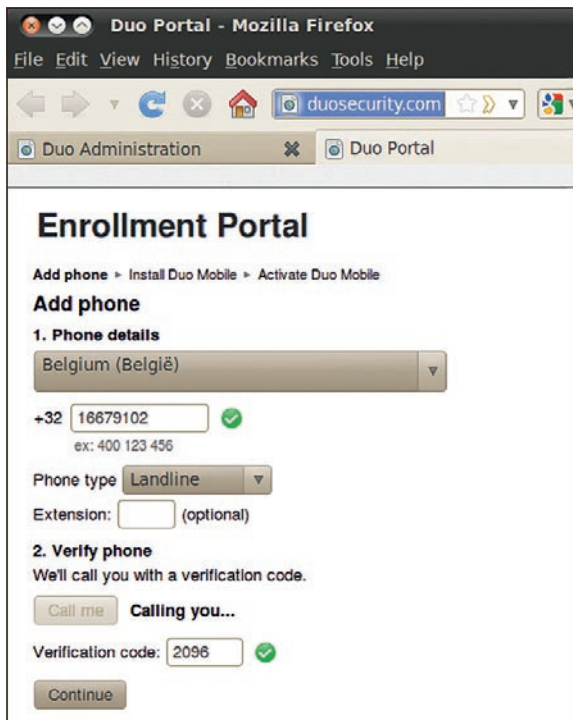
```
PermitTunnel no
```

```
AllowTcpForwarding no
```

```
Duo Mobile
```

По умолчанию после завершения основной аутентификации в первый раз всем пользователям предложат зарегистрировать свой номер телефона. Им придется ввести свой номер телефона, который затем будет проверен с помощью телефонного звонка или SMS-сообщения. После этого они смогут пользоваться двухфакторной аутентификацией Duo. Однако мы также советуем установить всем пользователям Duo Mobile, приложение для смартфона, которое генерирует коды проверки. Соответствующая форма входа в систему отображается после регистрации номера

► Перед настройкой двухфакторной аутентификации в реальной среде лучше попробовать ее с программой `login_duo`.



► Добавьте свой номер телефона, и компьютер позвонит вам. Введите код проверки, если сможете его разобрать.



Некоторые провайдеры VoIP перехватывают клавишу #. Если это ваш случай, то вы не сможете активировать учетную запись администратора с помощью телефона SIP, и вам придется сделать это через мобильный телефон. После активации вы сможете изменить # для остальных пользователей на другой символ.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

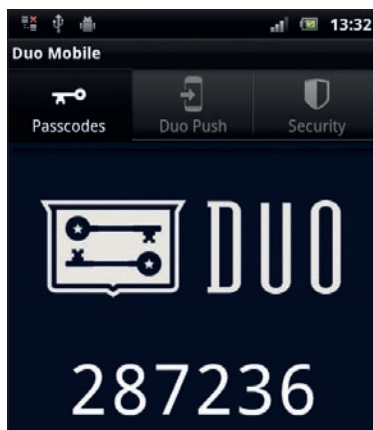
Скорая помощь

Если у вас нет административного доступа к системе и вы хотите воспользоваться двухфакторной аутентификацией для защиты SSH-доступа для своей учетной записи, добавьте `command="/path/to/login_duo -c /path/to/login_duo.conf"` в начало своего открытого ключа в файле `~/.ssh/authorized_keys`.

Скорая помощь

Двухфакторная аутентификация также доступна для некоторых VPN-решений, в том числе *OpenVPN*. Это прекрасный способ защиты VPN-подключений к сети вашей компании.

» С приложением *Duo Mobile* даже не нужен доступ к сети сотовой связи или доступ Wi-Fi: просто сгенерируйте шестизначный код.



телефона, но если вам достаточно регистрации через звонок или SMS-сообщение, этот шаг можно пропустить.

Можно отправить ссылку на установку приложения SMS-сообщением из формы или вывести QR-код приложения, и после установки на телефон приложение нужно активировать, чтобы оно связалось с учетной записью Duo. Для выполнения активации вам приходит ссылка для активации в виде SMS-сообщения или отображается QR-код, и при заходе на эту страницу с мобильного телефона создается код, который нужно ввести в форму. После этого приложение *Duo Mobile* активируется и отображается строка входа в систему. При следующем входе в систему процедура активации больше не требуется.

Методы аутентификации

Сильная сторона Duo Security в том, что система поддерживает различные методы аутентификации, поэтому пользователи могут выбрать подходящий метод в любой ситуации. Вот краткий обзор методов аутентификации:

1 Телефонный звонок

При выборе аутентификации с помощью телефонного звонка Duo звонит на ваш телефон при входе в систему и просит нажать клавишу. По умолчанию для аутентификации используется #, а * обозначает обман (когда вы получили внезапный звонок от Duo и уверены, что еще не начинали входа в систему). Эти настройки можно изменить, чтобы аутентификация проходила по нажатию любой выбранной клавиши.

2 Коды в СМС-сообщениях

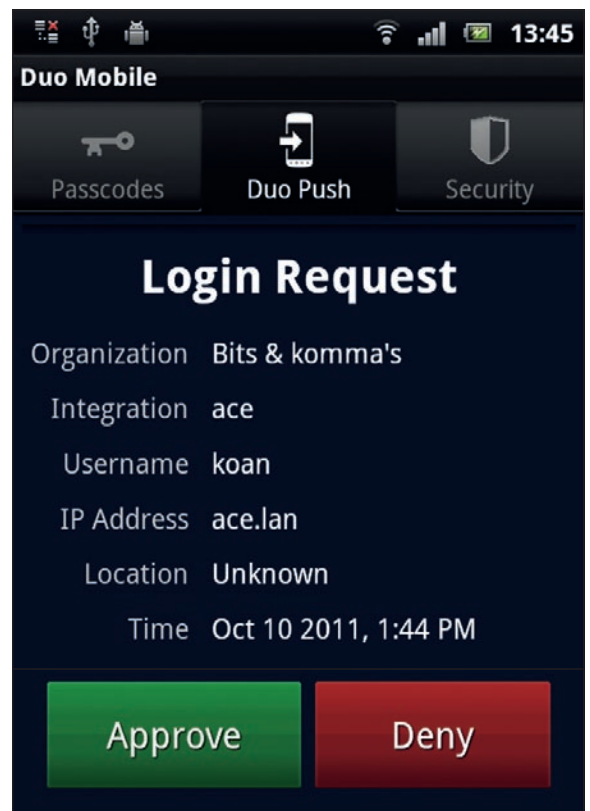
При выборе аутентификации с помощью кодов в SMS-сообщениях Duo отправляет вам SMS-сообщение с несколькими кодами (по умолчанию, их 10). В настройках администратора можно изменить количество кодов в наборе и текст, предваряющий коды. При входе в систему вы вводите код, начинающийся с показанной буквы. Если коды исчерпаны, нажмите Send More [Прислать еще].

3 Коды в Duo Mobile

Коды аутентификации также можно генерировать с помощью программы *Duo Mobile* на своем телефоне. Этот вариант актуален тогда, когда вы находитесь вне зоны действия сети или Wi-Fi, потому что приложению совершенно не нужен доступ к сети. Просто сгенерируйте код и введите его для входа в систему. Как и в случае с кодами из SMS-сообщениях, один код используется только один раз: если кто-то подсмотрит вводимый код и попытается ввести его позже, будет обнаружена атака и зафиксирована обманная попытка входа в систему. Для использования этих кодов нужно установить *Duo Mobile* на свой телефон.

4 Duo Push

Если вы установили *Duo Mobile*, есть другой метод аутентификации: **Duo Push**. Он доступен только для Android и iPhone, так как использует оповещения с касанием сенсорного экрана. Если вы выбрали Duo Push и вошли на сервер, на телефон придет оповещение с запросом входа в систему. По щелчку на оповещении будет показана подробная информация о запросе. После этого можно будет одобрить или отклонить запрос, и аутентификация на сервере будет завершена, успешно или неудачно. При отклонении запроса можно указать, был ли вход в систему произведен по ошибке или обманным путем. В последнем случае администратор системы оповещается о возможной жульнической попытке входа в систему.



» Разве это не чудеса — SSH-ключ, который перезванивает вам?

Когда для вызова оболочки входа в систему применяется особая команда, можно отображать ее в информации о запросе на вход в систему, добавив следующую строку в `login_duo.conf`:

```
pushinfo=yes
```

5 Аппаратные ключи

Есть и пятый метод аутентификации: аппаратные ключи. Конечно, для него нужно купить специальное устройство, но вы будете знать, что это устройство используется только для кодов аутентификации, поэтому в принципе оно более безопасно, чем смартфон со множеством недоверенных приложений. Тип устройства и его последовательный номер можно добавить в разделе Users (Пользователи) интерфейса администратора.

Пока мы использовали двухфакторную аутентификацию Duo для входа в систему через SSH. Однако в программе *duo_unix* также есть модуль PAM для выполнения двухфакторной аутентификации для любых приложений с поддержкой PAM, таких как `su`, `sudo` и даже окно входа в систему *GDM*. Если вы хотите использовать Duo с PAM, сначала скопируйте `login_duo.conf` в `pam_duo.conf` и измените настройки PAM системы.

Особая строка, которую нужно добавить в конфигурацию PAM (и то, в какой конфигурационный файл PAM нужно его добавлять), зависит от вашей системы, поэтому за более подробной информацией обратитесь к документации по Duo Security. Мы использовали Ubuntu 10.04 LTS, поэтому нам нужно было изменить следующие строки в файле `/etc/pam.d/common-auth`:

```
auth [success=1 default=ignore] pam_unix.so nullok_secure
auth requisite pam_deny.so
на такие:
auth requisite pam_unix.so nullok_secure
auth [success=1 default=ignore] pam_duo.so
auth requisite pam_deny.so
```

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

Общее правило – поместить `pam_duo.so` на следующую строку после `pam_unix.so`, изменить флаг управления (идущий сразу за `auth`) `pam_unix.so` на `requisite` и установить флаг управления `pam_duo.so` в тот, что прежде был у `pam_unix.so`. Теперь вместо настройки входа в систему можно воспользоваться той же конфигурацией PAM для *OpenSSH*. Добавьте следующие строки в `sshd_config`:

```
UsePAM yes
ChallengeResponseAuthentication yes
```

Учтите, что если вы используете Duo Security для неинтерактивных сеансов SSH, таких как *scp* внутри скрипта, с этим есть проблемы: процесс не может попросить пользователя выбрать метод аутентификации. Чтобы двухфакторная аутентификация тем не менее работала с *scp*, модуль аутентификации просто выбирает первый доступный метод. Это Duo Push, если вы установили *Duo Mobile* на вашем смартфоне с Android или iPhone, или телефонный звонок.

Возможности администратора

При регистрации других пользователей они добавляются в список в интерфейсе управления системой. Как администратор, вы можете добавлять новых пользователей или изменять существующих. Например, можно запретить вход в систему заданным пользователям или изменить их статус на *Vurass* [Обойти], отключив для них двухфакторную аутентификацию. Также можно указать для одного пользователя несколько номеров телефонов: например, рабочий, домашний и мобильный.

Как администратор, вы также можете отправить пользователю коды SMS-сообщением, чтобы ему не приходилось для их получения входить в систему. На странице пользователя в веб-интерфейсе также можно подготовить к установке *Duo Mobile* (отправить SMS-сообщение с инструкциями по активации и установке) или создать временный код проверки, которым можно воспользоваться тому, кто потерял свой телефон.

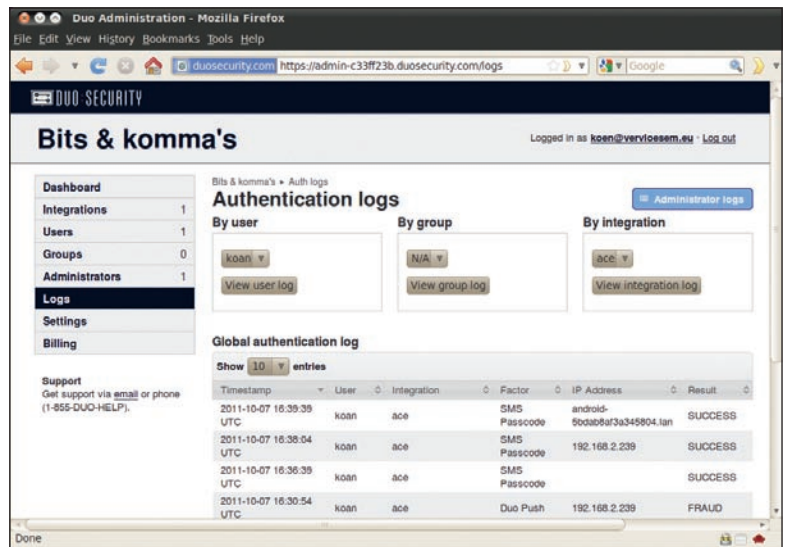
Все, что происходит с аутентификацией Duo Security, отражается в файлах журналов. Журнал аутентификации показывает, какие пользователи пытались войти в систему, когда, из какой группы, с какого IP-адреса, с каким методом аутентификации и успешным или неудачным был результат. Журнал администратора отражает действия администратора (администраторов), такие как добавление группы или изменение пользователей.

Интересные дополнительные настройки можно найти на вкладке *Settings* [Настройки] интерфейса управления системой. Можно изменить описание, отправляемое в SMS-сообщении с каждым набором кодов, а также количество кодов в наборе, и задать время действия кодов. Например, можно отправлять всего один код за раз и сделать так, чтобы его действие истекло через пять минут после получения.

Это значит, что если телефон пользователя украдут и найдут набор кодов, вор все равно не сможет войти в систему с помощью двухфакторной аутентификации. К сожалению, это значит и то, что вне зоны сотовой сети пользователи не смогут войти в систему. Duo Security может автоматически присылать новый набор кодов по SMS, когда вы использовали последний код набора.

Учетная запись пользователя в Duo Security блокируется после 10 последовательных неудачных попыток входа в систему, но это число можно изменить. Также можно задать адрес электронной почты, куда придет оповещение пользователя об обманной попытке входа в систему с Duo Push или сообщение о блокировке пользователя из-за превышения количества попыток входа в систему. И, как мы уже сказали, на этой странице также можно изменить настройки проверочного телефонного звонка.

Параноикам наверняка не понравится использование API-сервера Duo Security для вашей аутентификации на собственном сервере – сервер аутентификации в собственной сети недоступен во всех тарифных планах, кроме Enterprise. А так как на сайте не указана стоимость, напрашивается предположение, что он довольно недешев. Поэтому вы должны доверять Duo Security с большой осторожностью.



➤ Следует изучить эту попытку входа в систему, раз она отмечена обманной одним из пользователей.



Если вы компилировали `duo_unix` сами, запустите `./configure` с параметром `--with-pam` чтобы также скомпилировать модуль PAM. Также предварительно установите `libpam` (`libpam-dev` в Debian/Ubuntu, `pam-devel` в Fedora/CentOS).



Существуют также модуль *Drupal* и плагин *WordPress* для интеграции двухфакторной аутентификации Duo. Это простой способ защиты доступа на запись файлов в систему управления контентом.

ОТВЕТЫ

Есть вопрос по открытому ПО? Пишите нам по адресу answers@linuxformat.ru и мы найдем ответ.

В этом месяце мы ответим на вопросы про...

- 1 Фильтрацию форумов
- 2 Синхронизацию проверки орфографии
- 3 Журнал загрузки в Ubuntu
- 4 Пропавшие файлы
- 5 Монтирование CD на разделы
- 6 Разбиение диска на разделы
- 7 Регулярные резервные копии
- 8 Работу в Linux Mint
- 9 Построение родословной

1 Помогите мне помочь

В Я давно собирался как-то содействовать сообществу Linux и, прочитав статью «19 способов внести свой вклад» (LXF146), подумал, что один из лучших способов это сделать — давать советы на форумах. Моя проблема — в поиске способа организовать все это, так как количество информации сейчас несколько чрезмерное и найти желаемое непросто.

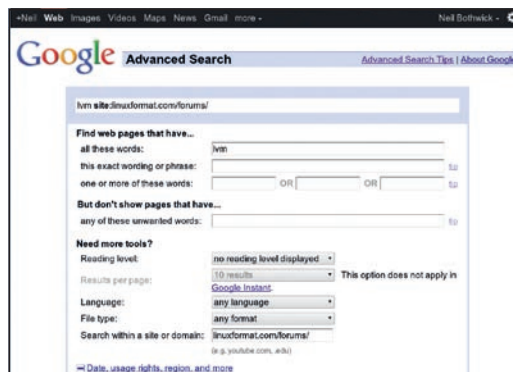
Во-первых, нет ли программы, где можно задать параметры, указав, что вам интересно, а она показывала бы только полезные данные — вроде *Akregator*, но для форумов? Если нет, не подскажите ли вы, как фильтровать информацию, оставляя только то, что вас касается?

Лео МакХью [Leo McHugh]

Вопрос интересный, причем один из тех, над которыми я никогда не думал — по умолчанию предпочитая «беспорядок». Для этого есть несколько способов, но они не слишком надежны. Беда в том, что люди не дают достаточно толковых названий задаваемым вопросам. Название «Проблема в Ubuntu» говорит только о том, что человек работает в Ubuntu и что у него есть проблема — которая, может быть, вообще не связана с Ubuntu.

Для отбора информации с форумов можно воспользоваться программой типа *Akregator*, так как у большинства форумов есть RSS-каналы записей для отдельных форумов или даже для отдельных тем, которые Вы можете прочесть. Так Вы получите и общее представление о форуме, и информацию по конкретной теме, и это хороший способ добыть подборку вопросов. Другой вариант — воспользоваться поиском Google для поиска конкретных строк на сайтах форумов. Например, если Вы эксперт в кодировании видео, поищите на форумах *Linux Format* все темы со словами *Transcode* и *Ffmpeg*:

```
transcode ffmpeg site:linuxformat.com/forums
```



Настройте расширенный поиск Google на отправку результатов на вашу электронную почту с удобной вам частотой.

Параметры расширенного поиска позволяют ограничить результаты записями, допустим, последней недели. Покопавшись в настройках, можно составить умные запросы для нахождения результатов по Вашей тематике на разных форумах. А теперь — действительно умная вещь: можно попросить Google повторять этот поиск от Вашего имени и отправлять результаты электронной почтой. Зайдите на <http://www.google.com/alerts> и вставьте запрос, которым только что воспользовались. Здесь нельзя задавать временные рамки, потому что Google Alerts ищет результаты с момента последнего поиска. Нажмите кнопку Preview [Предпросмотр], чтобы убедиться, что выдаются правильные результаты, затем задайте подходящие параметры **How Often [Периодичность]** и **Volume [Объем]**. Можно настроить доставку на любую зарегистрированную электронную почту или в Google Reader в виде RSS-канала — для этого нужно войти в свою учетную запись Google.

Другой вариант — заняться вопросами, на которые никто не смог ответить. На LinuxQuestions.org в главном меню справа есть ссылка на темы с нулевым количеством ответов [Zero Reply Threads]. Это может стать хорошей отправной точкой вместо попыток освоить все, что ни есть на сайте, хотя зайти на сайт и прочувствовать сообщество — всегда хорошая идея. ДжР

2 Одна проверка на всех

В Я собираюсь попробовать Zenwalk. Я буду пользоваться либо его собственным почтовым клиентом, либо, возможно, *Claws Mail*. Текстовый редактор я возьму *Softmaker*, а редактор электронных таблиц — *Planmaker*. Как настроить одну — и единственную — проверку орфографии и, следовательно, всего один личный словарь?

Стив Смаулт [Steve Smoult]

Наши эксперты

Мы подыщем эксперта на любой ваш вопрос. От установки и проблем с модемом до администрирования сети — ответ найдется! Просто напишите нам бумажное или электронное письмо, и о нем позаботятся.



Нейл Ботвик

Владелец ISP и экс-редактор дисков для нашего журнала. Нейл считает, что в Linux он от скуки на все руки.



Майк Сондерс

Майк был одним из создателей прототипа LXF — Linux Answers. Его специальности — программирование, оконные менеджеры, скрипты инициализации и SNES.



Джонатан Робертс

Джонатан столько отлынивал от занятий ради установки, настройки и взлома серверов, что теперь он эксперт.



Грэм Моррисон

Когда Грэм не обозревает кучи программного обеспечения и не халтурит с *MythTV*, он готов к ответам насчет любого оборудования и проблем виртуализации.



Валентин Синецын

В редкие свободные минуты Валентин обычно запускает *mcedit*, чтобы отшлифовать какое-нибудь открытое приложение. Его любимая тема — настольный Linux.



Юлия Дронова

Если компьютер у Юлии не занят выполнением команды *emerge*, она спешит применить его для модерирования www.unixforum.org.

