

DVD ДАРОМ!



MAGEIA 5 — НАКОНЕЦ!

LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

Октябрь 2015 № 10 (201)

73 страницы
учебников
и обзоров!

- » Полное руководство по Mageia 5
- » Делимся файлами в терминале
- » Управляем DHCP

+ Серверные ОС: выберите для своего сайта самую мощную

LINUX VS WINDOWS

Вердикт открытого кода по Windows 10, и почему она всем обязана Linux



Леди Лямбда

« Haskell научит вас думать. Вы станете лучше программировать. »

Кэти Миллер — про OpenShift, Red Hat и Haskell с. 36

Язык разметки

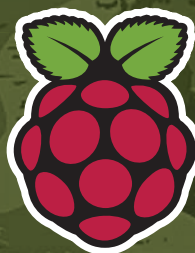
Освоим LaTeX **L^AT_EX**

» Мы научим вас пользоваться этим могучим инструментом

Web-сервисы Amazon

Облачный хостинг

» Улетите в облака и получите бесплатное хранилище AWS



Raspberry Pi
Геймпад

» Пользуясь Scratch и GPIO, создадим контроллер игры



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

Linux center
www.linuxcenter.ru



iTeleRadio

ИНТЕРАКТИВНОЕ РАДИО&ТЕЛЕВИДЕНИЕ

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

На сей раз мы спросили наших экспертов вот о чем. Мы рассматриваем, какие куски Windows 10 «одолжила» у Linux; а вот какую лучшую или худшую вещь они сами когда-либо одалживали?



Джонни Бидвелл

Windows 10 не способна воспроизводить DVD без стороннего ПО. Мало им было новинок, почерпнутых у Linux, так они и старое тоже содрали. А лично я студентом как-то «одолжил» столб с автобусной остановки, аж с бетонной подставкой. В итоге водрузил его на холме около универа.



Лес Паундер

Как более чем 15-летний пользователь Linux, я был заинтригован особенностями Windows 10: ведь это явно наглядный путеводитель по моей жизни в Linux с 1999 года до наших дней. Для полноты картины не хватает только возможности перекрасить рабочий стол в коричневый или темно-лиловый цвет.



Шашанк Шарма

Даже и не говорите мне про одалживание! Много лет назад один друг взял почитать мою драгоценную книгу «Звездный путь: Ярость Хана». Спок с тех пор успел выжить, спастись и даже перенестись в параллельную вселенную (и, увы, в реальной жизни — умереть). А я все жду, когда же мой друг вернет мое сокровище.



Александр Толстой

Недавно рассматривал интерфейс Metro на ЭЛТ-мониторе — ну до чего же глупо выглядит... По-моему, что бы там ни «одалживала» Windows 10 у Linux, все равно ей либо умереть ужасной смертью, либо стать открытой. Дни, когда за ОС вашей мечты приходилось платить, давно канули в прошлое.



Валентин Синицын

Как-то раз, еще в далеком детстве, я одолжил у приятеля дискету для ZX Spectrum с коллекцией новых Dizzy, да так и не вернул. Она до сих пор где-то у меня в столе... Кстати, кто-нибудь в курсе — поддерживает ли Linux 4.2 пятидюймовые дисководы?



ОС как услуга

» Так формулируется очередная маркетинговая идея Microsoft. Отныне Windows, как это уже делает Office365, не различается по версиям и будет обновляться автоматически до актуального состояния.

Идея не нова. В стародавнюю эпоху, когда «компьютеры были большими», все необходимое ПО обычно поставлялось тем же изготовителем, а его обновление входило в стоимость поддержки. Потом, с появлением «стандартной архитектуры», случилась первая революция в «софтовой» индустрии — появились т. н. «независимые изготовители ПО» (ISV, Independent Software Vendors). И самый известный из них — Microsoft.

Вторая революция произошла уже на наших глазах. Все изготовители проприетарных ОС перешли к модели «... как услуга», точнее — три услуги. В стоимость «железа» (по умолчанию и, в большинстве случаев, неизбежно) входят «пожизненное» обновление ОС, доступ к магазину приложений и облачным службам, к которым эта ОС в большей или меньшей степени привязана. В новых системах — все чаще «в большей». Как в старые добрые времена — всё и навсегда «из одних рук», на радость акционерам...

Альтернатив две: «перепрошить» устройство с риском потери гарантии (а иногда и работоспособности) или выбрать подходящее свободное решение, благо таковые имеются.