КУДА ПОСЫЛАТЬ ВОПРОСЫ

Пишите нам по адресу answers@linuxformat.ru или спрашивайте на форуме: www.linuxformat.ru

Как и вообще с приложениями свободном ПО, выбор утилит проверки орфографии велик: *Aspell*, *Ispell*, *Hunspell* и другие. Выбирают обычно разработчики программы, и Вы можете оказаться в ситуации, когда словарей несколько.

Простейшим вариантом будет позаботиться, чтобы во всех программах использовалось одно и то же средство проверки орфографии. *Thunderbird*, который в своей инкарнации *Icedove* является почтовым клиентом по умолчанию для *Zenwalk*, использует *Hunspell* – как и *OpenOffice.org*, *LibreOffice* и *Firefox*. У *Claws Mail* подход более гибкий – он использует *Enchant*. Это библиотека для обертки средства проверки орфографии, предназначенная для предоставления общего интерфейса к *Hunspell*, *Aspell*, *Ispell*, *MySpell* и др. Поэтому пользователи *Claws Mail* могут задать необходимые настройки в файле `~/.enchant/enchant.ordering`, который обычно содержит строку наподобие этой:

```
*:aspell,hunspell
```

Фрагмент строки перед двоеточием задает языки для этого правила (в данном случае, все языки); за ним следует список средств проверки орфографии в порядке предпочтения. Итак, для всех языков будет использоваться *aspell*, а если он недоступен, то будет взят *hunspell*. Чтобы исключить возможные конфликты, *Enchant* хранит пользовательские словари для *Ispell* и *MySpell* в каталогах `.enchant/ispell`, `.enchant/myspell` и т.д. Если Вы захотите воспользоваться одним из этих средств проверки орфографии, что маловероятно, можете сделать эти пути символическими ссылками на стандартный каталог со словарями, содержащий общий пользовательский словарь.

Учитывая то, что две названные Вами программы используют *Hunspell*, а третья может использовать *Hunspell* через *Enchant*, этот вариант выглядит очевидным. ГМ

3 Секретные сообщения

Когда я завершаю работу Ubuntu 11.04, на экране на секунду или две перед полным отключением появляются какие-то сообщения. Я заметил, что справа они сопровождаются подписью «ОШИБКА» (FAIL, несколько раз, красным), но все исчезает так быстро, что я не успеваю понять, в чем дело. Нет ли файла журнала, где можно найти эту информацию? А если есть, как его найти?

Дэн Пиллоне [Dan Pillone]

В Ubuntu загрузка системы действительно журналирована, и результаты сохраняются в `/var/log/boot.log`, но записывается только загрузка, а не выключение системы. С другой стороны, некоторую информацию о загрузке записывает демон *bootlogd*. Он скорее всего установлен по умолчанию, но не активирован. Здесь нужно выполнить следующие действия: во-первых, откройте файл `/etc/default/bootlogd`. Найдите строку

```
BOOTLOGD_ENABLE=No
```

и измените No на Yes. Затем добавьте *bootlogd* в список сервисов, запускаемых при загрузке. В Ubuntu 11.04 нет установленного по умолчанию менеджера запуска, поэтому установите обидно названный *bum* (*Boot-Up Manager*) [англ. bum – бездельник, лентяй, лодырь], запустите его из меню Administration [Администрирование] и сделайте так, чтобы *bootlogd* стартовал при загрузке системы. Возможно, для получения полезной информации придется перезагрузиться дважды. При первом перезапуске настраивается полный запуск программы, при втором – выключение системы начинает записываться в файл журнала.

Bootlogd сохраняет свои данные в файл `/var/log/boot`, но при каждой перезагрузке перезаписывает его снова, сохраняя предыдущий файл в `/var/log/boot~` – в этом файле Вам и нужно искать сообщения об ошибках. Когда Вы распознаете проблему, можете зайти в *Boot-Up Manager* и отключить сервисы, которые, вероятно, ее вызывают. Делайте так, пока окончательно не выявите причину. Иногда эти сообщения в самом конце выключения системы вызваны аппаратными несовместимостями, и, возможно, Вам удастся от них избавиться, добавив

```
acpi=off
```

к параметрам загрузки ядра. Сделать это можно через интерактивное меню *Grub* или открыв файл `/etc/default/grub`, добавив параметр в конец `GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT` и выполнив в терминале команду:

```
sudo update-grub
```

НБ

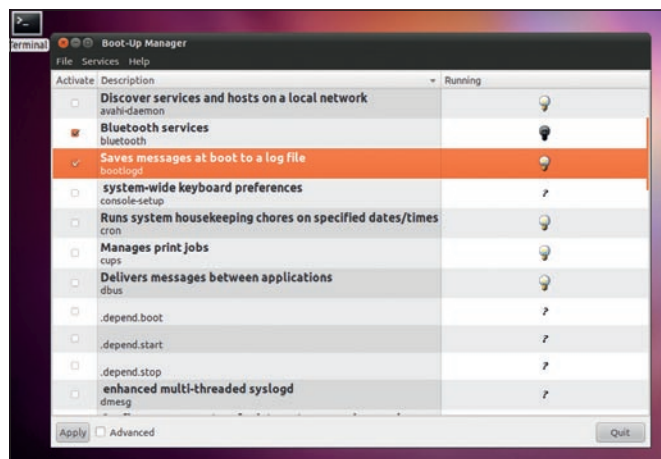
4 Пропавшие фото

После того, как у меня на ноутбуке «упала» Windows 7, я попытался найти через Ubuntu свои фотографии и музыку, но безуспешно. Другие файлы я нашел, а эти – не удалось.

Эндрю [Andrew]

Эти файлы сохранялись из Ubuntu или из Windows? Если из Windows, они должны быть в разделе Windows, который можно открыть через меню Places [Места]. Он, вероятно, будет выглядеть как файловая система размером 100 Гб. Если открыть ее, раздел окажется в каталоге `/media`. Если они находятся на разделе Ubuntu, он уже должен быть смонтирован, иначе Ubuntu не запустилась бы.

В Linux есть две основные программы для поиска файлов – *locate* и *find*. Обе работают из командной строки, но для них есть и графические оболочки, к которым мы вскоре перейдем. Для поиска фотографий скомандуйте



Дойдите до тонкостей загрузки вашей системы с *bum*.

```
find / -iname '*.jpg'
```

Эта команда найдет все файлы JPG. Точно так же можно найти музыкальные файлы по расширению `.mp3` или любому другому. Поиск можно конкретизировать:

```
find /home 'iname *img*.jpg'
```

Если файлы сохранялись из Windows, поиск можно ограничить каталогом `/media`.

Find ищет в дереве каталогов, которое передается в качестве первого аргумента, поэтому у запустившего ее пользователя должны быть права на чтение для всех каталогов в этом дереве. При необходимости воспользуйтесь *sudo*. *Find*, однако, может работать довольно-таки медленно, потому что выполняет поиск среди настоящих файлов.

Locate работает иначе: она использует базу данных всех файлов системы, поэтому поиск работает быстро, но его результаты соответствуют последнему обновлению индекса базы данных. Обычно *Cron* выполняет это ежедневно, но если компьютер был выключен на момент очередного запуска *Cron* или Вам нужен более свежий индекс базы данных, можете обновить его командой:

```
sudo updatedb
```

Затем выполните поиск командой:

```
locate -i jpg
```

Учтите, что *updatedb* по умолчанию не сканирует каталог `/media`, поэтому в индекс не будет добавлена файловая система Windows. Чтобы это исправить, откройте файл `/etc/updatedb.conf` и удалите `/media` из списка запрещенных путей `PRUNEPATHS`. Параметр `-i` делает поиск нечувствительным к регистру, как и параметр `-iname` команды *find*. *Updatedb* нужно запускать от имени пользователя `root`, чтобы гарантировать доступ к чтению всех необходимых каталогов, а *locate* можно и нужно запускать под обычным пользователем. Если Вы намерены узнать больше о работе этих команд, масса информации имеется на страницах *find* и *locate* – в случае с *find*, пожалуй, гораздо больше, чем Вы бы хотели: это мощная команда со множеством параметров.

Теперь – о графических оболочках: в KDE есть *KFind*, а в Gnome, используемой в Ubuntu – *gnome-search-tool*, которую можно открыть через пункт

меню Applications > Accessories > Search for Files [Приложения > Стандартные > Поиск файлов]. Обе утилиты используют *find*, а не *locate*, и осуществляют поиск в реальном времени, но не слишком быстро. **НБ**

5 «Распаковка» CD

В Недавно я установил 64-битную версию OpenSUSE 11.4 с KDE 4.6, и начались неприятности. При вставке компакт-диска с MP3-файлами он монтируется, но обычный аудио-CD отказывается это делать: его можно лишь воспроизвести в одном из музыкальных проигрывателей.

Я хотел перенести на компьютер немного музыки, и мне пришлось возвращаться в Windows, чтобы скопировать файлы, а затем переносить их в Linux. Как заставить KDE/OpenSUSE вести себя должным образом? Или придется откатиться к более ранней версии с KDE 3.5? Я думал, что мне нужно зайти в System Settings/Removable Devices [Настройки системы/Сменные устройства], но там ничего не помогло. Затем я попробовал System Settings/Device Actions [Настройки системы/Действия с устройствами], и опять же ничего не вышло (хотя справка достаточно туманна).

Вручную диск не монтируется — выводится сообщение

```
su -c "mount ..."
mount: block device /dev/sr0 is writeprotected,
mounting read-only mount:
/dev/sr0: can't read superblock.
```

В Windows диск без проблем монтируется на том же самом компьютере, а в более старой версии OpenSUSE — на компьютере друга. В OpenSUSE 11.2 я мог монтировать аудиодиск и видел файлы WAV или CDDA.

То же самое получалось и в Ubuntu 10.x, поэтому проблема либо в 11.4, либо в KDE 4. А ведь MP3-диски тоже аудио, но они-то монтируются.

TonyLB

На аудиодисках нет файловой системы, которую можно смонтировать. Данные аудио записываются прямо на диск в формате CDDA (Compact Disc Digital Audio). В этом отношении аудиодиски больше похожи на виниловые пластинки — с непрерывным потоком аудиоданных — чем на устройство хранения данных с произвольным доступом. А вот диски с данными используют файловую систему ISO9660 (поэтому образ диска с данными называется ISO-образом), и их нужно монтировать как и любую другую файловую систему с данными. MP3-диски — это диски с данными с файловой системой, содержащей MP3-файлы, поэтому они не распознаются бытовыми проигрывателями компакт-дисков.

Существуют различные приемы «монтирования» аудиодисков с псевдофайловой системой. Обычно содержимое диска представляется в виде WAV-файлов, так как формат CDDA очень похож на несжатый WAV. В этих файловых системах также используются CDDB или похожие источники данных для именования файлов. Они также предполагают на этих виртуальных файловых системах

файлы FLAC, MP3 или Ogg Vorbis. Этих файлов также не существует, но они создаются на лету при копировании файла с аудиодиска в настоящую файловую систему.

В KDE для представления аудиодиска в виде диска с данными используется kioslave. Он должен появиться в Konqueror или Dolphin при указании URL-адреса `audiocd:/` — если его нет, значит ваша установка KDE повреждена или неполная. Проверьте, что установлены все пакеты **kioslaves**. Загляните в раздел Устройства > Мультимедиа [Hardware > Multimedia] настроек системы [System Settings] и убедитесь, что в аудиодисках [Audio CD] задано верное устройство. Если это старая установка, которая была обновлена, возможно, Вы все еще используете `/dev/cdrom`, хотя система теперь использует `/dev/sr0` и не предоставляет символической ссылки с `/dev/cdrom`. Здесь также можно задать различные параметры, используемые при перекодировании треков аудиодиска в файлы. **MC**

6 Windows врассыпную

Хочу установить двойную загрузку (Windows 7 + Sabayon) на моем новом ноутбуке с жестким диском объемом 750 Гб. Windows 7 уже стоит. Утилита управления дисками сообщает, что на нем три раздела:

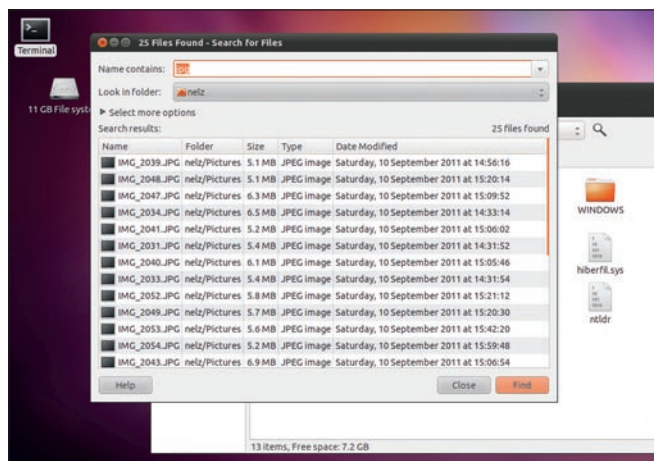
```
A nameless volume with no file system; status:
"Active, Recovery Partition"; capacity: 400MB; 100%
free
Data D; NTFS; status: "Primary Partition"; capacity:
349,08GB; 97% free
Windows C; NTFS; status: "Boot, Page File, Crash
Dump, Primary Partition"; capacity: 349,16GB; 88%
free
```

Надо ли мне оставлять безымянный раздел восстановления? Нужен ли мне раздел D? Хотя он на 97% свободен, на нем есть папка с набором подкаталогов и файл со следующим текстом:

```
TOSHIBA
HDD Recovery Folder
Warning!
Do not delete or modify these files and folders.
Any modifications may damage the HDD Recovery
system!
```

quy13

Основная проблема в том, что система восстановления, видимо, нужно два раздела. Добавьте диск **C:**, и у нас получится три из четырех системных разделов [primary partitions]. Если в комплекте с ноутбуком есть диски для восстановления системы или возможность их создать, Вы, пожалуй, можете попробовать избавиться от разделов **recovery** и **D**, но, к со-



Файлы легко найти командами *find* и *locate* или любой из графических оболочек.

жалению, есть только один способ это проверить. Можете сделать копию образа целого диска командой **dd**, это поможет вернуть его в исходное состояние, если что-то пойдет не так. Если Вы хотите вернуть ноутбук по гарантии, сделать это придется почти наверняка. Если у Вас внешний диск, загрузитесь с Live CD и сделайте резервную копию всего жесткого диска следующей командой в терминале:

```
dd if=/dev/sda bs=1G | gzip >/mnt/external/
mynewlaptop.gz
```

Вывод команды **dd** нужно пропустить через *gzip* (или другую утилиту сжатия), в противном случае Вы получите файл размером 750 Гб. Так как большая часть диска не используется, *gzip* заметно сожмет выходной файл. Для восстановления диска нужно развернуть процесс в обратную сторону.

```
zcat /mnt/external/mynewlaptop.gz | dd of=/dev/sda
bs=1G
```

Также можно создать резервную копию загрузчика и таблицы разделов командой

```
dd if=/dev/sda of=/mnt/external/mbr.img bs=512
count=1
```

и сделать копии отдельных разделов при помощи команды

```
dd if=/dev/sda1 bs=1G | gzip >/mnt/external/sda1.gz
```

Теперь можно безопасно удалить разделы **D** и **recovery**. Раздел **C** можно ужать, но его перемещение может вызвать проблемы в работе Windows. Если Вы все равно хотите попробовать, воспользуйтесь *GParted* — он есть на большинстве Live CD — для перемещения раздела Windows в начало диска и установки системы на освободившееся место.

Если этот вариант не проходит, можно воспользоваться менеджером логических томов (LVM) для «переброски» Sabayon через раздел Windows. Выберите пользовательскую настройку разделов в Sabayon, превратите первый пустой участок в расширенный раздел [extended partition] и создайте небольшой (50–100 МБ) раздел для **/boot**, а оставшееся место сделайте физическим томом LVM. Сделайте оставшуюся часть диска другим физическим томом LVM, и Sabayon сможет использовать обе части диска.

7 Регулярное резервное копирование

В Мой компьютер — ноутбук HP 6730s с Linux Mint 10 Julia. Для регулярного резервного копирования я купил внешний жесткий диск на 500 Гб с USB 3.0. Много лет я пользовался компьютером со сменным отсеком для жестких дисков, где было 3 жестких диска, используемых попеременно: один — пожаробезопасный; второй — используемый на этой неделе; и третий — с данными прошлой в качестве резервной копии, которая впоследствии перезаписывалась. Каждую пятницу вечером я запускал *Norton Ghost*, это было просто и давало чувство защищенности.

Как сделать то же самое с ноутбуком?

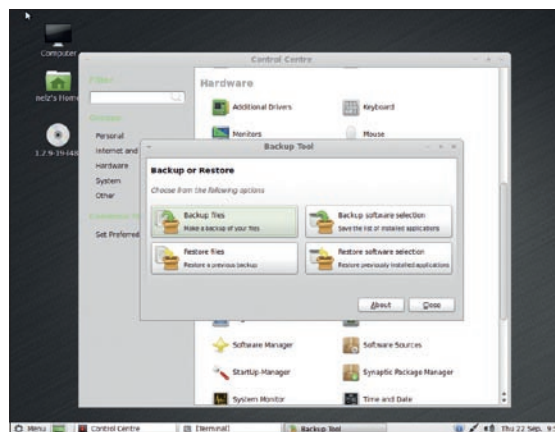
Коллин Хемли (Colin Hemley)

Если Вы просто хотите еженедельно делать полный образ жесткого диска, как это делает *Ghost*, самый популярный вариант — *Clonezilla*, который можно загрузить с <http://clonezilla.org>. Вариантов загрузки довольно много, но нам нужен *Clonezilla Live*, который создает Live CD или USB-брелок. Перейдите к стабильным релизам и загрузите либо **i486**, либо версию для **amd64**. Последняя предназначена для 64-битных систем вроде вашей, а **i486** запускается практически на всем, и она лучше переносима. Найдите файл ISO для прожига на CD или файл ZIP для USB-брелка. Инструкции по созданию загрузочного USB-брелка приведены на <http://clonezilla.org/liveusb.php>.

После загрузки выбирайте параметры по умолчанию, пока Вас не попросят выбрать диски. Первый вопрос касается раздела назначения, что кажется неясным, но не поймите это неправильно. Затем выберите режим начинающего и параметр *savedisk*, чтобы сделать резервную копию всего диска. Убедитесь, что поставили галочку у «Проверить образ после создания» — при восстановлении будет очень неприятно, если образ окажется поврежденным.

Clonezilla хорош в том, что делает, но не лишен ограничений. Он прекрасно подойдет, если нужно полностью восстановить систему сразу после резервного копирования, но похуже, если Вы случайно удалили важный файл после последнего резервного копирования (т.е. через неделю). Даже если этот файл есть в резервной копии, восстановить его трудно, так как создаваемые образы предназначены в основном для полного восстановления, хотя в *Clonezilla* и есть возможность создавать резервные копии в виде отдельных файлов.

Кроме запуска *Clonezilla* раз в неделю, следует выполнять более частое резервное копирование домашнего каталога. Существует множество программ для решения этой задачи (моя любимая — *rdiff-backup*, запускаемая из задания *Cron*) — но в Mint предусмотрена встроенная ути-



Создавать полные резервные копии дисков важно, но еще важнее чаще копировать отдельные файлы.

лита. Откройте пункт меню Control Centre > System > Backup Tool [Центр управления > Система > Утилита резервного копирования], выберите Backup Files [Создать резервную копию файлов], выберите источник и получателя и запустите резервное копирование. Есть и другие параметры, которые можно выбрать — например, копирование в tar-архив вместо копирования в файловую систему. Этот параметр пригодится, если устройство, где хранится резервная копия, использует систему, отличную от Linux: в противном случае информация о владельцах файлов и правах доступа будет утрачена. Также можно исключить часть каталогов и файлов. По сути, это копия всех файлов, из-



Часто задаваемые вопросы

Брандмауэры

» Что такое брандмауэр, и с чего мне бояться пожара на моем компьютере?

Брандмауэр (firewall) — это комбинация аппаратных и программных средств, предотвращающая несанкционированный доступ к компьютеру. Самое распространенное его применение — защита компьютера или сети от недостоинных обитателей Интернета. От возгорания это не спасет.

» Так брандмауэр — это программа или отдельный «ящик»?

Бывает и так, и этак. Аппаратные брандмауэры обеспечивают лучшую защиту, поскольку они останавливают злоумышленника еще до того, как он добрался до компьютера. Встроенным брандмауэром снабжены многие широкополосные маршрутизаторы, так что налетчи-

ков остановят уже у модема. Еще один вариант — выделить под брандмауэр старый компьютер со специализированным дистрибутивом, типа PCop. С ним справится даже 486.

» У меня только один компьютер; могу ли я запустить брандмауэр на нем?