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

Общие вопросы: info@linuxformat.ru

Проблемы с дисками: disks@linuxformat.ru

Вопросы распространения: sales@linuxformat.ru

Сайт: www.linuxformat.ru, группа «ВКонтакте»: vk.com/linuxform

» Адрес редакции: Россия, Санкт-Петербург, пр. Медиков, 5, корп. 7

» Телефон редакции: (812) 309-0686. Дополнительная информация на с. 112

Знаете всё о Linux?

ДА

НЕТ

Станьте автором
в журнале Linux Format!
linuxformat.ru/avtoram.phtml

Зарегистрируйтесь
на сайте
shop.linuxformat.ru



СОМНЕНИЯ

Скачайте бесплатно
архивные PDF-номера
журнала с сайта
linuxformat.ru/archive
и загляните на
wiki.linuxformat.ru



Версия для iPad
и iPhone доступна
в App Store

Выберите вид подписки

PDF-версия
на 6 месяцев

990 ₺

PDF-версия
на 12 месяцев

1800 ₺

Печатная версия
на 6 месяцев

1890 ₺

Печатная версия
на 12 месяцев

3480 ₺

Выберите вид доставки

Оплатите

Читайте Linux Format!

Станьте Linux-гуру

PDF-версия журнала Linux Format подойдет для тех, кто:

- Заботится о соблюдении прав деревьев
- Любит читать с экрана
- Мечтает получать каждый номер в день выхода журнала
- Хочет бесплатно скачивать содержимое DVD-приложения к каждому номеру

Печатная версия Linux Format понравится читателям, которые:

- Любят читать бумажные журналы
- Хотят получить в подарок подписку на PDF-версию Linux Format...
- ...а также диск с архивом журнала 2005–2014 гг.
- Порадуются новинкам открытого ПО на DVD-приложении к Linux Format в каждом номере

Способы доставки

- Курьером «ГНУ/Линуксцентра» по Москве и Петербургу
- Курьерской службой СПСР по России
- Почтой по России заказной или простой бандеролью
- Самовывоз из офиса «ГНУ/Линуксцентра» в Санкт-Петербурге
- Через пункты выдачи интернет-магазинов iml.ru в 11 городах России: Санкт-Петербург, Москва, Екатеринбург, Калуга, Нижний Новгород, Орел, Ростов-на-Дону, Тверь, Тюмень, Челябинск, Ярославль

Способы оплаты

- По квитанции в любом отделении Сбербанка
- Яндекс.Деньги, Webmoney
- Пластиковой картой Visa/MasterCard
- Наличными в офисе «ГНУ/Линуксцентра»
- Безналичный (для юридических лиц)



«ГНУ/Линуксцентр»
Санкт-Петербург,
пр. Медиков, 5, корп. 7
(метро «Петроградская»)
(812) 309-0686
www.linuxformat.ru

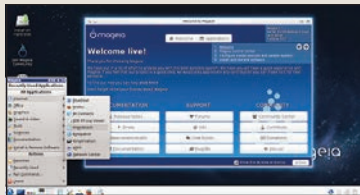
Содержание

«Вершина воинского искусства — покорить врага без битвы». Сунь Цзы

Обзоры

Mageia 5.0 14

Из пепла Mandriva величаво воспарил новый релиз Mageia — хотя и припоздав на 6 месяцев; но такого стоило подождать.



► Нам и Mageia 4.0 очень нравился, но 5.0 на целую единицу лучше.

SparkyLinux 4.0 Mate 16

Дистрибутив на базе Debian, который прошел долгий путь и многих соперников разнес в пух и прах. Интересно? Читайте!

Dell PowerEdge R730 17

Мы освидетельствовали стоечный сервер нового поколения от Dell на новейшем чипсете Intel C610 с возможностями DDR. Обошлось без сюрпризов: он нам понравился.



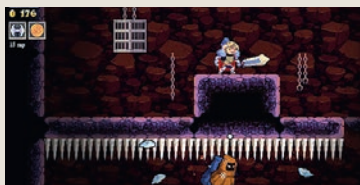
► Серверы всегда были нашей слабостью; а у этого преогромное хранилище.

3D-принтер Lulzbot Mini 18

Мечтали о готовом 3D-принтере, который можно обновлять по мере развития технологий? Ясное дело, да! Ну так вот он.

Rogue Legacy 19

Есть заколдованный замок — в него надо зайти и истребить угнездившуюся там нечисть.