Да, можете, и очень эффективный. Конечно, не так, как аппаратный, но злодеев отгонит. Истинные параноики предусматривают оба.

» А какие есть варианты?

Функции брандмауэра в Linux возложены на утилиту *Iptables*, это часть ядра. Настраивается *Iptables* заданием серии правил, определяющих, что разрешено, а что — нет. Написание правил для *Iptables* — штука сложная; допустив ошибку, вы получите брандмауэр, выпол-

няющий не то, что надо, или вообще ничего. Существуют разные программы для брандмауэров, упрощающие процесс создания правил: от основанного на скриптах *Schorewall* (www.schorewall.net) до графических приложений вроде *Guarddog* (<http://bit.ly/fEkz8>) и *FirewallBuilder* (www.fwbuilder.org). Все они генерируют скрипты для *Iptables*, и с любой из них вы создадите скрипты, пригодные для сервера, работающего без графической системы *X Window*.

» Но ведь Linux безопасен, разве нет? Зачем мне еще и это?

Да, но только если вы сами об этом позаботитесь. Замки на дверях не остановят грабителя, если окна у вас открыты настежь. То же справедливо и для безопасности в Интернете. В Linux предусмотрены

средства, способные обезопасить вашу сеть от вторжений, но их надо еще и применить! Конечно, наличие прав доступа не дает злоумышленникам особо развернуться, но уж лучше вовсе не допускать их в свою систему.

» Да у меня и украсть-то нечего!

Вам это только кажется. Например, в кэше вашего браузера хранятся финансовые сайты, которые вы посещаете. Пусть там и нет паролей, но все равно это ценная подсказка для вора. Ваши почтовые сообщения содержат личную информацию. Наконец, ваше Интернет-соединение могут употребить для рассылки спама, и ваш провайдер накажет вас — вплоть до закрытия вашей учетной записи. Причем ни одно из этих злодеяний не требует прав root: достаточно стандартных прав доступа.

мененных с момента последнего резервного копирования, поэтому можно восстановить любые отдельные файлы, скопировав их обратно в свой домашний каталог. **ДЖР**

8 Да или нет?

В Я работал в Windows, начиная с 3.1, и перешел на Linux Mint 11. Я все еще учусь, и все время получаю противоречивые комментарии на различных форумах.

Нужно ли дефрагментировать диск? Нужно ли собирать информацию, распределенную по всему диску, как в Windows? Нужен ли антивирус? *BitDefender* не смог загрузиться, так как я не могу ввести пароль, который я отправлял в терминал. Я вижу необходимые поля, но курсор просто сидит там, и при любых попытках что-то сделать я лишь получаю сообщение «*Sorry wrong password [Извините, пароль неверный]*». Нужен ли мне

брандмауэр? Я запустил *Firestarter*, и вроде все работает нормально. Три простых вопроса, и на других форумах говорят «да», на других «нет». Что такое Gnome (думаю, это рабочий стол, которым я пользуюсь), KDE, Xfce, LXDE и т.д.? Это очевидно для вас, но не для меня.

John Collinson [Джон Коллинсон]

О Ответы на такие вопросы всегда будут противоречивыми, так как они основаны на мнениях, и мой ответ – тоже всего лишь мнение. Ответ на все три вопроса – «нет», Вам не НУЖНО ничего из этого, хотя кое-что может быть полезно. Файловые системы в Linux обычно сами поддерживают себя в порядке. То, что данные распределены по диску, не имеет значения; проблемы возникают, когда по диску разбросаны части одного файла. Обычно, если файловая система заполнена не больше чем на 75–80 %, она сама

поддерживает себя в здоровом состоянии, поэтому в большинстве файловых систем Linux нет утилит дефрагментации.

Вирусы в Linux возможны, но еще не проявились. Существует открытый антивирус под названием *ClamAV*, проверяющий систему на наличие вирусов Windows и Linux. Проблема с паролем, похоже, вызвана неверным регистром или буквами: «0» и ноль очень похожи. Самый простой способ это выяснить – скопировать и вставить пароль. Выделите пароль в письме, затем поместите курсор мыши над запросом пароля *BitDefender* и нажмите среднюю кнопку мыши.

Если в вашем интернет-подключении используется маршрутизатор – проводной или беспроводной, безразлично – брандмауэр на самом деле не нужен, хотя он дает дополнительное спокойствие. Маршрутизатор не будет пропускать входящие запросы на Ваш компьютер, если специально не настроить его на это. Что касается проверки исходящих запросов, это необходимо в Windows для борьбы с вредоносными программами типа «звонить домой», но в открытом ПО такого не происходит, потому что там все на виду и вредоносный код негде прятать.

Gnome, KDE, Xfce и LXDE – различные окружения рабочего стола. В Windows и Mac OS окружение всего одно, хотя в обеих ОС они очень разные, а в Linux можно выбрать окружение из нескольких, с различными возможностями и производительностью. Можно установить несколько окружений и переключаться между ними в окне входа в систему, пока Вы не решите, что для Вас лучше. **НБ**

Терминалы и суперпользователи

Мы часто предлагаем решение в виде команд, вводимых в терминале. Хотя обычно то же самое можно выполнить и через графические инструменты, входящие в состав дистрибутива, отличия между этими инструментами означают, что такие решения будут узко специфичными. Команды терминала гораздо более гибкие и работают во всех дистрибутивах.

Команды настройки системы часто должны запускаться от имени суперпользователя (*superuser* или *root*). В зависимости от вашего дистрибутива, есть два способа сделать это. Многие дистрибутивы – в частно-

сти, Ubuntu и его производные – требуют предварять такие команды префиксом *sudo*. После этого пользователю предлагается ввести пароль, и система выдает ему полномочия *root*, действующие на время выполнения команды. Другие дистрибутивы используют префикс *su*, применение которого требует ввода пароля *root* и дает полные права *root* до тех пор, пока пользователь не введет команду *logout*. Если ваш дистрибутив использует *su*, выполните эту команду один раз, и потом сможете выполнять любую команду, не предвзяв ее префиксом *sudo*.



Краткая справка про...

/proc

В ы когда-нибудь просматривали свою файловую систему, исследуя, куда девалось место на жестком диске, который вы считали бездонным? Тогда вы могли наткнуться на каталог */proc* в корне вашей файловой системы, занимающий больше гигабайта и содержащий тысячи файлов, многие из которых на вид пусты, и задуматься: а не удалить ли их?

Ответ на этот вопрос – «нет», но хорошая новость в том, что они вообще не занимают места на вашем диске, поскольку */proc* – виртуальная файловая система. Это не набор реальных файлов на диске, а скорее снимок состояния вашей системы, как оно воспринимается ядром, представленный в виде файловой системы, чтобы с ним было удобно работать.

В */proc* находится огромное количество «файлов» (на моем компьютере их сейчас 7109), и каждый из них содержит толику информации. Например, команда *cat /proc/version* расскажет о вашем дистрибутиве и ядре, а команда *cat /proc/cpuinfo*

выведет сведения о вашем процессоре. Каталог типа *ide*, *scsi*, *bus/usb*, *bus/pci* и *bluetooth* содержит информацию о подключенных устройствах.

Вы заметите и массу каталогов с числовыми именами. Они соответствуют работающим процессам – имя каталога совпадает с идентификатором процесса [ID]. Каждый каталог содержит информацию о процессе, включая данные об использовании памяти, аргументы командной строки, запустившей процесс, и т.п.

Большая часть содержимого */proc* доступна только для чтения, хотя есть и файлы, в которые можно писать. Например, содержимое */proc/sys/wm/swappiness* управляет агрессивностью подкачки – чем выше значения, тем интенсивнее система вытесняет программы из памяти на диск. Эту ситуацию можно изменить командой echo:

```
Echo 30 >/proc/sys/vm/swappiness
```

Документация о */proc* находится в файле */usr/src/linux/Documentation/filesystems/proc.txt*.

Помогите нам помочь вам

Ежемесячно мы получаем несколько писем, на которые не в состоянии ответить, так как проблема описана в них недостаточно полно. Чтобы дать вам наилучший ответ, нам нужно знать как можно больше.

Если у вас появляется сообщение об ошибке, приведите его точный текст и опишите конкретные условия, при которых оно появляется. При возникновении проблемы с устройствами перечислите нам все установленные устройства. Если Linux уже запущен, можете для этого воспользоваться превосходной программой *Hardinfo* (<http://hardinfo.berlios.de/>) – она сохранит подробную информацию об устройствах и о состоянии системы в HTML-файл, который вы сможете приложить к своему письму. Альтернативный и не менее удобный вариант – *Ishw* (<http://ezix.org/project/wiki/HardwareLiSter>). Одна из этих программ должна быть включена в ваш дистрибутив (а возможно, и обе).

Если вы не хотите или не можете их установить, выполните следующие команды в терминале от имени *root* и приложите файл *system.txt* к письму. Это здорово поможет диагностике.

```
uname -a >system.txt
```

```
lspci >>system.txt
```

```
lspci -vv >>system.txt
```

БОЛЬШОЙ ВОПРОС Как поделиться своей родословной?

В у меня есть сайт с моим родословным деревом, написанный на PHP и использующий *Apache* в качестве базы данных. Теперь я хочу поместить его на диск с *SQLite*. На мой взгляд, единственный способ это сделать — сделать live-дистрибутив вроде Knoppix. Есть ли какой-то другой способ сделать так, чтобы пользователи смогли запускать диск без необходимости загружаться с него?

Джон Кнопис (John Knops)

Использование web-сервера и PHP имеет смысл только в том случае, если у Вас есть компьютер, на котором можно запустить сервер. Попытка сделать это в портативном варианте без интернет-соединения добавляет массу ненужных трудностей. Один вариант — распределить его на диск с графическим интерфейсом базы данных *SQLite*. Существует несколько кроссплатформенных браузеров *SQLite*, но с их помощью можно только просматривать базу данных, а вам, вероятно, нужен более ориентированный на пользователя клиент. Другой вариант — импортировать базу данных в *OpenOffice/LibreOffice* и использовать их возможности работы с базами данных. Однако поддержка *SQLite* в них ограничена, и Вам придется

возиться с ODBC-коннекторами. Более удобный подход — воспользоваться специальной программой для построения родословной. *Gramps* (<http://www.gramps-project.org/>) доступна для Linux, Windows и Mac OS. Если попросить других установить эту свободную программу, можно поделиться своей базой данных гораздо проще. Это превращает Ваш вопрос в следующий: «Как импортировать мои данные в *Gramps*?»

Gramps умеет импортировать CSV-файлы, экспортированные из электронных таблиц, и Вам нужно преобразовать базу данных *SQLite* в формат CSV — это делается командой `sqlite3`:

```
sqlite3 yourdatabase.db
.mode csv
.out data.csv
select * from tablename
.exit
```

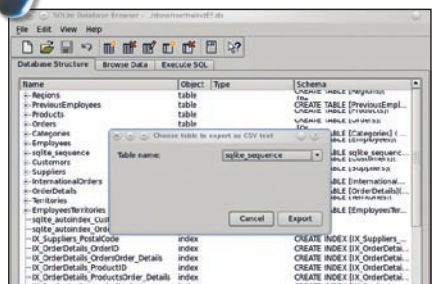
Первая строка используется для входа в оболочку *sqlite*; команды, начинающиеся с точки, настраивают сессию *sqlite*, задавая формат вывода и выходной файл. Строка `select` — стандартный SQL-запрос: используйте любой запрос, необходимый для получения нужных данных; а `.exit` делает именно то, что должен. Для экспорта CSV-файла также можно воспользоваться одним из вышеупомянутых графических брау-

зеров, таких как *SQLite Database Browser* (<http://sqllitebrowser.sourceforge.net>). Теперь загрузите CSV-файл в *Calc* из *Libre/OpenOffice*, вставьте вверху строку и задайте названия для каждого столбца. Они задают поля, куда будут импортированы данные, поэтому нужно использовать имена, заданные в *Gramps*.

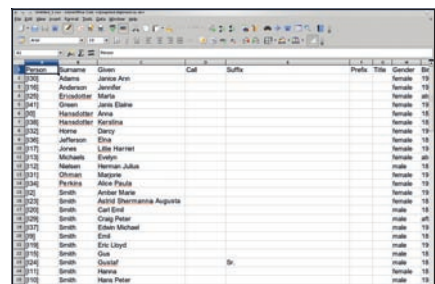
Проверьте данные в редакторе электронных таблиц — если все верно, сохраните файл и запустите *Gramps*. Откроется пустой список родословных; нажмите New [Создать], задайте подходящее имя и нажмите Load Family Tree [Загрузить родословную]. Теперь можно импортировать данные, выбрав пункт меню Import [Импортировать] из меню Family Trees [Родословные] и указав свой CSV-файл. Все настройки и данные *Gramps* хранятся в `~/gramps`.

Сам *Gramps* нельзя установить на портативное устройство, но его файлы с данными — можно. Для *Gramps* нужны права записи в его домашний каталог, поэтому USB-брелок удобнее (особенно при переноске), чем CD. В wiki *Gramps* есть скрипты запуска *Gramps* для Windows и Linux — их можно списать на брелок вместе с каталогом данных. Детали см. на [http://www.gramps-project.org/wiki/index.php?title=Run GRAMPS from a portable drive](http://www.gramps-project.org/wiki/index.php?title=Run_GRAMPS_from_a_portable_drive) LXF

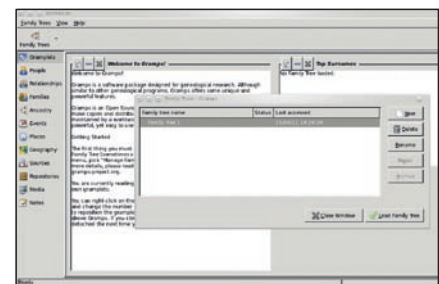
Шаг за шагом: Импортируем данные в Gramps



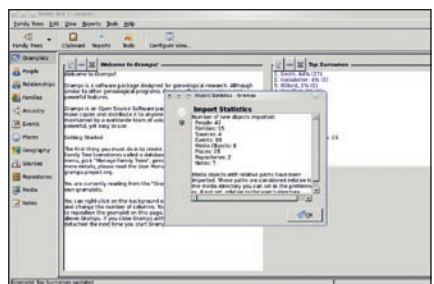
1 Экспортируем данные ➤ Экспортируйте свои таблицы в CSV-файл — либо командой `sqlite`, либо с помощью программы наподобие *SQLite Database Browser*.



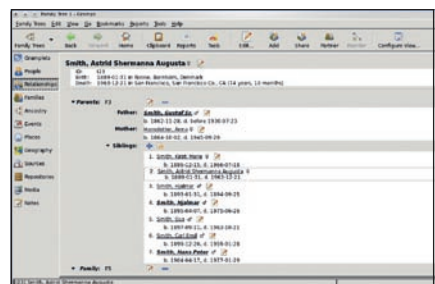
2 Добавляем имена полей ➤ Импортируйте CSV-файл в редактор электронных таблиц, добавьте имена полей на верхушку каждого столбца и снова сохраните файл в формате CSV.



3 Создаем родословную ➤ Создайте новую родословную в *Gramps* и откройте ее. Появится пустое дерево.



4 Импортируем данные ➤ Импортируйте только что созданный CSV-файл. *Gramps* сообщит некоторую информацию об импортированном файле.



5 Смотрим новые записи ➤ Импортированные данные должны появиться в *Gramps*, и вы можете их просмотреть, чтобы убедиться в правильности импорта.



6 Добиваемся портативности ➤ В wiki *Gramps* есть инструкции и скрипты запуска для просмотра базы данных с USB-брелка в Linux и Windows.



Лучшее в мире новое ПО
с открытым кодом

LXF HotPicks



Ник Вейч

Ника однажды укусил радиоактивный менеджер скачиваний, и с тех пор у него болезненная страсть к экспериментам с установкой программ. И дурное пищеварение.

Synfig Studio » Vinagre » Seahorse » Krita » FileZilla » MonoDevelop
» Minetestc-55 » Gbrainy » MikeOS » Gramps

Инструмент анимации

Synfig Studio

Версия 0.63.02 Сайт <http://www.synfig.org/>

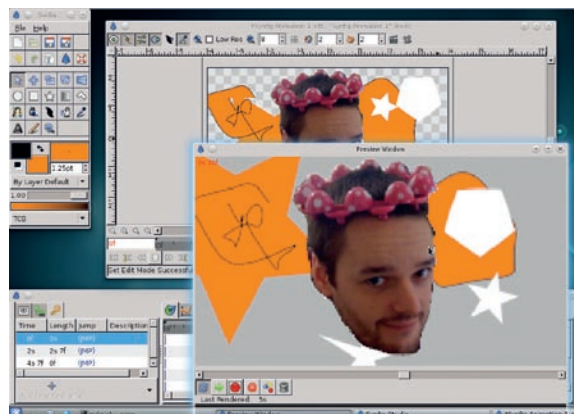
Анимация прошла долгий путь с тех пор, как низкооплачиваемые художники жаловались в подсобках, покадрово рисуя передвижения какого-нибудь мультяшного мауса – теперь эту работу отфутболили в Корею. И, кстати, забросили и краски: все, естественно, делается на компьютере.

Одной из самых замечательных сторон Linux является наличие инструментов профессионального уровня, которые может совершенно свободно опробовать средний пользователь.

Synfig Studio – именно такой профессиональный инструмент анимации, доступный под GPL, так что теперь практически любой может создать новый

«Американский парк», «Южного папу» или «Фэмилираму» [обыгрываются названия «Американский папа», «Южный парк» и «Футурама», – прим. пер.]. Было бы время.

На самом базовом уровне *Synfig Studio* позволяет создавать векторные объекты и анимировать их, используя опорные (или ключевые) кадры – вы определяете позицию и атрибуты объекта как специфические точки на временной шкале, а про-



» Можно импортировать графические файлы из других источников, а затем работать с ними в *Synfig Studio*.

«Любой может создать «Южного Папу»... было бы время.»

грамма «заполняет» промежуточные шаги, создавая плавную анимацию.

Опорные кадры можно создавать в панели управления временной шкалой внизу, так что можно работать с любым слоем или со всеми слоями. *Synfig Studio*, однако, не ограничивается только векторными изображениями – вы можете импортировать файлы со стандартной графикой (желательно – имеющие альфа-каналы) и обрабатывать их аналогично.

Смешанные форматы

Результаты можно сохранять в разных форматах, в зависимости от имеющихся у вас в системе программ и кодеков. Можете отправлять их прямо в файлы MPEG или черновые DV, или выбрать серию файлов PNG. Но в основном это однонаправленный процесс – здесь нет форматов сохранения, позволяющих вновь редактировать на уровне объекта (как в SVG), так что перед рендерингом убедитесь, что вы сохранили сцену и что ваша анимация удачна.

Таскать по экрану основные формы в общем достаточно просто, но чтобы вывести свои умения на следующую ступень, придется потрудиться как следует. К счастью, на сайте *Synfig Studio* имеется множество руководств и wiki, а на YouTube немало видеоинструкций.

Исследуем интерфейс Synfig Studio

Инструменты

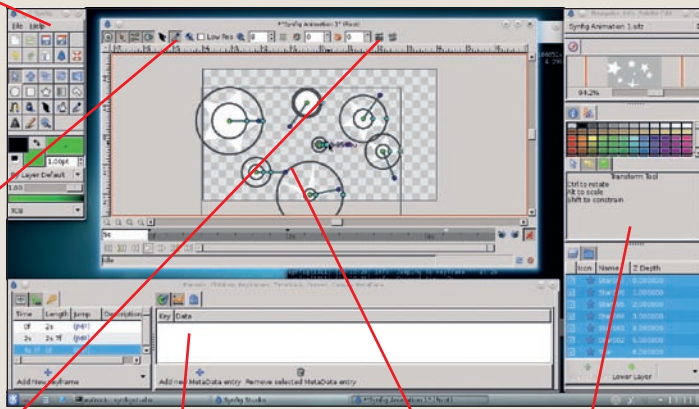
На главной панели инструментов помещены все инструменты рисования и редактирования.

Сцены

Окно Scene показывает текущий кадр – можно активировать различные «рукоятки» для обработки объекта.

Рендеринг

Инструмент рендеринга прячется за маленьким значком с «хлопушкой».



Редактирование

Здесь происходит редактирование шкалы времени, опорных кадров и метаданных.

Опорные кадры

Отдельные объекты или слои можно обрабатывать и сохранять в опорные кадры.

Палитры

Палитры справа содержат предпросмотр, палитры цветов и список слоев.