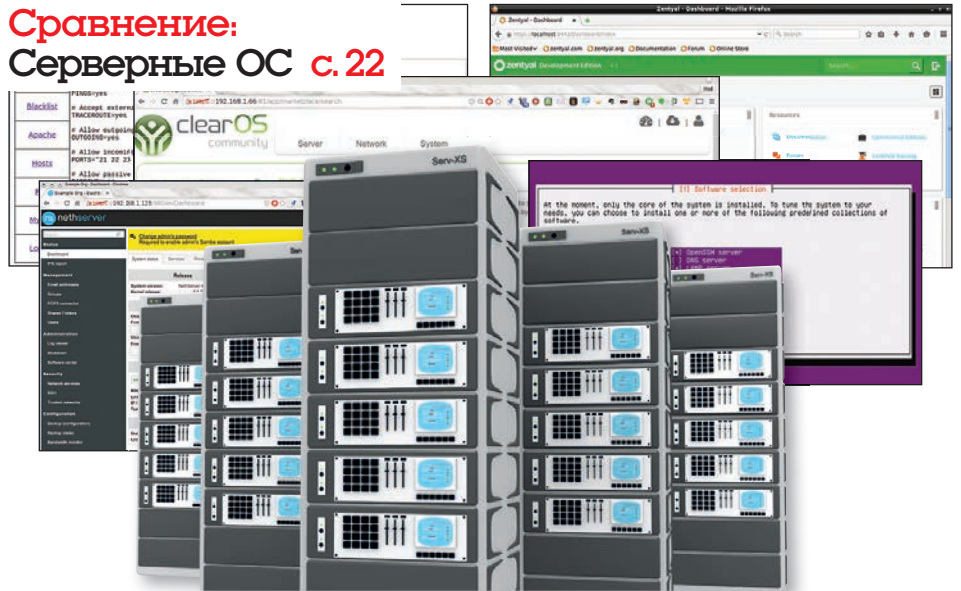


► Враги туповаты, но многочисленны и смертоносны.

LINUX VS WINDOWS

Недвусмысленный выбор победителя в битве века!
Ищите на с. 28

Сравнение: Серверные ОС с. 22



Интервью

«Haskell — чисто функциональный язык, и он нравится лично мне.»

Кэти Миллер — об Open Stack и Red Hat с. 36

На вашем бесплатном DVD

MAGEIA 5
Народился новый чемпион

Подобно Фениксу, он возстал из пепла Mandriva — стабильный и функциональный

4MLinux 13 СОВСЕМ НОВАЯ

Лучший, но полностью функциональный дистрибутив с универсальной рабочей средой

AntiX 15-V

Популярный дистрибутив на базе Debian — и без Xfce!

LINUX ГОТОВ К ПОДВИГАМ
ВСЕ ДЛЯ БЫСТРОГО СТАРТА В LINUX

Mageia 5.0 32-/64-битный,
4MLinux 13.0 32-битный,
AntiX 15-V 64-битный

» Каждый месяц — только лучшие дистрибутивы

ПЛЮС: Hotpicks, Сравнение и более того! **с. 106**

Побалуйте себя и любимых подпиской на LXF!



Доступно в AppStore!



www.linuxformat.ru/subscribe

Пользователям Raspberry Pi



Новости Pi 87

Что творится в Pi Foundation и какие проекты жаждут поддержки на Kickstarter.

Ultraborg 88

Идеальная плата-приставка для работы с ультразвуком.

FUZE Basic v3.0 89

Комплект в стиле BBC-Micro, с готовым Basic.

Контроллер игры 90

Строим несложный контроллер на Scratch.

Вникнем в Sonic Pi 92

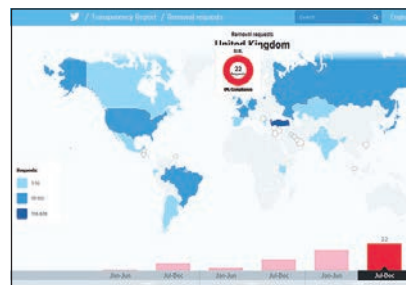
С помощью Pi можно писать красивую музыку!



Ищите в номере

Защитим свое личное 46

Изучите руководство от EFF по сохранению конфиденциальности онлайн — и узнаете, кто вас березет, а кто нет.



» Вашу спину прикрывает EFF.

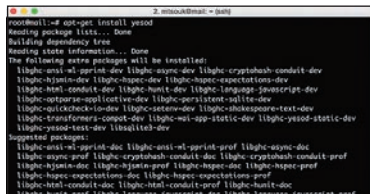
Академия коднга

Система: 0 доступе 78

Исследуем идентификацию процессов и контроль доступа, а также права владения и разрешения. Таинственный бит setuid — штука полезная.

Haskell: Web-приложения 82

При содействии Yesod и Haskell приступим к web-разработке: развернем простой сайт и блог. Куда же в наше время без них...



Учебники

Основы серверов DNSP — это просто 56

Как одна из ключевых сетевых технологий работает в Linux и как научиться успешно ею управлять.

Трюки Linux Делимся файлами 60

Знаете ли вы, что всего одной командой можно поделиться файлами с терминала и телефона?

Проблемы загрузки Спасает Hiren 62

«Живой» диск действует подобно живой воде: приводит в чувство погибшую систему. И его можно записать на флешку.

Язык разметки Вникаем в LaTeX 66

Один из самых известных, но и самых малопонятных инструментов публикации; а мы разберемся!

Гид по дистрибутиву Внутри Mageia 5.0 70

Почувствуем разницу между этим дистрибутивом и отпрысками Debian вроде Ubuntu.

IP-телефония Asterisk и Cubictrunk 74

Современная мини-АТС за простою умещается в ящике стола! Главное — не пренебрегать настройкой брандмауэра.

Постоянные рубрики

Новости 6

DDoS можно учинить, не ведая о том, SSD получили новую ФС, документы станут электронными, мобильники злятся на WhatsApp, Мюнхен задумался о Windows, смартфоны получают защиту, создан альянс против кибератак, а Intel запускает новую линию процессоров.

Новости Android 20

Apple снижает долю рынка, любовь к Android отличается верностью, Google занялся Африкой, а планшеты оккупированы Android.

Сравнение 22

Где, как не в Linux, разбираются в серверах! Лучшие ОС для этой цели: ClearOS, NethServer, TheSSS, Ubuntu Server, Zentyal.

Интервью LXF 36, 42

Кэти Миллер поощряет к программированию героических девчонок, а Сергей Жуков предпочитает виртуальные инфраструктуры.

Рубрика сисадмина 50

М-р Джолион Браун надолго исчез — думали, что в самоволку, но оказалось, что все это время он усердно нагружал сервисы Amazon. Посмотрим, что у него получилось.

Ответы 96

ВАШИ ПРОБЛЕМЫ РЕШЕНЫ!

Нейл Ботвик — про запуск настоящих программ с правами root, разбиение жесткого диска на разделы, установку прошивки для драйвера, запуск скриптов из Cron, новые способы работы с Systemd, изменение локали Google.

HotPicks 100

Отведайте горяченького! Лучшие в мире новинки свободного ПО: Bleachbit, BZFlag, Cutegram, Digikam, Grive2, KBounce, Nemo, OBS, Pale Moon, ScudCloud, Wayland.

Диск Linux Format 106

Содержимое двустороннего DVD этого месяца.

Пропустили номер? ... 108

Не читали наш юбилейный выпуск? Ну, это позор, он же вообще бесплатный.

Через месяц 112

Благодаря обучению в нашей Академии ускоримся в своем кодировании и разовьем мастерство программиста. И не только!



В ЭТОМ НОМЕРЕ: DDoS-атаки » Новая ФС » Электронный документооборот » А мобильники против » Мюнхен сдает позиции? » Процессор с защитой » Альянс против жуликов » Новинки Intel

АТАКИ

DDoS на дому

Злоумышленники эксплуатируют уязвимость домашних устройств.



» Рубрику готовил
**АНДРЕЙ
ГОНДАРЕНКОВ**

Для атак DDoS [отказ в обслуживании] злоумышленники используют домашние маршрутизаторы и другие устройства, отвечающие на запросы UPnP (Universal Plug and Play) через Интернет. По отчету провайдера «облачных» сервисов Akamai Technologies, число DDoS-атак растет: во II квартале 2015 г. их стало на 7% больше по сравнению с Q1 и на 132% по сравнению с Q2-2014. В Q2 мощность 12 атак превысила 100 Гб/с, а в 5 из них пик превысил 50 млн пакетов в секунду. Крупнейшая из этих атак, Akamai Prolexic Routed network, достигла максимума в 214 Mpps, способного нарушить работу высокопроизводительных маршрутизаторов ISP.