Клиент VNC

Vinagre

Версия 3.2 Сайт <http://projects.gnome.org/vinagre/>

Пару лет назад шло сущее помешательство на тему инструментов «удаленного рабочего стола», возникшее по причине их введения в некоторые другие ОС, все еще зачумляющие компьютеры. Но ничего сверхнового в удаленной работе нет – идея эта даже старше истинного лица Питера Стрингфеллоу [Peter Stringfellow – король ночных клубов, родился в 1940 г., – прим. пер.], и под нее в Linux предусмотрены разнообразные программы.

Самый распространенный протокол для этого рода работы – VNC; а уж VNC-клиентов (и серверов) в Linux полно. И в KDE, и в Gnome есть ассоциированные VNC-сервера (*Krfb* и *Vino*, соответственно) – поделиться сессией рабочего стола с их помощью сравнительно просто.

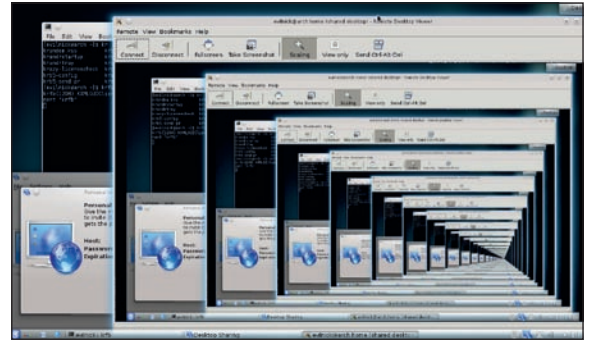
Говоря о клиентах – *Vinagre*, наверное, не самый быстрый и даже не самый многофункциональный. По сути, его подход довольно минималистский, но иногда это

вовсе не плохо, если вам просто нужно быстро получить соединение.

Здесь не надо просеивать уйму настроек или возиться с флажками. Зато есть трудосберегающие функции – например, поддержка поиска на основе *Avahi*: благодаря ей активные VNC-сервера легко найти, не пачкаясь с номерами IP и прочим.

Кстати, следует отметить, что поддерживаются также протоколы RDP (часто используемый в Windows) и SSH (часто используемый для повышения безопасности или прохождения через брандмауэр).

Кроме этих, есть еще кое-какие опции настройки, но они из тех, что работают в любом случае, активируете вы их или нет (например, сжатие изображения – полез-



► Пускать это и не лучшее применение инструмента удаленной работы с рабочим столом, но ведь весело! Проверьте, включили ли вы режим масштабирования.

нейшая вещь при ограничении по ширине канала, но и без него беды не будет).

Vinagre также довольно проверен – достаточно, чтобы пройти разумный тест бесконечного количества повторений, когда вы запускаете и клиент, и сервер на одном компьютере ради эффекта в стиле Top of the Pops [музыкальная программа британского ТВ, – прим. пер.] 70-х гг. на BBC.

Если вы – серьезный пользователь VNC, вам, вероятно, захочется взглянуть на нечто вроде *Remmina*, но как простое, легкое в использовании и дружелюбное к Gnome приложение, *Vinagre* будет более чем подходящим.

«Не надо просеивать уйму настроек или возиться с флажками.»

Программа GPG

Seahorse

Версия 3.0.2 Сайт projects.gnome.org/seahorse/

Память. Если ваша так же надежна, как чип Flash SOIC в грозу или солидный старый EPROM в антистатическом сейфе, прямо сейчас поищите в ней красивые слова, посвященные на этих страницах превосходному *Gnu Privacy Guard*. Там велась долгая дискуссия о том, как часто этот жизненно важный инструмент недооценивают или не понимают.

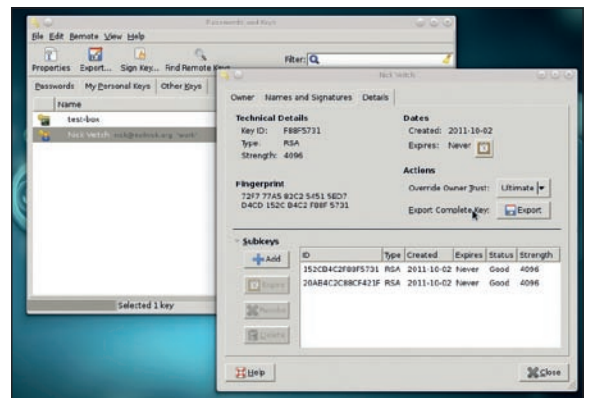
К этому состоянию почти полной анонимности примыкает *Seahorse* [англ. Морской Конек]. Проект *Seahorse* был разработан для создания приятного и дружелюбного к настольной системе способа управления ключами, паролями и т.п. – работа с сервисами, такими, как GPG под прикрытием и частичной демистификации процесса сохранения, э-э, подлинности.

Помимо паролей, *Seahorse* может генерировать, подписывать и хранить ключи GPG, и, что самое важное, загружать открытые ключи на серверы ключей – ибо какой смысл обладания открытым ключом, если его никто не знает? Он может синхро-

низировать ваши открытые ключи с серверами открытых ключей MIT и PGP.com или с любым другим сервером, если вы потрудитесь дать о нем подробную информацию. Можно также экспортировать ключи локально в файл (для вставки в электронную почту или размещения на сайте).

Да, это просто интерфейс для GPG, но ключевое слово здесь – «просто». Для многих GPG слишком большая мороза, а *Seahorse* слегка восстанавливает баланс.

И, конечно, дело не ограничивается только ключами GPG. Еще одна полезная способность – создание файлов ключей для использования с SSH. Все обладатели удаленного логина SSH знают, что единственный здравый и безопасный способ управлять таковым – предлагать логины



► Переизбыток ключей? Тогда нужен не брелок, а морской конек.

только вместе с ключами. Однако генерирование и копирование ключей может оказаться несколько запутанной задачей. *Seahorse* позаботится об этом вместо вас, не только генерируя правильные ключи, но также загружая нужный файл на удаленный сервер.

GPG может показаться слишком трудоемким для ежедневного и повсеместного использования, а *Seahorse* – полезный инструмент, упрощающий экосистему шифрования ровно настолько, чтобы с ней можно было иметь дело.

«Дружелюбный способ управления ключами, паролями и т.п.»

Редактор изображений

Krita



Версия 2.4 beta Сайт <http://krita.org/>

Krita всегда была паршивой овцой в стаде *KOffice*. Это хорошо. Ну, пусть это несправедливо в отношении остальных приложений, но интересно, что *Krita* не используется более часто, при всех ее способностях, и объясняется это исключительно неосведомленностью.

«Эффект *GIMP*» означает, что все охочие до растровых изображений обращаются к *GIMP*, невзирая на его недостатки. Однако *Krita* умеет многое из того, с чем *GIMP*, по крайней мере – нерасширенный, просто не справляется: например, обрабатывать

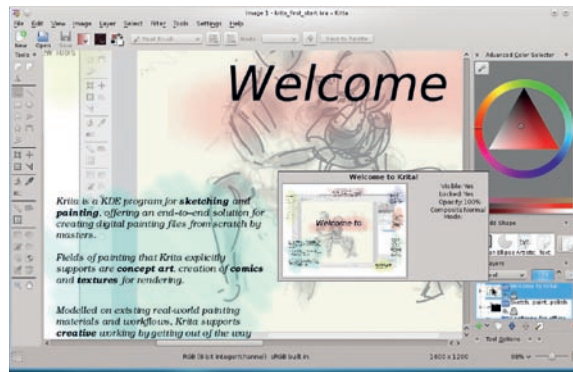
С годами *Krita* перешла в другую нишу – нишу «естественного» рисунка. Для приложения, изначально бывшего довольно простым редактором изображений, направление несколько удивляет, но удивляет приятно.

Хотя в Linux уже есть отличные программы векторных изображений (мы скорее имеем в виду *Inkscape*, а не *Karbon* – соседка *Krita* по овчарне), по части естественных средств в нем ощущается определенный недостаток. Если вы уже давно не пользовались *Krita*, произошедшие в ней перемены вас поразят.

Помимо способности рисовать в 16-битном режиме и применять цветовые модели CMYK, здесь неожиданно много художественных инструментов.

Имеется множество типов кистей, и при наличии поддержки планшета для рисования вы сможете «написать» пейзаж, не особо заморачиваясь на тему инструментов.

Добавлено долгожданное окно Histogram – оно крайне важно для любой сложной художественной работы, где бывает нуж-



► *Krita* – отличный инструмент для обработки изображений и в то же время впечатляющий «живописный» пакет.

«Krita перешла в нишу “естественного” рисунка.»

разные цветовые модели, или должным образом разделять изображения, или применять профили ICC, или работать на разных растровых глубинах, или... в общем, есть масса вещей, которые *Krita* умеет делать, а *GIMP* – нет.

Это отнюдь не означает, что все пользователи *GIMP* – идиоты. Ничего подобного: есть множество вещей, которые проще или лучше делать в *GIMP*, но в ряде важных областей *Krita* является тем инструментом, которым следует уметь пользоваться.

Редактирование изображений высокого качества, особенно если они предназначены для печати, определенно является одной из таких областей, но этим далеко не исчерпывается.

но отследить свои предыдущие действия. Также налицо очень много новых режимов смешивания красок для более реалистичных живописных действий, и расширен выбор источников цвета для кистей: теперь они включают текстуры и градиенты.

► Любый цвет, какой пожелаете – в этом релизе есть серия цветовых наборов, пригодных для разных живописных стилей.

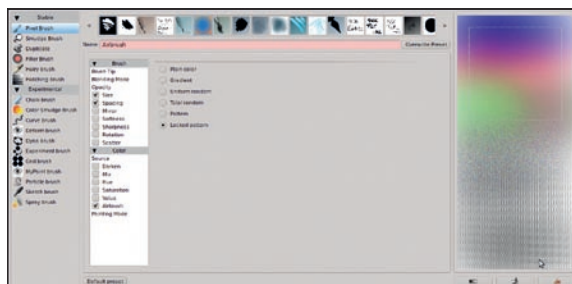
Помимо всего этого, внесен целый ряд исправлений, расширений и улучшений – как в пользовательский интерфейс, так и в механизм программы; например, такие вещи, как совместимость с более новой, более быстрой и лучшей системой управления цветом LCMS2.

А еще она кажется чуть более отзывчивой. Возможно, это очень субъективно, но для «живописного» приложения время отклика – нечто большее, чем просто приятная черта: оно приобретает большую важность, когда нужно уловить движение кисти или аэрографа.

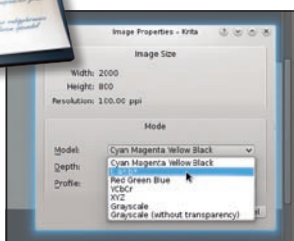
Версия, которую мы рассматриваем, находится в стадии 2.4 бета-релиз. На нашем тестовом оборудовании она показала нам весьма солидную; к тому времени, как вы будете читать этот материал, вы уже сможете скачать законченную версию из репозитория вашего любимого дистрибутива. Не довольствуйтесь версией 2.3.3! В 2.4 – множество дополнений и исправлений.

Если в репозитории вашего дистрибутива ее пока нет и вы решите сами ее скомпилировать, нужно будет скачать программу *Calligra*, это новая подборка множества приложений, ранее известных как *KOffice*.

Подборка *KOffice* распалась, а *Calligra* меньше внимания уделяет созданию офисного пакета, и больше – созданию подборки креативных приложений, которые могут делиться друг с другом.

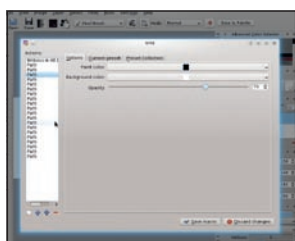


Свойства навскидку



Цвет

Создавайте и редактируйте изображения, используя разные глубины цвета и режимы.



Макросы

Krita позволяет записывать, редактировать и воспроизводить макросы.



Живопись

Режимы естественной живописи помогают создавать произведения искусства.

FTP-КЛИЕНТ

FileZilla

Версия 3.5.1 Сайт <http://filezilla-project.org/>

FTP (то есть File Transfer Protocol, Протокол Передачи Файлов; никаких вам Планов Финансовых Транзакций) может показаться старомодным в наше время облачного хранения данных и папок WebDav, но он по-прежнему живехонек и активно используется, особенно для работы в сети.

Какой бы хостинговый сервис вы ни выбрали, он обязан предлагать обслуживание FTP — хотя бы потому, что это проверенный и испытанный способ передачи файлов из пункта А в пункт В, без лишнего беспокойства насчет пункта С по дороге. FTP отнюдь не сверхнадежен, но зато быстр (куда быстрее для скачивания, чем, например, HTTP) и фактически является языком общения для всех сетевых платформ.

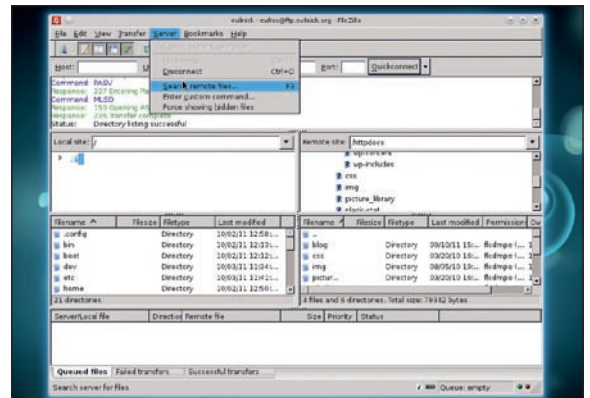
Есть огромное множество инструментов командной строки для FTP (*NcFTP*, вероятно, остается лучшим), но для любителей GUI выбор не столь велик, как когда-то. *FileZilla* является отличным про-

тивоядием всей этой суете с ключами или разрешениями WebDav, если вам просто надо, недолго думая, закинуть набор файлов на сервер.

Этот почтенный клиент существует уже довольно давно, но по-прежнему находится в стадии активной разработки — отладки, обновлений безопасности и периодических появлений новых функций. Он поддерживает FTP, SFTP и FTPS (два последних более надежны, потому что используют SSL или SSH соответственно), возобновление, загрузку с помощью drag-and-drop, очередь передачи, ограничение скорости и удаленный поиск — помимо прочего.

Также он включает собственный сервер, хотя его, вероятно, лучше приберечь

«Отличное противоядие суете с ключами и разрешениями WebDav.»



» Передача файлов без всякой суеты — как в старые добрые времена.

для сессий-экспромтов, чем приставить к постоянному обслуживанию компьютера с Linux.

Еще стоит помнить, что программа полностью кросс-платформенная, что весьма удобно, если вы хотите обеспечить однородную работу на нескольких компьютерах.

За эти годы составила неплохая подборка документации, хотя особой нужды в ней нет, поскольку освоить двухпанельный интерфейс довольно легко. Простая в компиляции и не составляющая труда в понимании, *FileZilla* являет собой отличный инструмент.

IDE .Net

MonoDevelop

Версия 2.6.1 Сайт <http://monodevelop.com/>

После разгрома Novell будущее платформы Mono выглядело сомнительным, но жизнь доказала, что все вернулось на круги своя. И словно в подтверждение этого мнения, вышла новая версия *MonoDevelop* со множеством улучшений.

Конечно, в любом языке можно разрабатывать приложения и без Интегрированной Среды Разработки — Integrated Development Environment, но нельзя отрицать, что она сильно упрощает работу со сложными проектами, особенно с теми, над которыми трудятся совместно.

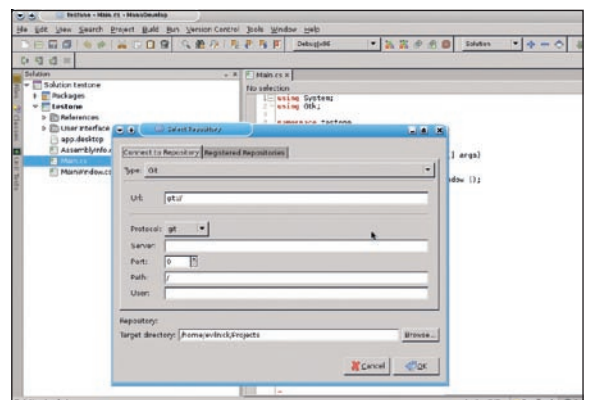
MonoDevelop во многих отношениях не отличается от любой IDE для любого языка, и если вы знакомы с *Eclipse*, *KDevelop* или чем-то подобным, основная раскладка не вызовет затруднений — левая панель отвечает за отображение, например, файлов проекта и классов, а основная панель используется в качестве редактора кода. Несколько всплывающих панелей

в правой стороне работают со структурой кода текущего файла и его свойствами. Есть также очень удобный банк «снippets» для вставки часто встречающихся фрагментов кода в текст.

Компиляция, тестирование и превращение вашего законченного приложения в пакет легко выполняется через меню — а вам оставлена сущая ерунда: написание кода.

В данном релизе немало новых функций, и самая полезная/долгожданная из них — поддержка *Git* для контроля версий. Есть также новый инструмент для разрешения конфликтов — он должен несколько упростить задачу указания заносчивым коллегам на их ме-

«MonoDevelop не отличается от любой IDE для любого языка.»



» Вы не найдете инструмента лучше, чтобы освоиться с Mono и GTK.

сто. Многие дополнения относятся скорее к управлению и созданию проектов, чем к инструментам кодирования, хотя есть и несколько усовершенствований — таких, как автозаполнение кода XML и «умные» отступы.

MonoDevelop определенно облегчает жизнь, если вы вздумали заняться *GTK*. Пакеты для основных дистрибутивов уже на главном сайте; или — подождите, пока они появятся в вашем обычном репозитории.

HotGames Развлекательные приложения

Всех уроем

Minetest-c55

Версия 0.2.201109 Сайт <http://test.mine.bz/>

Новейший вариант безумия из тех, что сотрясают игровой мир, явно связан не с отстрелом, а с отстройкой. Выражаясь предельно ясно – он состоит в том, чтобы откопать что-нибудь, постучать по находке молотком и превратить ее в нечто полезное для опасного многопользовательского мира. *Minetest* стал настоящей сенсацией и остается таковой уже пару лет, но автор *Minetest* уверяет нас, что он пытается не просто погреться в лучах отраженной славы, но придать жанру новое направление.

Слово «test» в названии должно вам подсказать, что игра пока не завершена, однако не засиделась ли и *Minetest* в стадии бета? После запуска можно соединиться с сервером или запустить сервер самим. Мир возобновляется, так что вы можете продолжать предыдущие сессии. Что касается остального, можете

бродить с помощью W, S, A и D, и кнопок мыши, чтобы выкапывать предметы или размещать объекты из вашего инвентаря.

Есть одна вещь, которая требует срочной отладки, и это – управление мышью. Прежде чем начинать знакомство с игрой, снизьте чувствительность мыши, не то все очень усложнится. Вам понадобится пробел для прыжков или чтобы плыть, если свалитесь в воду, но этого я рекомендую избегать: вылезти будет непросто.

Есть несколько серверов, на которых работает эта тестовая версия, и вы, вероятно, найдете там и других игроков.

«До знакомства с игрой, снизьте чувствительность мыши.»



» Если вы мечтаете всего лишь о пустом склоне под угловатым небом, то *Minetest* – игра для вас.

Поскольку графика сфабрикована простая, вы вряд ли найдете в ней что-то, кроме нескольких странных изогнутых угловатых скульптур и нескольких освещенных дорожек, но ведь все это – часть удовольствия. Не так ли?

Minetest требует наличия *OpenGL*, а насчет других зависимостей весьма непритязательна; вы должны суметь скомпилировать ее из исходника без особых сложностей. Она кросс-платформенная, но большинство игроков на данный момент используют Linux (пользователям Mac компиляция чересчур трудна).

Интеллектуальная игра

Gbrainy

Версия 2.0.3 Сайт <http://live.gnome.org/gbrainy>

Возможно, эта небольшая, но интригующая игра появилась тогда, когда немного утихло безумие по поводу игр для тренировки мозга; и, возможно, есть некий шик в том, чтобы выйти на сцену с опозданием. При наличии названного органа нетрудно догадаться, как игра работает: вам предлагают вопросы и головоломки, и нужно решать их с учетом времени. Потом ваш результат оглашается вместе с кратким, но емким комментарием в сопровождении злорадного хохота ваших конкурентов.

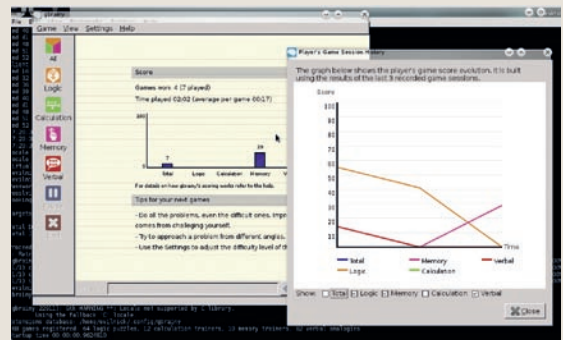
Диапазон игры несколько ограничен – она тестирует логику (если A и B, то...); способность к вычислениям ($2x+y=7$, $y=3$, $x=?$); словесность (Кот относится к хитрости, как Майк к ...); и память (сколько раз в этом журнале встретилось слово «разочаровало?»). Подборка достойная, но в ней нет головоломок на поиск визу-

альных соответствий, а зря, потому что их я решаю лучше всего.

Вопросы содержатся в блоках типа встраиваемых модулей, так что система вполне расширяема, а в местах, склонных к повторяемости, ключевые части рандомизированы, чтобы ответы каждый раз были разными. И игра вовсе не проста. Даже на Среднем [Medium] уровне не помешает взять паузу на размышление, и, коли на то пошло, Простой [Easy] уровень сложноват. Сложный [Hard] режим не осмелился попробовать никто.

Одно из огорчений – вычисление скользящего среднего графиком резуль-

«При наличии мозга нетрудно догадаться, как игра работает.»



» Это только для экранного снимка, ясно? Мы играли понарошку! И даже не готовились! Во всем виновата собака...

татов (в остальном превосходным). Если вы хотите натренировать только один аспект, выведется усредненный результат, который вас опозорит по причине заниженности – ведь в других категориях набрано 0 баллов. Так что, готовя экранный снимок для популярного журнала о Linux, поступайте иначе.

В прочих отношениях, это приятный и интересный способ провести несколько минут, и даже несмотря на утверждения исследований, что подобные игры вовсе не способствуют повышению интеллекта, но ведь вреда от нее не будет, правда? Ну, а теперь, с вашего позволения, нам бы не помешало прилечь...

Ну очень альтернативная ОС

MikeOS

Версия 4.2 Сайт <http://mikeos.berlios.de/>

Особая разновидность воинствующего самомнения – создать операционную систему и назвать ее своим именем, но Линус все же не такой уж плохой парень. В отличие от ОС, запускаемой везде и делающей все, что угодно, на одном CPU за один раз, от которой все в восторге, MikeOS запускается только на железе типа x86, поддерживает самую малость приложений и, насколько нам известно, ее главный разработчик никогда не создавал сверждержав, будучи укушен пингином.

Тем не менее, это весьма любопытный проект, которым стоит заняться, если вы решили разобраться, как на самом деле, э-э, оперировать операционной системой на нижнем уровне.

Код состоит из программы загрузки и ядра; последнее задействует стандартные вызовы BIOS для взаимодействия с экраном, клавиатурой и другими устройствами.

Если вам особо незачем возиться с самой ОС, займитесь вместо этого прило-

жениями – либо написанными на ассемблере (NASM вам в помощь), или на новой версии Basic! MikeOS идет с ошеломляющим количеством приложений Basic, в том числе с редактором памяти, текстовым редактором, калькулятором и даже с игрой.

Желающим поучаствовать или поизучать этот странный новый блистающий мир совершенства помогут несколько неплохо написанных документов.

MikeOS – интересный способ проникнуть в самую суть того, чем занимаются компьютеры, и совсем не сложно запустить *vitmanager/VirtualBox* и дать ей порезвиться. Она определенно сгодится до подхода ОС Evilix...



➤ Набирать «Nimm dein Gesicht und geh» [немецкая идиома, означающая, грубо говоря, «Отвали», — прим. пер.] в художественном пакете ASCII очень долго; пусть Майк примет меры.

Генеалогия

Gramps

Версия 3.3.1 Сайт <http://gramps-project.org/>

Программа *Gramps* уже не раз была на этих страницах, но в этот раз она заслуживает особого реверанса по причине своего десятилетия. Она умудрилась протянуть так долго, оставаясь популярной и постоянно обновляемой, в основном потому, что это лучшая из имеющихся программ по генеалогии.

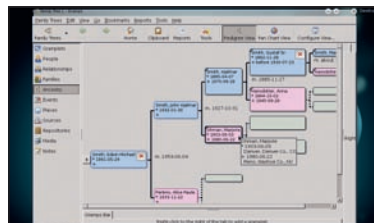
Это не просто инструмент для изображения вашего генеалогического древа, а скорее база данных мультимедиа-информации.

Добавление изображений, звуков и местоположений способствует получению богатой картины, а детализованное управление источниками и ссылками облегчает задачу проверки данных и отслеживания прогресса ваших поисков.

Проблема с *Gramps* одна: вначале она просто ошеломляет. Здесь столько функций, что ввод данных может показаться непреодолимой задачей. Но в формы все-

не обязательно вводить всю информацию. Можно и импортировать данные, созданные в других программах или с помощью web-инструментов, потому что формат файлов здесь довольно стандартный.

Эта версия – исправление ошибок релиза 3.3.0, который ввел кучу новых функций, в том числе поддержку OpenStreetMap для определения местоположения, лучшую поддержку имен и прозвищ (особенно для сложных фамилий), ряд опций отчета и фильтр экспортируемых записей. Отлично для 10-летнего стажа! **LXF**



➤ Классно нарисованные генеалогические древа – только надводная часть айсберга мультимедиа *Gramps*.



Также вышли

Новые и обновленные программы, тоже достойные внимания...

QDVD-Author 2.20

Простой графический интерфейс, который решит ваши проблемы с выпуском DVD.

<http://qdvdauthor.sourceforge.net/>



➤ Создание DVD всего лишь за пару перетаскиваний.

mkvtoolnix 5.0.0

Снабженный теперь еще и поддержкой потоков MPEG, этот набор инструментов для видео просто необходим!

<http://www.bunkus.org/videotools/mkvtoolnix/>

Impro Visor 5.0.3

Вы можете научиться играть джаз? Для нас это тоже новость...

<http://www.cs.hmc.edu/~keller/jazz/improvisor/>

Bitcoin 0.4.0

Любимая сеть эфирная валюта получает улучшенное шифрование.

<http://bitcoin.org/>

Milk 0.4.0

Поддержка машинного обучения для Python, ибо когда восстанут роботы...

<http://luispedro.org/software/milk>

Dupe Guru Music Edition 6.1.1

Как *FSlint*, но для вашего сборника Lady Gaga.

http://www.hardcoded.net/dupeguru_me/

Aurphan 20111003

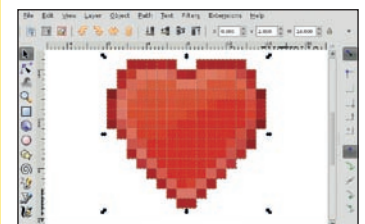
Суперкрутой инструмент для пользователей Arch – находит пакеты-сиротки.

<http://kmkeen.com/aurphan/>

pixel2svg 0.3.0

Превращает пиксели в векторы, сохраняя их сущность кирпичиков.

<http://freshmeat.net/projects/pixel2svg>



➤ Превратите растры в векторы, но сохраните их угловатое обаяние.

На диске

Дистрибутивы, приложения, игры, подкасты и многое другое...



Прочтите всю информацию, необходимую для использования DVD! Если вы новичок в Linux, откройте файл `index.html` на диске и перейдите в раздел Справка, где вы найдете руководства по вопросам, перечисленным справа:

Майк Сондерс, редактор диска
mike.saunders@futurenet.com

- » Что такое Linux?
- » Что такое дистрибутив?
- » Загрузка ПК с DVD
- » Разбиение жесткого диска на разделы
- » Навигация по файловой системе
- » Использование командной строки
- » Установка программ

Дистрибутив Linux

Gnome 3.2 Live

За всеми этими разговорами про Unity, KDE и Xfce, вы можете решить, что о фанатах Gnome забыли. Вовсе нет! Если вы прочли наш материал и вам не терпится опробовать самый свежий рабочий стол Gnome, у вас есть возможность сделать это с нашего диска, из раздела Distros.

Мы включили ISO-образ находящейся в стадии разработки Fedora 16, где задействован бета-релиз Gnome 3.2. Вы можете прожечь его на CD-R и загрузиться с него – помните, что его надо записывать именно как ISO-образ, а не просто копировать файл `.iso` на диск. А не хотите прожигать диск – возьмите USB-брелок. Если ваш брелок имеет объем от 1 Гб, места вам хватит, хотя эта операция уничто-

жит все имеющиеся на нем данные. Скопируйте ISO-файл Fedora из раздела Distros/Gnome 3.2 Live **LXF DVD** в свою домашнюю директорию, вставьте брелок и подождите несколько секунд. Откройте терминал, введите команду `dmesg`, которая отображает информацию о ядре, и ищите

```
address 6
...
[16807.306387] sd 8:0:0:0: [sdb]
32112640 512-byte logical blocks: (16.4
B/15.3 GiB)
```

Ищите буквы в квадратных скобках; имя устройства для нашего USB-брелка – `sdb`. Запустите команду

```
dd if=Fedora-16-Beta-i686-Live-
Desktop.iso of=/dev/sdb bs=8M
```

Она скопирует ISO на брелок; измените `sdb` на название узла для вашего брелка. После завершения процесса перезагрузите ПК с USB-брелка и начинайте ознакомление с Gnome 3.2 (на некоторых ПК вам придется изменить порядок загрузки в BIOS, чтобы загрузка с USB-брелка шла раньше загрузки с жесткого диска). Если возникнут проблемы, загляните на www.fedoraforum.org.

«Если ваш брелок имеет объем от 1 Гб, места вам хватит.»

информацию о своем USB-приводе внизу. На нашей тестовой машине подключение брелка емкостью в 16 Гб дало следующие результаты:

```
[16806.160021] usb 1-3: new high
speed USB device using ehci_hcd and
```

Важно ВНИМАНИЕ!

Перед тем, как вставить DVD в дисковод, пожалуйста, убедитесь, что вы прочитали, поняли и согласились с нижеследующим.

Диски *Linux Format* DVD тщательно проверяются на предмет отсутствия на них всех известных вирусов. Тем не менее, мы рекомендуем вам всегда проверять любые новые программы надежным и современным антивирусом.

Хотя процесс отбора, тестирования и установки программ на DVD проводится со всем тщанием, редакция *Linux Format* не несет никакой ответственности за повреждение и/или утрату данных или системы, могущее произойти при использовании данного диска, программ или данных на нем. Настоятельно рекомендуем вам создавать своевременные и надежные резервные копии всех важных файлов.

Чтобы узнать об условиях использования, просим вас прочесть лицензию.

Бракованные диски

В маловероятном случае обнаружения бракованного диска *Linux Format*, просим связаться с нашей группой поддержки по адресу discs@linuxformat.ru для получения содействия.



» Gnome Shell стал прекрасно смотреться — мы бы сказали, он просто превосходен с этими темами *Enlightenment*.

Программы для рабочего стола

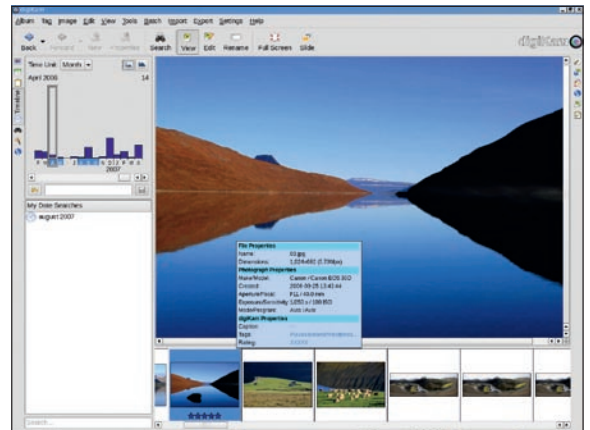
Digikam, Areca

Управление фотографиями – область, где Linux работает отлично. Пользователи из лагерей Gnome и Xfce тяготеют к *F-Spot* и *Shotwell*, а к услугам пользователей KDE – исключительно многогранный *Digikam*. Последний позволяет вам организовать ваши изображения несколькими способами, а именно: по дате создания или по папкам для разных событий. Также он предусматривает удобную функцию присвоения тэгов.

Вы увидите релиз 2.2 на вашем LXFDVD, в разделе Desktop. В нем добавлена поддержка метаданных для названий изображений и включено множество исправлений ошибок. Ему, без сомнения, можно доверить бесценный альбом с вашими семейными фотографиями. А вот

Areca – отменно реализованное решение по резервному копированию персональных данных, готовое приступить к работе немедленно. В нем нет всего этого блеска *Time Machine* на OS X, но оно предоставляет пользователям больше опций. Вы можете создавать и полные резервные копии директорий, и дельты. Поддерживаются сжатие и шифрование, и даже настройка фильтров имен файлов с применением регулярных выражений.

И хотя в первую очередь это GUI-приложение, мы весьма рады, что разработчики включили и интерфейс командной строки, так что вы сможете запустить его из скриптов и автоматизировать копирование через *Cron*. Чтобы его запустить, распакуйте файл, оканчивающийся на **-32.**



► *Digikam* наголову разбивает другие, проприетарные менеджеры фото.

tar.gz или **-64.tar.gz** в домашнюю директорию, перейдите в получившуюся папку **areca**, и запустите **areca.sh** (это приложение Java).

Инструменты разработки, руководства, подкасты

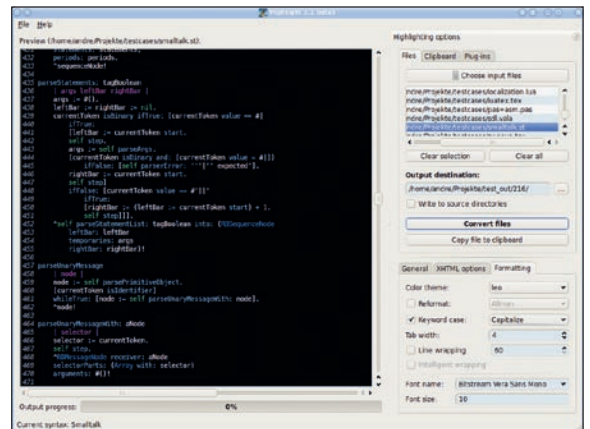
Cloc, Highlight

Работаете над проектом? Хотит знать, сколько строк кода вы уже написали? Можете использовать **wc -l**, но это покажет вам только строки в текстовом файле. *Cloc* может вывести общее количество реальных строк кода (т. е., опустив пустые строки и комментарии), заставляя вас преисполниться гордостью за тот вечер, когда вы наконец-то разродились 600 строками истинного величия.

Вы также можете воспользоваться *Highlight*, чтобы конвертировать свой исходник в форматы HTML, RTF, Latex и прочие, и все это многоцветное. Он понимает 140 языков программирования – с 40 цветными схемами.

И, наконец, наши постоянные рубрики на диске: в разделе Help вы найдете *New to Linux*, набор мини-руководств, специально разработанных, чтобы облегчить ваш переход на новую ОС. Они разъясняют основы Linux, и даже если вы уже освоились в стране Пингвинии, можете использовать их, чтобы помочь совершить переход бедным жертвам Windows.

А еще у нас есть самый свежий эпизод *TuxRadar Podcast* (раздел Magazine/Podcast). Созданный для вас трудолюбивыми пчелками, выпускающими этот самый журнал, *TuxRadar Podcast* – это одновременно беззаботное и страстное шоу обо всем связанным со свободным ПО. Слушайте наши мнения о последних но-



► Хорошо написанный код подобен произведению искусства, и вы можете добавить к нему пару штрихов с помощью *Highlight*.

востях и узнайте о классных новых программах, которые мы накопили. И следите за нашим www.tuxradar.com/podcast.

И это еще не все!

Четыре сокрушительных игры

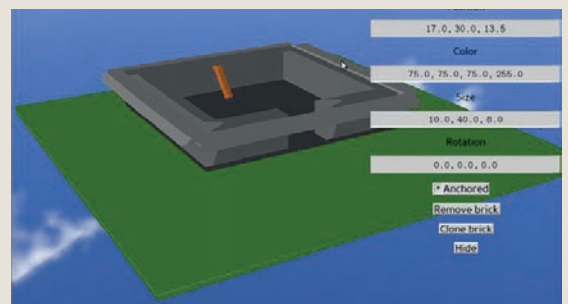
Когда вы установите и настроите новый K/X/Ubuntu на свой вкус, почему бы не расслабиться с помощью нескольких жемчужин нашего раздела Games?

Первой идет *OpenBlox*, физическая игра, где вы перетаскиваете и бросаете Лего-образные кирпичи, чтобы создать различные постройки. Если вы когда-нибудь играли в *Minecraft* (а если да, то как вам удалось отвлечься, чтобы прочесть этот журнал?), вам она понравится.

Хотя она находится на ранней стадии разработки, цель заключается в том, чтобы вы могли создавать в ней ваши собственные игры – и делиться ими с людьми, работающими на разных платформах, таких, как Android и iOS. Запусти-

те файл *Install*, чтобы приступить к делу. Затем следует *Pingus*, вариация на тему классической головоломки *Lemming*, но на сей раз в главной роли – любимый всеми отважный пингвин. Здорово, что он включает в себя конструктор уровней, так что вы не застрянете на уровнях, созданных автором.

Далее – *UnNetHack*, одиночная подземно-исследовательская игра, основанная на маслительной *NetHack*, но «с большим числом случайностей, приключений и веселья». Напоследок, у нас имеется *Xue*, головоломка со сбором драгоценностей и с более чем 75 уровнями (и еще большим количеством доступных уровней в сети).



► Оживите славу Lego с помощью *OpenBlox*.

На диске

Пора обновляться! Oneiric Ocelot уже здесь...

Дистрибутив Linux

Ubuntu 11.10

Возьмите популярнейший в мире дистрибутив, выкиньте опробованную и проверенную среду рабочего стола и замените ее разработкой для нетбуков – что у вас получится? Множество недовольных пользователей, однозначно. Переход Ubuntu 11.04 на Unity стал самым противоречивым событием из всех, когда-либо происходивших в мире рабочих столов Linux, и разжег настоящие интернет-баталии, из которых мало кто вышел непотрепанным. Конечно, кое-кому Unity нравится – но другие его презирают. Причем страстно.

Однако Canonical вял, и в новом Ubuntu 11.10 ввели множество изменений в Unity, которые (будем надеяться) утихомят противников. Вы можете прочитать

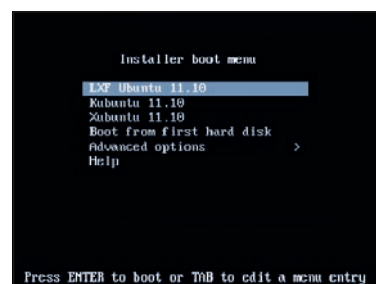
все о новом релизе в нашем обзор; а здесь мы сконцентрируемся на диске.

Как и с предыдущими релизами, мы не просто включили на LXF DVD ISO-образ; мы расширили его добавочными программами, предоставив вам массу приложений и игр, и вам не придется ничего скачивать после установки. Сюда вошли:

- » Рабочий стол: *GIMP, F-Spot, AbiWord, Audacity, Gnumeric, Scribus, Inkscape, Blender, Gramps, GnuCash, Homebank.*
- » Разработка: *GCC, G++, Gambas, Anjuta, MonoDevelop*, библиотеки *SDL* и *GTK.*
- » Интернет: *Evolution, X-Chat, Pidgin, WvDial.*
- » Игры: *Frozen Bubble, BZFlag, Wormux, SuperTux, NeverBall, Freeciv.*

Итак, вы получите все преимущества стандартного релиза Ubuntu с лишними бонусами. Мало того! Если вы не ладите с Unity, или вам нравятся другие среды рабочего стола, вам тоже повезло: этот LXF DVD – с тройной загрузкой, вы можете выбирать между Ubuntu, Kubuntu и Xubuntu. Так что если KDE – ваше все, или вы ищете дистрибутив с *Xfce*, на нашем диске есть все необходимое.

Что касается системных требований, для версий Unity (Ubuntu) и KDE (Kubuntu) мы рекомендуем процессор 2 ГГц, 32-битный или 64-битный x64, 2 Гб ОЗУ и 20 Гб места на жестком диске. Если вы выбираете *Xfce* (Xubuntu), можете значитель-

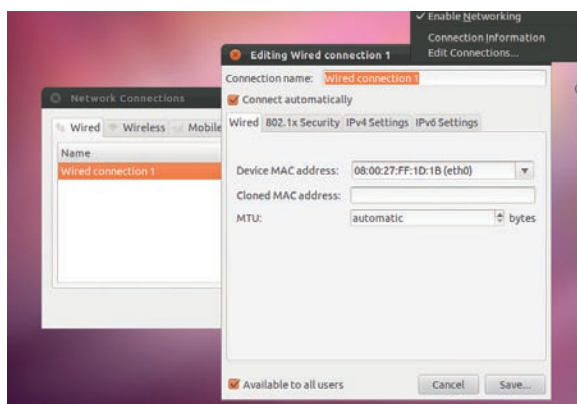


» Диск – круче не бывает: монстр с тройной загрузкой, с расширенными Ubuntu, Kubuntu и Xubuntu.

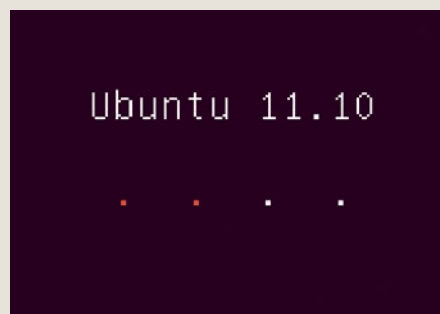
но снизить эти требования – у нас он работал на нетбуке с 1,6-ГГц Atom и 1 Гб ОЗУ. Xubuntu также имеет преимущество, поскольку использует *AbiWord* и *Gnumeric* в качестве офисных приложений, вместо огромного неповоротливого *LibreOffice*.

А для новичков в Linux – пара слов о делении диска на разделы: Ubuntu нужно место на жестком диске, и во время установки он может сжать имеющийся раздел Windows, чтобы выделить место под Linux. Почти всегда это проходит без проблем, но, как и для любого серьезного действия с жестким диском, мы рекомендуем сначала сделать резервные копии важных данных Windows! Следуйте указаниям, приведенным ниже, и у вас все получится; и загляните на следующую страницу, там есть инструкции по началу работы.

» Настройте сеть, щелкая правой кнопкой по стрелкам на верхней панели – хоть с проводным, хоть с беспроводным соединением.

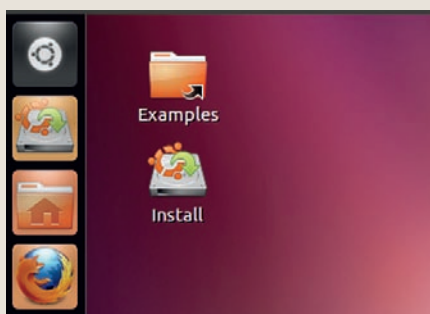


Шаг за шагом: Устанавливаем Ubuntu 11.10



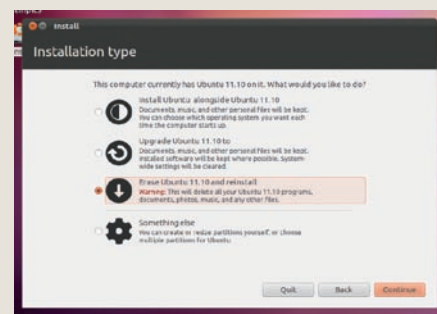
1 Загрузка

Загрузите свой ПК с LXF DVD и нажмите на Enter в меню (если при загрузке возникнут проблемы, возможно, потребуется изменить порядок загрузки в BIOS – загляните в инструкцию к своему ПК).



2 Рабочий стол

С рабочего стола вы можете начать знакомство с имеющимися программами, или, альтернативно, щелкните дважды по значку Install, чтобы запустить процесс установки на жесткий диск.



3 Разбиение диска на разделы

У вас спросят, что вы хотите сделать со своим жестким диском: можно очистить диск, изменить размер существующего раздела Windows или Linux, или перейти к иному варианту.

Как бы мне?..

Если вы – полный новичок в Linux, то после установки Ubuntu у вас могут появиться вопросы по поводу выполнения определенных задач. Вот список наиболее распространенных задач и способов их выполнения...

» **Работа в сети** Щелкните по оранжево-голубому значку с земным шаром на нижней панели, чтобы запустить *Firefox*, самый популярный браузер с открытым кодом. Он быстр и безопасен.

» **Работа с файлами** Щелкните по значку с папкой, второму сверху на левой панели.

» **Воспроизведение музыки и видео** Щелкните по значку Ubuntu (вверху слева), затем перейдите в *Media Apps*, там много инструментов для воспроизведения мультимедиа.

» **Работа с документами** В *Ubuntu > More Apps > Office* вы найдете *LibreOffice*, мощный пакет, совместимый с файлами *MS Office*.

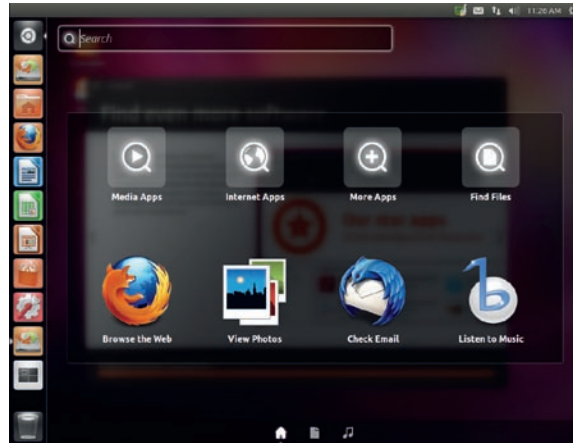
» **Управление фотографиями** Перейдите в *Ubuntu > View Photos* и попробуйте *Shotwell*, дружелюбный к пользователю инструмент управления фотографиями.

» **Настройка системы** С помощью значка с шестеренкой и гаечным ключом на левой стороне экрана вы получите доступ к диалоговому окну *System Settings*, которое предоставляет опции для настройки вашей системы и управления оборудованием.

» **Получение обновлений и новых программ** Щелкните по значку на левой панели, на котором изображена сумка с выпадающими блестящими штучками.

» **Выход и выключение** Используйте кнопку питания в верхней правой части экрана, чтобы выйти из системы, перейти в режим ожидания или выключить компьютер.

Вы можете больше узнать об Ubuntu на сайте www.ubuntu.com, и если вы так любите дистрибутив, что хотели бы украсить свою жизнь всякими сувенирами Ubuntu, загляните на <http://shop.canonical.com>, где вам удастся купить одежду, клавиатуры, чехлы для ноутбуков и всякую всячину.



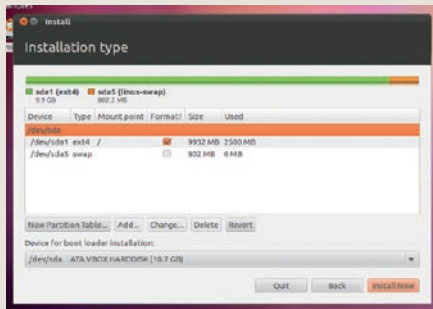
» Над Unity немало поработали, улучшив его по сравнению с Ubuntu 11.04, и если даже тогда он вам не понравился, стоит дать ему второй шанс.

Если у вас возникнут проблемы с работой в Ubuntu, или вы просто захотите пообщаться с соратниками, вам будет приятно узнать, что на www.ubuntuforums.org есть весьма неугомонное онлайн-сообщество (которое насчитывает аж 81 000 активных членов). Разместите там свой вопрос, достаточно подробно описав свой ПК и указав точную версию K/X/Ubuntu, с которой вы работаете, и помощники у вас найдутся. Также загляните и на наши дружественные форумы на www.linuxformat.com/forums и на www.ubuntuguide.org, там вы найдете массу подсказок и хитростей. **LXF**

Не пропустите...

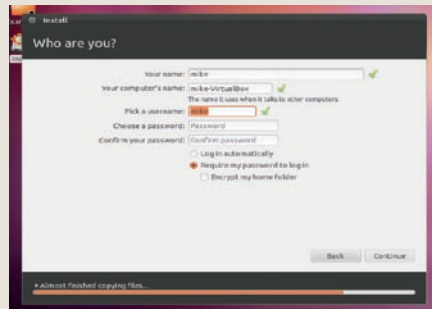
Thunderbird
Предназначенная для пред-приятия почтовая программа *Evolution* уступила место дружелюбной к домашним пользователям *Thunderbird*.

LightDM
Новый экран приглашения обеспечивает более привлекательный вид экрану, открывающему дистрибутив.



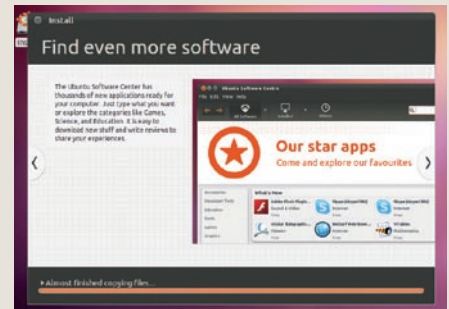
4 Настройка

Если вы перейдете к опции “something else” – «другое» (только для продвинутых пользователей!), создайте раздел *root (/)* размером минимум 10 ГБ в формате *ext4*, и 2-ГБ раздел подкачки [*swap*].



5 Копирование

Пока копируются файлы Ubuntu, вам предлагают создать учетную запись пользователя. Помните, что в пароле важен регистр, так что обратите внимание на клавишу *Caps Lock*!



6 Финиш!

После установки файлов на жесткий диск вам предложат перезагрузиться и войти в свою новенькую сверкающую версию Ubuntu 11.10. Повеселитесь как следует!

Пропустили номер?

» Мир свободного ПО богат и разнообразен, а потому далеко не все можно вместить в рамки одной статьи. Linux Format обходит эту проблему, публикуя серии статей по самым актуальным вопросам. Но что делать, если вы поймали интересующий вас материал на середине? Обратитесь в «Линуксцентр» по адресу www.linuxcenter.ru и закажите желаемый номер журнала! Он доставляется как в печатной, так и в электронной форме, поэтому с момента открытия браузера и до получения нужного вам выпуска LXF может пройти не более нескольких минут!

Прямо сейчас для заказа доступны следующие номера:

 <p>LXF149 Октябрь 2011</p> <ul style="list-style-type: none">» Sabayon Gentoo с человеческим лицом» Читалки новостей Отводим от потока информации личный ручеек» GPL по понятиям Российские законы – о свободном ПО» И среди звезд, и в облаках Linux вездесущ» ПО, звони мне Тандем смартфона и компьютера <p>LXF DVD: Sabayon, PCLinuxOS, Fotoxx 11.7, Thunderbird 5, Armadillo 2.1.91, pyKosko 0.3.3 и многое другое...</p> <p>Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_149/ PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_149/</p>	 <p>LXF150 Ноябрь 2011</p> <ul style="list-style-type: none">» Сделай сам Собрать дистрибутив не сложнее, чем книжную полку» Mageia Обошлись и без магии – bravo, сообщество!» Web-браузеры С каким из них приятнее коротать часы в Интернет?» OAuth Валет-ключ для ваших данных» MediaWiki Википедия – это просто (да и удобно) <p>LXF DVD: CentOS 6, Mandriva 2011, Chakra 2011.09 с KDE 4.7, DigiKam 2.0.0 и многое другое...</p> <p>Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_150/ PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_150/</p>	 <p>LXF151 Декабрь 2011</p> <ul style="list-style-type: none">» Возродить компьютер Старичок еще поразбойничает» Mandriva Русские идут – выручать дистрибутив» Почтовые клиенты Гром-птица заклевала соперников» Не отслеживать Тиражировать сведения о себе любят не все» Arduino Макетная плата зажигает <p>LXF DVD: openSUSE 12.1, Mandriva 2011, CAINE 2.5, RawTherapee 3.0.1.3, FlightGear 2.4 и многое другое...</p> <p>Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_151/ PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_151/</p>
--	---	---

Ну, а если вы хотите быть уверенными, что не пропустите ни один номер журнала – оформите подписку! Помните, что все подписавшиеся на печатную версию журнала через www.linuxcenter.ru или shop.linuxformat.ru получают электронную версию в подарок!

Подписывайтесь на журнал на www.linuxformat.ru/subscribe/

Телефоны отдела подписки: Санкт-Петербург (812) 309-06-86, Москва (499) 271-49-54

Специальное предложение

Купите подборку журнала!

К нам в редакцию периодически приходят письма с вопросами, где можно купить предыдущие выпуски LXF. Если вы тоже этим озадачены, то в интернет-магазине «ГНУ/Линуксцентра» продолжается продажа журналов за 2010 год. Вы можете приобрести как отдельные номера изданий, так и подписки на 6 или 12 месяцев. Спешите – журналов осталось не так уж много!

shop.linuxformat.ru



6 месяцев
900 руб.

12 месяцев
1800 руб.

Информация о диске

Что-то потеряли?

Часто случается, что новые программы зависят от других программных продуктов, которые могут не входить в текущую версию вашего дистрибутива Linux.

Мы стараемся предоставить вам как можно больше важных вспомогательных файлов. В большинстве случаев, последние версии библиотек и другие пакеты мы включаем в каталог «Essentials» (Главное) на прилагаемом диске. Поэтому, если в вашей системе возникли проблемы с зависимостями, первым делом следует заглянуть именно туда.

Форматы пакетов

Мы стараемся включать как можно больше различных типов установочных пакетов: RPM, Deb или любых других. Просим вас принять во внимание, что мы ограничены свободным пространством и доступными двоичными выпусками программ. По возможности, мы будем включать исходные тексты для любого пакета, чтобы вы могли собрать его самостоятельно.

Документация

На диске вы сможете найти всю необходимую информацию о том, как устанавливать и использовать некоторые программы. Пожалуйста, не забывайте, что большинство программ поставляются вместе со своей документацией, поэтому дополнительные материалы и файлы находятся в соответствующих директориях.

Что это за файлы?

Если вы новичок в Linux, вас может смутить изобилие различных файлов и расширений. Так как мы стараемся собрать как можно больше вариантов пакетов для обеспечения совместимости, в одном каталоге часто находятся два или три файла для различных версий Linux и различных архитектур, исходные тексты и откомпилированные пакеты. Чтобы определить, какой именно файл вам нужен, необходимо обратить внимание на его имя или расширение:

- » **имя_программы-1.0.1.i386.rpm** – вероятно, это двоичный пакет RPM, предназначенный для работы на системах x86;
- » **имя_программы-1.0.1.i386.deb** – такой же пакет, но уже для Debian;
- » **имя_программы-1.0.1.tar.gz** – обычно это исходный код;
- » **имя_программы-1.0.1.tgz** – тот же файл, что и выше по списку: «tgz» – это сокращение от «tar.gz»;
- » **имя_программы-1.0.1.tar.bz2** – тот же файл, но сжатый bzip2 вместо обычного gzip;
- » **имя_программы-1.0.1.src.rpm** – также исходный код, но поставляемый как RPM-пакет для упрощения процесса установки;
- » **имя_программы-1.0.1.i386.FC4.RPM** – двоичный пакет RPM для x86, предназначенный специально для операционной системы Fedora Core 4;
- » **имя_программы-1.0.1.ppc.Suse9.rpm** – двоичный пакет RPM, предназначенный специально для операционной системы SUSE 9.x PPC;
- » **имя_программы-devel-1.0.1.i386.rpm** – версия для разработчиков.

Если диск не читается...

Это маловероятно, но если все же прилагаемый к журналу диск поврежден, пожалуйста, свяжитесь с нашей службой поддержки по электронной почте: disks@linuxformat.ru

Внимательно прочтите это перед тем, как использовать LXF DVD!

Ubuntu 11.10

64-разрядная сборка



» Ядро 3.0.4 » GNOME 3.2 » Обновленный Unity » Ubuntu Software Centre 5.0 » LightDM

А ТАКЖЕ: LibreOffice 3.4.3, Firefox 7.0, Xorg server 1.10.4 и другие обновления

Январь 2012
LXF DVD 152/153

LINUX
FORMAT

Январь 2012
LXF DVD 152/153

LINUX
FORMAT

Ubuntu 11.10



Тройная загрузка: Ubuntu LXF Edition, Kubuntu, Xubuntu

» GNOME 3.2 Live: LiveCD на основе Fedora 16 beta
» Редакторы видео: OpenShot 1.4.0 и PTTV 0.15.0

А ТАКЖЕ: Firefox 3.5.1, MonoDevelop 2.8.1, средства разработки, игры и другие...

ДИСТРИБУТИВЫ

OpenShot 1.4.0 Редактор видео с возможностью экспорта в различные форматы (сд, учебник)
RTM 0.15.0 Легкий в освоении редактор видео (сд, учебник)
Reportio 2.1 Генератор отчетов с возможностью преобразования данных и вывода в форматах HTML, PDF и CSV
Sunflower 0.16.35 Двухпанельный файловый менеджер для Gnome
TK0.0.2 Упрощенный менеджер заданий
WMFS 201104 (Windows Manager From Scratch) Еще один «облегченный» менеджер окон
РАЗРАБОТКА
Clac 1.55 Написанная на Perl программа для подсчета числа строк исходного кода для разных языков
Darning 0.02 Графическое средство управления последовательностями исправлений в дереве исходного кода
Eclipse 3.7.1 Универсальный расширяемый IDE для Ada, C, C++, COBOL, Perl, PHP, Python, R, Ruby и других языков

НОУТБУКС

FileZilla 3.5.1 Популярный кросс-платформенный клиент FTP, FTPS и SFTP с графическим интерфейсом
Gaim 2.0.3 Игра, сборник различных тестов и оповещений
Gramps 3.3.1 Программа для построения генеалогических деревьев
Krita 2.3.32 (Calligra) Программа для рисования художественной графики в KDE
MikeOS 4.2 Минималистская ОС для платформы x86
Minetest-*c55* 0.2 Игра в стиле Minecraft/Minetest, исследование 3D-мира
MonoDevelop 2.8.1 IDE для разработки на Mono (свободной реализации .NET для Linux и других платформ)
Seahorse 3.2.0 Приложение Gnome для управления ключами шифрования
Stylog Studio 0.03 Кросс-платформенная программа для создания 2D-анимации
Vinagre 3.2.0 VNC-клиент для Gnome

ИНТЕРНЕТ

Alathia 0.0.7beta Средство отладки web-приложений, способное генерировать произвольные пакеты HTTP
Autessh 1.4c Программа для мониторинга и автоматического восстановления ОС сессий SSH
grfsay 2.3.2 Полнофункциональная система управления контентом
iproxy 1.0.25 Легкий и быстрый клиент POP3 с поддержкой TLS/SSL
NetSurf 2.8 Облегченный web-браузер с поддержкой HTML5 и CSS, работающий на большинстве ОС *nix

СИСТЕМА

Guestfish 1127 (libguestfs) Набор утилит для работы с образами дисков виртуальных машин
PulseAudio 1.0 Звуковая подсистема для различных POSIX-совместимых ОС
SchemaCrawler 8.8 Средство командной строки для экспорта схемы и данных БД, не зависящее от конкретного типа ОС и СУБД
Shinken 0.8 Система мониторинга, основанная на Nagios, но обладающая рядом дополнительных возможностей
TestDisk 6.12 Программа для восстановления дисковых разделов и файловых системных типов

Пождауйста, перестаньте использовать с опубликованной в журнале инструкцией!

КОММЕНТАРИЙ Присылайте ваши пожелания и предложения по электронной почте: info@linuxformat.ru
ДЕЯТЕЛЬНЫЕ ДИСКИ В журнальном случае обнаружения дефектов издания диска, обращайтесь, пожалуйста, по адресу disk@linuxformat.ru

Настоящий диск тщательно тестировался и проверялся на всех старых платформах, однако, как и в случае с любым новым ПО, мы рекомендуем вам использовать адекватный сканер. Мы также рекомендуем всегда иметь под рукой актуальную резервную копию данных вашего жесткого диска. К сожалению, редакция Linux Format не в состоянии принимать на себя ответственность за любые повреждения, разрушения или иные убытки, которые могут повлечь за собой использование этого DVD, представляющего собой программу или данные. Прежде чем устанавливать какой-либо ПО на компьютер, пожалуйста, следите, чтобы разработчик всегда ссылаясь на все файлы, содержащие программу.
 Издано издательством ООО «Уральский электронный завод», 620137, Россия, г. Екатеринбург, Студенческая ул., д. 9. Лицензия МПТР ВАР 77-15.

Создание установочных дисков при помощи cdrecord

Самый быстрый способ записать ISO-образ на чистую матрицу – это *cdrecord*. Для всех перечисленных ниже действий потребуются права root. Сначала определите путь к вашему устройству для записи дисков. Наберите следующую команду:

```
cdrecord -scanbus
```

После этого на экране терминала должен отобразиться список устройств, подключенных к вашей системе. SCSI-адрес каждого устройства представляет собой три числа в левой колонке, например, 0,3,0. Теперь вы можете с легкостью записать образ на диск:

```
cdrecord dev=0,3,0 -v /путь к образу/image.iso
```

Чтобы упростить дальнейшее использование *cdrecord*, сохраните некоторые настройки в файле `/etc/default/cdrecord`. Добавьте по одной строке для каждого устройства записи (вероятно, в вашей системе присутствует всего одно такое устройство):

```
Plextor=0,3,0 12 16M
```

Первое слово в этой строке – метка; затем после адреса SCSI-устройства вы должны указать скорость и размер буфера. Теперь можете заменить SCSI-адрес в командной строке на выбранную вами метку. Все будет еще проще, если вы добавите следующее:

```
CDR_DEVICE=Plextor
```

Все, что вам теперь нужно для записи ISO-образа – это набрать команду `cdrecord -v /path/to/image.iso`

Если вы не из числа любителей командной строки, в таком случае вам придет на помощь утилита *gcombust*. Запустите ее из-под root и выберите вкладку Burn и ISO 9660 Image в верхней части окна. Введите путь к образу, который вы хотите записать на диск, и смело нажимайте на Combust! Пока ваш образ пишется на диск, можете выпить чашечку кофе.

Другая ОС?

Вам не обязательно использовать Linux для записи компакт-диска. Все необходимые файлы уже включены в ISO-образ. Программы вроде *cdrecord* просто переносят данные на чистую матрицу. Если у вас нет устройства для записи дисков, можно найти того, у кого оно есть, и записать диск на его компьютере с Windows, Mac OS X, AmigaOS или любой другой ОС.

Нет устройства для записи дисков?

А что если у вас нет устройства, с помощью которого можно было бы записать образ на диск? Вы знаете кого-либо с таким устройством? Вам не обязательно использовать Linux для записи дисков: подойдет любая операционная система, способная распознать пишущий привод (см. выше).

Некоторые дистрибутивы умеют монтировать образы дисков и выполнять сетевую установку или даже установку с раздела жесткого диска. Конкретные методы, конечно, зависят от дистрибутива. За дополнительной информацией обращайтесь на web-сайт разработчика дистрибутива.



ПОДПИШИСЬ НА ЖУРНАЛ LINUX FORMAT!

2012 **LINUX**
FORMAT
Главное в мире Linux



Оформи в редакции
подписку на печатную
версию журнала
и получи в подарок
диск с архивом номеров,
а также подписку
на электронную версию
издания в формате PDF.



Стоимость подписки Годовая — 2160 руб., полугодовая — 1170 руб. без учета стоимости доставки.

Адреса и телефоны редакции Санкт-Петербург, Лиговский пр., 50, корп. 15, тел. (812) 309-06-86.
Москва, Красноказарменная ул., 17, тел. (499) 271-49-54.

Варианты доставки Почтой по России простой бандеролью — журнал доставляют прямо в почтовый ящик
» Почтой по России заказной бандеролью — в почтовый ящик приходит извещение, номера выдают на почте » Курьером
«ГНУ/Линуксцентра» по Москве и Санкт-Петербургу » Курьерской службой СПСР по России » В виде PDF-файлов
для подписчиков электронной версии.

shop.linuxformat.ru

Школа LXF

Спонсор рубрики
Mandriva.ru
разработчик
дистрибутива
EduMandriva
www.mandriva.ru

Обмен опытом и передовые идеи по использованию свободного ПО в образовании

3D-графика в свободном ПО на уроках черчения

Неужто портировали на Linux *Компас* или *Автокад*? Нет, но кто сказал, что для этого не годится *Blender*? **Анна Трефилова** и **Светлана Демус** опровергают миф.



Наш эксперт

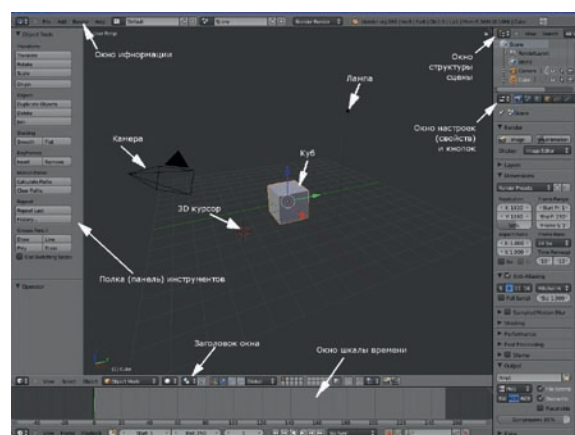
Анна Трефилова

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры ИТМОИ Глазовского государственного пединститута. Увлекается компьютерным моделированием и виртуальными физическими экспериментами на основе свободного ПО.

Изучение 3D-графики в школе следует осуществлять с целью привлечения талантливых школьников в эту область компьютерной графики и дизайна. Читать чертеж и строить по нему 3D-модель – вот основные навыки, которые потребуются для работы в графическом 3D-редакторе. Эти навыки формируются именно на уроках черчения. Основной задачей изучения построения чертежа предмета в трех проекциях на уроках черчения в средней школе является формирование у учащихся умения читать чертеж, строить его, достраивать недостающие виды предмета на чертеже. В учебнике А. Д. Ботвинникова «Черчение» рекомендуется строить чертеж детали, начиная с некоторой начальной формы – простой геометрической фигуры (куба, призмы, параллелепипеда, цилиндра и т. д.), видоизменяя которую с помощью вырезов, срезов и т. д., получают нужную деталь. Такой метод прекрасно подходит для построения трехмерных моделей в специальном графическом редакторе. На языке 3D-моделирования говорят, что используются методы экструзирования (вытягивания), перемещения, вращения и масштабирования вершин, ребер или граней. К модели применяют разного рода модификаторы, например, подразделение граней, булевы модификаторы и т. д. В этой статье мы рассмотрим основные возможности использования свободно распространяемого редактора 3D-графики Blender в школьном образовательном процессе.

Ввиду того, что на изучение черчения в средней школе отводится фиксированное количество часов, превысить которое представляет определенную трудность, удобно, на наш взгляд, изучать 3D-моделирование в форме домашней самостоятельной работы учащихся или на факультативах, когда такая возможность есть.

В любом случае, у школьников следует развивать умение самостоятельно обучаться. Самостоятельное обучение всегда связано с использованием инструкций. Для достижения наилучшего результата обучения следует начинать с максимально подробных инструкций и постепенно переходить к более лаконичным указаниям. Таким образом, у школьника будет формироваться умение работать с текстом, запоминать нужное, а если что-то забылось – осуществлять поиск уже изученного в знакомом тексте. В случае успешного результата формирования компетенции способности к самообучению, человек сможет освоить любой новый для него вид деятельности, пользуясь только инструкциями, без помощи учителя. Желательно также давать детям ссылки на интересный материал о компь-



Так выглядит экран Blender по умолчанию.

ютерной графике вообще и 3D-графике в частности. При такой организации учебного процесса от учителя требуется грамотное составление инструкций. Кроме того, нужно предусмотреть возможность отслеживания промежуточных результатов обучения школьника, поощрение его успехов.

Программы для создания и редактирования 3D-объектов в процессе моделирования требуют достаточно существенных ресурсов графической памяти. В связи с этим следует быть готовым к тому, что не на любом компьютере такая программа будет работать. Аппаратная поддержка 3D-ускорения нужна обяза-

тельно. Когда же модель уже создана, потребуется создать графический файл, для чего нужны ресурсы оперативной памяти. Объем затрачиваемой оперативной памяти для рендеринга зависит от количе-

ства полигонов в модели. Говоря простым языком, полигонами можно назвать некоторые элементарные геометрические фигуры, из которых состоит моделируемая поверхность. Чем больше полигонов, тем дольше длится процесс рендеринга и тем больше оперативной памяти для него требуется. В то же время большое количество полигонов позволяет более точно отразить изгибы моделируемой поверхности. Эти нюансы работы с 3D-графикой требуют от дизайнера некоторой культуры создания объемных моделей (например, не увеличивать без надобности количество

«Удобно изучать 3D-моделирование в форме домашней работы.»



Наш эксперт

Светлана Демус

Учитель изобразительного искусства и черчения I категории, руководитель районного методического объединения учителей ИЗО и черчения, победитель районного конкурса «Учитель года 2011». Любит компьютеры и шахматы.

полигонов), которую надо формировать с самого начала знакомства с программой.

» Задание 1. Изучение интерфейса программы Blender.

Виды и проекции

Любой 3D-редактор работает с функциональным представлением вершин, ребер и граней объекта, геометрическим положением наблюдателя и другими характеристиками 3D-сцены. Иными словами, в графической памяти компьютера объект представляется в виде некоторого программного кода, обрабатывающего функции построения объекта. Чтобы получить графическое представление 3D-сцены или объекта, то есть цифровое изображение на плоскости, осуществляется процесс рендеринга, при котором все видимые точки объекта задаются в виде пикселя, имеющего свой цвет, глубину и интенсивность свечения.

1 Посетите сайт blender.org и скачайте подходящий для вашего дистрибутива пакет *blender 2.6* или установите его из репозитория (если в нем есть последняя версия); запустите его двойным щелчком мыши по двоичному файлу с названием *blender*. Откроется программа для создания и редактирования 3D-объектов, то есть трехмерных (или объемных) объектов. Интерфейс программы представлен несколькими окнами, каждое из которых выполняет свою функцию. Исследуем для начала самое большое окно, в котором расположены 3D-курсор, куб, лампа и камера. Это основные объекты, они должны обязательно присутствовать в сцене.

В нижней части окна расположен так называемый заголовок окна, в котором находятся разные функциональные кнопки в зависимости от режима окна 3D-вида. Можно использовать два режима: объектный режим и режим редактирования. Выбрать режим можно с помощью клавиши Tab.

2 Откройте файл, выданный вам вместе с этой инструкцией. Для этого выберите в меню File > Open или комбинацию горячих клавиш Ctrl+O. Откроется файловый обозреватель *File Browser*, с помощью которого нужно найти сохраненный вами файл. Нажмите кнопку Open.

3 Файл содержит 3D-модель детали – угольника, рассмотренного в школьном учебнике черчения.

4 Экран *Blender* можно разделить на несколько окон. Для разбиения окна на два по вертикали найдите в правом верхнем окне 3D-вида заштрихованный уголок и наведите на него указатель мыши. Указатель примет форму тонкого крестика. Нажмите левой кнопкой мыши на заштрихованный уголок и потяните его влево. Окно разделится. Установите разделитель так, как вам удобно.

5 Аналогично, разделите одно из получившихся окон на два по вертикали. Для этого крестик надо перетаскивать вниз. Также

разделите еще одно большое окно. В результате у вас должно получиться 4 окна.

6 В каждом из окон можно установить свой вид. Таким образом, экран редактора максимально будет похож на чертёж. В четвертом окне установим вид из камеры, то есть тот вид детали, который будет отображаться при рендеринге объекта. Наведите указатель мыши на верхнее левое окно и нажмите клавишу 1 на цифровой клавиатуре. Это вид спереди, или фронтальная проекция детали. В нижнем левом окне установите вид сверху (горизонтальная проекция) клавишей 7 цифровой клавиатуры. Вид сверху имеет сетку, которая расположена в горизонтальной плоскости. Сетка облегчает построение модели «на глаз», когда нет заданных размеров, и объект моделируется с точки зрения пропорций.

Для ускорения построения модели используют чертёж в качестве фонового изображения. Если же чертёж простой, то можно строить модель сразу без фонового изображения. Мы воспользуемся вторым вариантом. Об использовании фонового изображения чертёжа читайте в вики-учебнике по адресу http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition в разделе «Практическое задание. Вершины и грани – создание логотипа».

Другие клавиши цифровой клавиатуры можно использовать так. 3 – устанавливает вид сбоку (профильная проекция), 2, 8 – поворот вверх, вниз соответственно, 4, 6 – поворот влево, вправо соответственно. Клавиша 5 позволяет переключаться между ортогональным и перспективным видами. Для работы с чертежами удобнее использовать ортогональный вид, поэтому установите его в каждом окне. Клавиша 0 устанавливает вид из камеры.

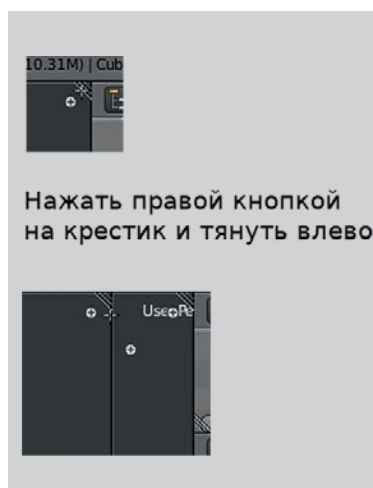
7 Попробуйте переключиться в режим редактирования в каждом из окон. Это делается с помощью клавиши Tab. В этом режиме можно работать с конкретными вершинами, ребрами или гранями. Кроме того, доступен каркасный режим (переключиться на него можно клавишей Z). Обратите внимание, что в этом режиме объект выглядит в виде каркаса. Результат вашей работы в примерном варианте показан на рисунке «Виды и проекции детали».

» Задание 2. Построение трехмерной модели объекта по трем проекциям

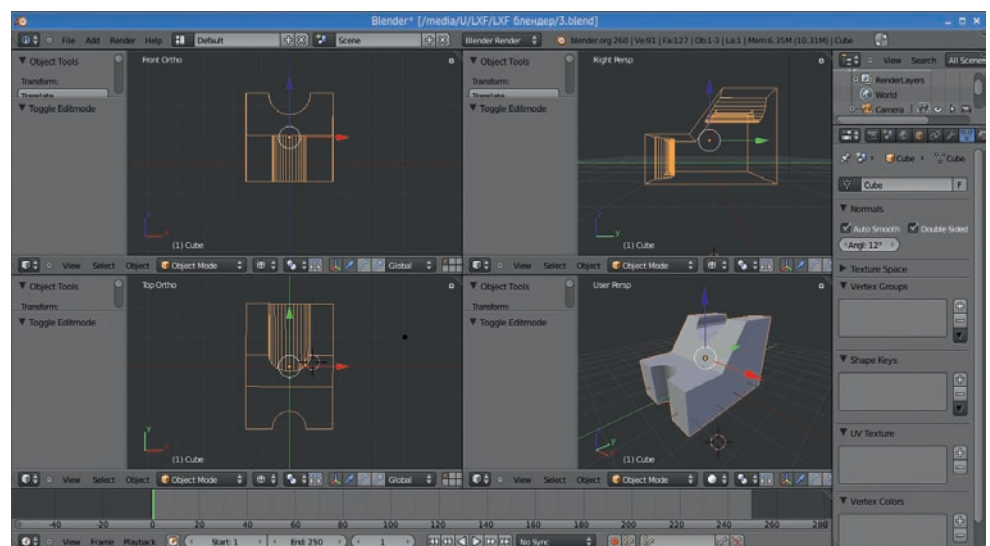
При моделировании трехмерных объектов удобно пользоваться сразу тремя проекциями, то есть на экране программы Blender открыть 4 окна, в каждом из которых свой вид модели: спереди, сбоку, сверху, из камеры. Осуществите необходимую подготовку экрана для дальнейшей работы.

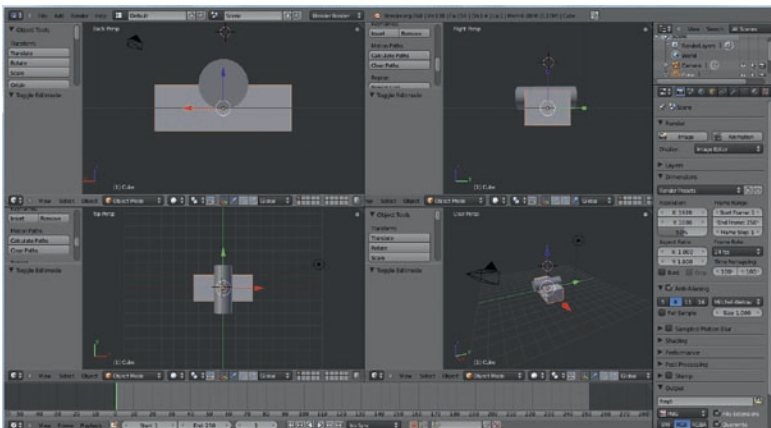
1 В виде спереди, то есть в левом нижнем окне, масштабируйте куб так, чтобы получился параллелепипед. Чтобы начать работу в каком-либо окне, нужно просто навести указатель мыши на это

» Виды и проекции детали.



» Указатель принимает форму крестика для разбиения окна.





► Расположение цилиндра для применения модификатора.

окно. Пропорциональное масштабирование доступно при нажатии клавиши S или кнопки Scale на полке инструментов, расположенной слева от окна 3D-вида. Если же нужно масштабировать вдоль какой-либо оси, как в нашем случае, следует нажать кнопку находящуюся в заголовке активного окна. Щелкните левой кнопкой мыши по красному квадратику появившихся осей и, не отпуская ее, вытяните немного куб.

2 В виде сбоку немного уменьшите масштаб (ось синего цвета).

3 Выемки круглой и квадратной формы будем делать с помощью булевого модификатора Difference. На чертеже во фронтальной проекции видно, что вверху детали есть полукруглая выемка, центр кривизны которой находится на вертикальной оси симметрии детали. Такую выемку можно получить путем вычитания цилиндра из нашего вытянутого куба. Расположите 3D-курсор немного выше верхней грани куба и нажмите клавиши Shift+A, выберите Mesh > Cylinder. Появится цилиндр, расположенный выше куба и ориентированный перпендикулярно виду сверху.

4 Для успешного создания требуемого отверстия нужно повернуть цилиндр на 90 градусов так, чтобы он оказался параллельным горизонтальной плоскости. Произвольное вращение выделенной детали доступно при нажатии клавиши R или кнопки Rotate на полке инструментов. Вращение вдоль определенных плоскостей осуществляется следующим образом. Найдите в заголовке окна кнопку и нажмите ее. Вокруг цилиндра появятся окружности разного цвета. Нажмите левую кнопку мыши на любой из них и, не отпуская, двигайте указатель мыши по выбранной окружности. Цилиндр будет вращаться. Такое вращение осуществляется «на глаз», не точно. Для точного поворота нужно дважды нажать кнопку Rotate на полке инструментов, чтобы в нижней час-

ти этого окна появилось дополнительное окно с названием Rotate. В этом окне поставьте галочки напротив Y и Z и установите в слайдере Angle x:90.

5 Вытяните получившийся цилиндр так, чтобы его длина была больше ширины детали. Воспользуйтесь для этой цели видом сбоку.

6 Переместите цилиндр так, чтобы его ось симметрии была параллельна зеленой горизонтальной оси и проходила вдоль верхней грани вытянутого куба. Теперь все готово для создания выемки.

7 Для применения модификатора Difference нужно выделить наш вытянутый куб, найти во вкладке находящейся в окне настроек, расположенном справа от окна 3D-вида, кнопку Add modifier и нажать ее. В появившемся окне выбрать Boolean. Далее настроить в соответствии с рисунком: в качестве объекта, модифицирующего выбранный, устанавливаем Cylinder, задаем операцию Difference и нажимаем кнопку Apply. После этого цилиндр можно удалить.

8 Аналогичным образом вырежьте боковые выемки с помощью цилиндров, имеющих немного меньший радиус основания. Для копирования цилиндра, выделите его и нажмите Shift+D. Теперь можно перемещать копию любым методом: или с помощью клавиши G, или нажав кнопку Translate на полке инструментов. Для точного перемещения вдоль осей можно нажать кнопку и перемещать вдоль осей аналогично вращению. Не забудьте удалить цилиндры после применения модификатора.

9 Угловые выемки следует сделать с помощью дополнительных вытянутых кубов. Кубы располагаются в нужных местах, затем выделяется основная фигура, и только затем применяется модификатор Difference для основной фигуры.

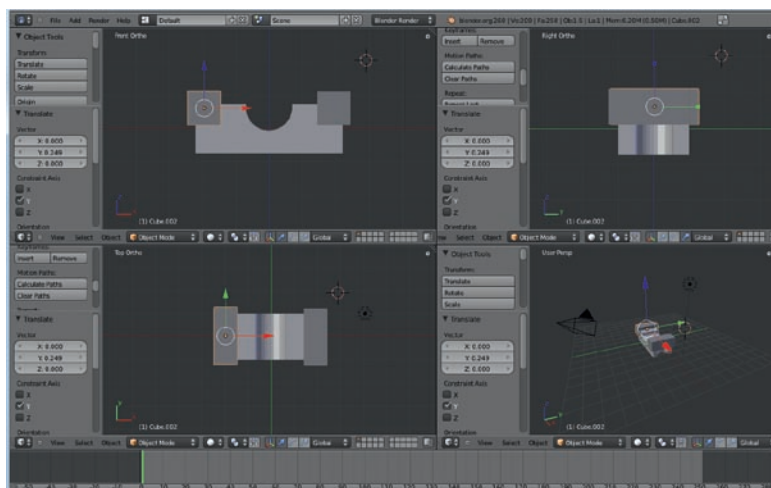
10 Для сглаживания углов между полигонами, образующими полукруглые выемки, используем Auto Smooth с параметром Angle, равным 25 градусов. Выделите модель, в окне настроек найдите вкладку и поставьте галочку свойства Auto Smooth. Изменять параметр Angle можно, передвигая мышью слайдер Angle или дважды щелкнув по нему. Ввести значение 25. После установки Auto Smooth нажмите кнопку Smooth на полке инструментов.

11 Расположите созданную модель так, чтобы в окне с видом из камеры она выглядела наилучшим образом. Нажмите клавишу F12 для запуска процесса рендеринга. Получится рисунок с детально серого цвета.

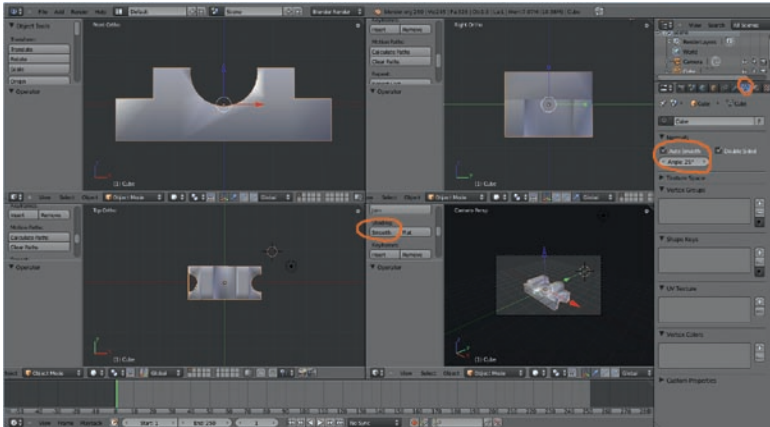
Можно задать нашей детали материал и текстуру – тогда получится нечто похожее на то, что изображено на рисунке. Как накладывать материал и текстуру на трехмерный объект, читайте в вики-учебнике в главе Материалы и текстуры.



► Настройки булевого модификатора Difference.



► Размещение вытянутых кубов относительно основной фигуры для применения модификатора.



» Сглаживание углов между полигонами на модели.

» Задание 3. Создание объемной модели по чертежу фронтальной проекции

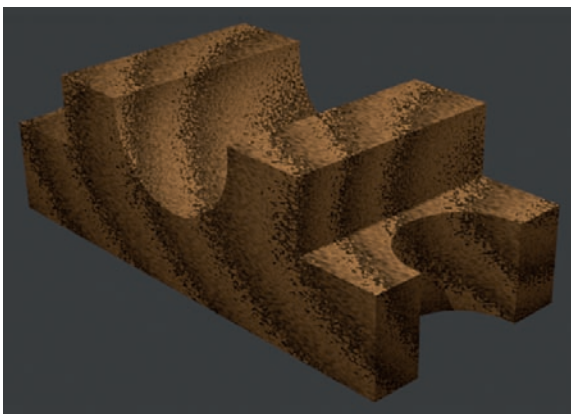
Метод построения объемной модели по чертежу фронтальной проекции используется довольно часто. Например, таким образом можно создать объемный шрифт. Подробнее о работе с 3D-текстом можно прочитать в вики-учебнике в разделе «Практическое задание. 3D-текст – логотип компании».

- 1 Переключитесь в окне 3D-вида в вид сверху, так как в этом виде удобнее моделировать.
- 2 Внимательно рассмотрите чертеж. Какая форма является основной? Ответ: куб, трансформированный в параллелепипед, имеющий в одной из сторон квадрат.
- 3 Каким образом можно создать круглое отверстие в детали? Ответ: использовать цилиндр и применить модификатор Boolean Difference.
- 4 Как сделать квадратную выемку? Ответ: использовать дополнительный куб, который задает форму отверстия в результате применения модификатора Boolean Difference к основной фигуре.
- 5 Выполните нужные действия для создания трехмерного объекта по чертежу главной проекции. У вас должна получиться модель детали, как на рисунке.

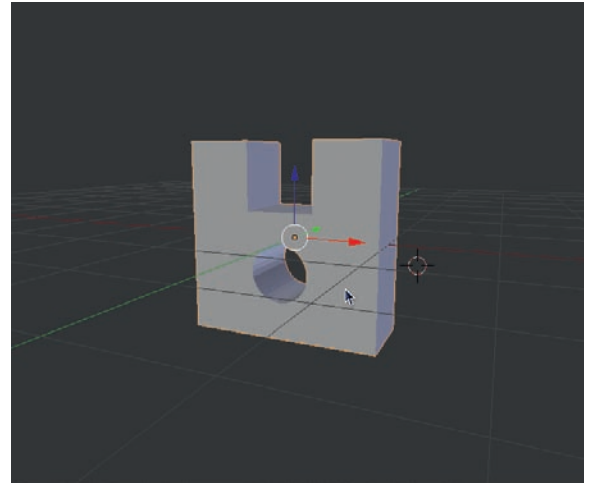
» Задание 4. Создание модели по образцу

Прежде чем начать моделирование, важно проанализировать объект, который должен получиться в итоге. Необходимо ответить на следующие вопросы.

- 1 Какая фигура может быть использована в качестве основы?
- 2 Какие операции нужно осуществить над этой фигурой, чтобы в итоге получился требуемый объект?



» «Отрендеренная» деталь.



» Объемная модель, построенная по чертежу фронтальной проекции.

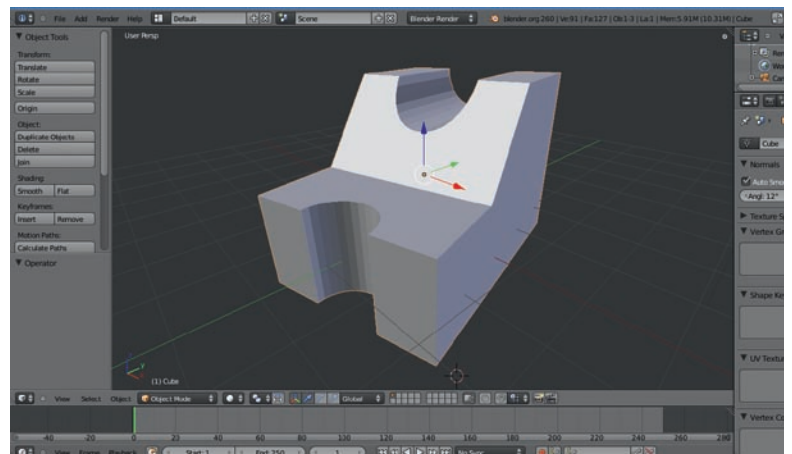
3 Какие функции и модификаторы можно применить для достижения нужного результата?

Указание. Дополнительные точки можно получить, используя подразделение граней Subdivide. В случае использования этого инструмента выделенная грань разделится на две равные части. Чтобы подразделить грань произвольно, нажмите клавишу K и, не отпуская ее, нарисуйте левой кнопкой мыши линию разреза. Это инструмент Нож. Можно произвольно разделять грани так, чтобы линия разреза проходила перпендикулярно ребру. Для этого на полке инструментов надо нажать кнопку Loop Cut and Slide, навести курсор на выделенную грань, щелкнуть по нужной линии разреза (на этом этапе выбирается лишь ее направление) и переместить ее в нужное положение. Закрепить линию щелчком левой кнопки мыши.

Создайте модель объекта по его изображению.

Здесь мы предложили простейшие задания для школьников, выполнение которых активизирует у них умение читать чертежи, и, пользуясь возможностями программы для создания и редактирования 3D объектов, создавать объемные модели деталей по заданным чертежам. Для стимулирования работы учащихся в области компьютерной графики целесообразно организовывать конкурсы ученических работ, предлагать школьникам участвовать в олимпиадах и интернет-конкурсах, поощрять творческий подход к выполнению заданий. Кроме упомянутого выше вики-учебника по работе в *Blender*, есть и другие интернет-ресурсы, изучение которых поможет учащимся продвинуться в освоении 3D-графики. Например, на сайте blender3d.org.ua проводится ежедневный конкурс работ, выполненных в *Blender*. Также там есть большое количество уроков по созданию разного рода 3D-объектов. **LXF**

» Такая модель должна получиться.



Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ № ФС77-21973 от 14 сентября 2005 года. Выходит ежемесячно. Тираж 5000 экз.

РЕДАКЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Главный редактор

Кирилл Степанов info@linuxformat.ru

Литературный редактор

Елена Толстякова

Переводчики

Илья Аввакумов, Елена Ессяк, Светлана Кривошеина, Валентин Развозжаев, Валентин Сеницын, Елена Толстякова, Татьяна Цыганова

Редактор диска

Кирилл Степанов

Верстка, допечатная подготовка

Сергей Рогожников

Технический директор

Денис Филиппов

Директор по рекламе

Владимир Савельев advert@linuxformat.ru

Генеральный директор

Павел Фролов

Учредители

Частные лица

Издатели

Виктор Федосеев, Павел Фролов

Отпечатано в ООО «Скай ЛТД»

196210, Санкт-Петербург, Валетная ул., 11, корп. 2, лит. А

Тел.: (812) 677-98-03

Заказ 4356

РЕДАКЦИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Редактор Грэм Моррисон [Graham Morrison] graham.morrison@futurenet.com

Заместитель редактора Эндрю Грегори [Andrew Gregory]

agregory@futurenet.com

Редактор по продвижению и сообществу Майк Сондерс [Mike Saunders]

mike.saunders@futurenet.com

Художественный редактор Эфраин Эрнандес-Мендоса

[Efrain Hernandez-Mendoza] efrain.hernandez-mendoza@futurenet.com

Подготовка материалов Джоно Бакон [Jono Bacon], Нейл Ботвик

[Neil Bothwick], Крис Браун [Chris Brown], Марко Фиоретти [Marco Fioretti],

Пола Грэм [Paula Graham], Эндрю Грегори [Andrew Gregory], Джульетта Кемп

[Juliet Kemp], Майк Маккей [Mike Mackay], Грэм Моррисон [Graham Morrison],

Боб Мосс [Bob Moss], Джонатан Робертс [Jonathan Roberts], Маянк Шарма

[Mayank Sharma], Шашанк Шарма [Shashank Sharma], Майк Сондерс

[Mike Saunders], Ник Вейч [Nick Veitch], Козн Вервлоесем [Koen Verfloesem],

Евгений Балдин, Светлана Демус, Тимур Смирнов, Анна Трефилова,

Андрей Ушаков, Алексей Федорчук

Художественные ассистенты Стейси Блэк [Stacey Black],

Ник Кокс [Nick Cox], Фил Хауcraft [Phil Haucraft]

Иллюстрации Крис Хедли [Cris Hedley], Крис Винн [Chris Winn],

Ely Walton Illustrations, iStockPhoto

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

UK: Linux Format, 30 Monmouth Street, Bath BA1 2BW

Tel. +44 01225 442244 Email: linuxformat@futurenet.com

РОССИЯ:

Санкт-Петербург (редакция):

Лиговский пр., 50, корп. 15

Тел. +7 (812) 309-06-86

Представительство в Москве:

Красноказарменная ул., 17, м. «Авиамоторная» (в помещении АТС МЭИ)

Тел./факс +7 (499) 271-49-54

По вопросам сотрудничества, партнерства, оптовых закупок:

partner@linuxcenter.ru

Авторские права: Статьи, переведенные из английского издания Linux Format, являются собственностью или лицензируются Future Publishing Ltd (Future plc group company). Все права зарегистрированы. Никакая часть данного журнала не может быть повторно опубликована без письменного разрешения издателя.

Все письма, независимо от способа отправки, считаются предназначенными для публикации, если иное не указано явно. Редакция оставляет за собой право корректировать присланные письма и другие материалы. Редакция Linux Format получает неэксклюзивное право на публикацию и лицензирование всех присланных материалов, если не было оговорено иное. Linux Format стремится оставлять уведомление об авторских правах всюду, где это возможно. Свяжитесь с нами, если мы не упомянули вас как автора предложенных вами материалов, и мы постараемся исправить эту ошибку. Редакция Linux Format не несет ответственности за опечатки.

Ответственность за содержание статьи несет ее автор. Мнение авторов может не совпадать с мнением редакции.

Все присланные материалы могут быть помещены на CD или DVD-диски, поставляемые вместе с журналом, если не было оговорено иное.

Ограничение ответственности: используйте все советы на свой страх и риск. Ни при каких условиях редакция Linux Format не несет ответственности за повреждение или ущерб, нанесенные вашему компьютеру и периферии вследствие использования тех или иных советов.

LINUX – зарегистрированный товарный знак Линуса Торвальдса [Linus Torvalds].

«GNU/Linux» заменяется на «Linux» в целях сокращения. Все остальные товарные знаки являются собственностью их законных владельцев. Весь код, опубликованный в журнале, лицензирован на условиях GPL v3. См. www.gnu.org/copyleft/gpl.html

За информацией о журналах, издаваемых Future plc group company, обращайтесь на сайт <http://www.futureplc.com>



© Linux Format 2005

© Future Publishing Ltd 2005

BATH • LONDON • MILAN • NEW YORK • PARIS • SAN DIEGO • SAN FRANCISCO

В февральском номере

Как взломать Linux-машину

Нет, злодеяний мы вовсе не одобряем – просто хотим показать, как их делают, чтобы вы сумели себя защитить. Честно...

Освоить Grub 2

Опции загрузки раньше озадачивали, с этой их манерой все делать через скрипты. Но – довольно!

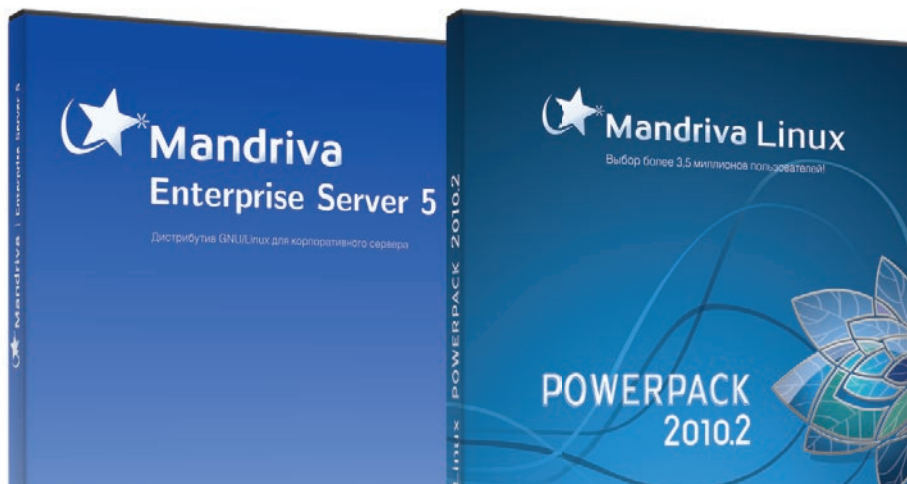
Gentoo для профи

Став элитным пользователем Gentoo, вы получите шансы смотреть на прочих смертных свысока. Так чего же вы ждете?

Выбор ноутбука

Узнайте про подводные камни оборудования, скрытые в Linux-ноутбуках – и как их избежать.

Содержание последующих выпусков может меняться без уведомления: вдруг мы накопим нечто более эпическое.



Mandriva Linux — один из самых популярных дистрибутивов GNU/Linux в мире. Главные преимущества Mandriva — дружелюбный интерфейс, простота настройки, возможность быстрой адаптации пользователей, ранее не знакомых с этой ОС, совместимость с широким спектром программного и аппаратного обеспечения.

Корпоративные продукты Mandriva Linux

Mandriva 2010.2 Powerpack

Дистрибутив Mandriva 2010.2 Powerpack включает набор офисных и серверных приложений, и подходит для установки на офисной или домашней рабочей станции и на сервере. Дружелюбный интерфейс, простота настройки Mandriva Powerpack, совместимость с широким спектром аппаратного обеспечения и совместимость с «1С:Предприятие» обеспечивают корпоративным пользователям возможность легкого перехода с Windows на GNU/Linux.

Mandriva Enterprise Server 5

Mandriva Enterprise Server 5 (MES 5) — это надежный и производительный дистрибутив GNU/Linux для корпоративного сервера. MES 5 поможет вам снизить текущие расходы и упростить инфраструктуру. В MES 5 интегрированы серверные разработки программистов Mandriva, в том числе сервер каталогов пользователей Mandriva Directory Server, а также ведущие свободные серверные приложения, которые помогут вам с минимумом затрат времени и энергии настроить и поддерживать необходимые вам серверы. Срок поддержки дистрибутива — 5 лет.

Наименование	Стоимость, руб.
Корпоративные продукты Mandriva	
Mandriva Linux 2010.2 Powerpack (DVD-Box)	1 300
Услуга подписки на Mandriva Enterprise Server 5 на 1 год, базовый уровень (с физическим носителем)	13 300
Услуга подписки на Mandriva Enterprise Server 5 на 3 года, базовый уровень (с физическим носителем)	34 800
Продукты Mandriva для образования	
Комплект программного обеспечения Mandriva Linux и EduMandriva для школ	3 500
Сертифицированные ФСТЭК продукты Mandriva	
Сертифицированный ФСТЭК Mandriva 2008 Spring Powerpack на 10 рабочих мест	28 500
Сертифицированный ФСТЭК Mandriva 2008 Spring Powerpack на 5 рабочих мест	14 500
Сертифицированный ФСТЭК Mandriva 2008 Spring Powerpack на 1 рабочее место	4 990
Сертифицированный ФСТЭК Mandriva Corporate Server 4.0 Update 3	10 050

Сертифицировано ФСТЭК

Дистрибутивы Mandriva Linux сертифицированы по требованиям ФСТЭК по 5 классу для СВТ и 4 уровню контроля НДВ, что дает возможность использовать их для обработки конфиденциальной информации в автоматизированных системах класса до 1Г включительно и обработки персональных данных в информационных системах класса до К2 включительно.

- **Mandriva 2008 Spring Powerpack** — дистрибутив для рабочей станции или небольшого сервера.
- **Mandriva Corporate Server 4 Update 3** — дистрибутив для создания корпоративного сервера.
- **Mandriva Flash** — дистрибутив GNU/Linux, загружающийся и работающий прямо с USB-носителя.

EduMandriva — свободное ПО для образования

- Создано с участием российских преподавателей и методистов.
- Все ПО, необходимое для преподавания информатики.
- Методические материалы.

С вопросами по продуктам Mandriva обращайтесь в «ГНУ/Линуксцентр»!

MANDRIVA УЖЕ ИСПОЛЬЗУЮТ:
 МВД РФ, Минздравсоцразвития РФ,
 Минфин р. Саха (Якутия),
 Правительство Московской области,
 администрация Черниговского района,
 Приморского края, ОАО «Морион»,
 сеть магазинов «Компьютер-центр
 «КЕЙ», группа компаний «ИМАГ»,
 компания «Азбука мебели»,
 и многие другие.

Москва
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. www.linuxcenter.ru



ВЫДЕЛЕННЫЕ СЕРВЕРЫ

HETZNER
ONLINE

МОЩЬ НА ПОЛНУЮ!

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ СЕРВЕРОВ HETZNER

Новинка!



HETZNER DEDICATED ROOT SERVER EX 4

- Intel®Core™ i7-2600 Quad-core с поддержкой технологии Hyper-Threading
- 16 ГБ DDR3 RAM
- 2 x 3 ТБ SATA 6 Гбит/с 7200 об/м! (Software-RAID 1)
- Операционная система Linux
- Неограниченный трафик*
- Установка из образов
- Без минимального контракта
- установка 5 500 рублей

1900
рублей в месяц

HETZNER DEDICATED ROOT SERVER EX 6

- Intel®Xeon® E3-1245 Quad-core с поддержкой технологии Hyper-Threading
- 16 ГБ DDR3 RAM ECC
- 2 x 3 ТБ SATA 6 Гбит/с 7200 об/м! (Software-RAID 1) Enterprise class
- Операционная система Linux
- Неограниченный трафик*
- Установка из образов
- Без минимального контракта
- установка 5 500 рублей

2900
рублей в месяц

HETZNER DEDICATED ROOT SERVER EX 8

- Intel®Xeon® E3-1275 Quad-core с поддержкой технологии Hyper-Threading
- 16 ГБ DDR3 RAM ECC
- До четырех жестких дисков на выбор
- Операционная система Linux
- Неограниченный трафик*
- KVM-over-IP для постоянного доступа
- Установка из образов
- Без минимального контракта
- установка 5 500 рублей

3500
от 3200
рублей в месяц

*Трафик предоставляется бесплатно. При превышении порога 10000 ГБ/месяц скорость соединения будет ограничена до 10 MBit/s. Стоимость аренды постоянного канала с пропускной способностью 100 MBit/s составляет 290 рублей за каждый дополнительный ТБ.



Hetzner Online активно поддерживает защиту окружающей среды, используя исключительно 100% возобновляемые источники энергии. Выберите более чистое будущее вместе с Hetzner Online!

RU.HETZNER.COM
info@ru.hetzner.com