Самыми популярными из используемых направлений DDoS были SYN-flood

и Simple Service Discovery Protocol (SSDP) reflection (16% и 15,8% атак соответственно). SSDP (DDoS-атаки через отражение) начали применять в Q4 2014 г. Несмотря на более низкий, чем у DNS или NTP, коэффициент усиления, SSDP дает вредителям явное преимущество, так как используется миллионами уязвимых устройств, распределенных по всему миру, и эти уязвимости никогда не исправят. По данным Shadowserver Foundation (волонтерской организации, содействующей безопасности в сети Интернет), ныне есть около 12 млн IP-адресов с открытой службой SSDP.

SSDP входит в набор сетевых протоколов UPnP, позволяющих устройствам обнаруживать друг друга без ручной настройки. Он предназначен для небольших домашних

и бизнес-сетей, причем немало маршрутизаторов и других устройств отвечают на SSDP-запросы через Интернет, становясь потенциальными жертвами. Домашние пользователи вряд ли понимают, что их устройства участвуют в атаках. Даже видя торможение своих сетей, они не в силах обнаружить и устранить причину.

» SYN-flood и SSDP reflection — наиболее популярные направления DDoS-атак во втором квартале 2015 г.



РАЗРАБОТКИ

Новые диски — новая ФС

Vscachefs стала первой файловой системой Linux для твердотельных дисков.

Бывший инженер Google разработал для Linux новую файловую систему, которая сможет обеспечить более быстрый и продвинутый способ хранения данных на серверах. После нескольких лет разработки Vscache File System (Vscachefs) «функционально более или менее завершена», пишет в LKML лидер проекта Кент Оверстрит [Kent Overstreet].

Основной целью создания Vscachefs является приведение в соответствие скорости традиционных ФС для Linux с усовершенствованной масштабируемостью и надежностью новейших файловых систем. Эта ФС выросла из работы Оверстрита

в компании Google, где он как инженер-программист с 2011 по 2013 г. создавал кэширующее ПО. Vscachefs обладает всеми функциями современной ФС, включая проверку контрольных сумм для обеспечения целостности данных, сжатие для экономии дискового пространства, кэширование для быстрого отклика и сору-on-write, а также получение одновременного множественного доступа к файлу. Среди запланированных к реализации — поддержка снапшотов, что позволит ОС автоматически создавать резервные копии данных, а также erasure coding — метод стирания данных, исключающий их восстановление.

» Vscachefs создана для приведения в соответствие скорости традиционных ФС с усовершенствованной масштабируемостью и надежностью новейших ФС.



У новой ФС пока есть и недостатки: для выполнения операций она требует около 20% диска, а на ее монтирование времени требуется больше, чем другим ФС. На онлайн-форуме Hacker News профессионалы встретили выход Vscachefs сдержанным оптимизмом, признав ее большой потенциал и отметив, что новые ФС всегда стабилизируются долго.

БИЗНЕСУ

Умное решение — совместно

Средний и крупный бизнес получают электронный документооборот.

Российский разработчик серверов «Рикор» и лидер в области услуг ИТ-аутсорсинга компания «Умные Решения» анонсировали совместное решение по организации электронного документооборота. Комплекс построен на отечественных серверах Rikor EcoServer и работает на свободном программном обеспечении, предоставляя альтернативу импортным ИТ-продуктам, может быть внедрен в инфраструктуру крупных компаний и позволит заказчикам снизить капитальные и операционные затраты.

В решении используется свободно распространяемая платформа Alfresco. Платформа может использоваться для организации совместной работы распределенных групп пользователей, автоматизации документооборота и проектной деятельности, а также создания электронных архивов.

Платформу отличает отсутствие ограничений по количеству пользователей, масштабируемость, отказоустойчивость, простота миграции с других платформ и финансовая доступность.

«Rikor EcoServer — надежный и доступный аппаратный комплекс.»

«Сервера линейки Rikor EcoServer — это надежный и доступный аппаратный комплекс, на базе которого в партнерстве с ведущими российскими ИТ-компаниями мы разрабатываем комплексные ИТ-решения, — сказал вице-президент „Рикор“ Борис Иванов. — В сотрудничестве с компанией „Умные Решения“ мы предлагаем

заказчикам систему по организации электронного документооборота, которая превосходит импортные аналоги по эффективности, стоимости владения, а также скорости внедрения. Программно-аппаратный комплекс, созданный на основе решений наших компаний, полностью готов к установке и порадует заказчиков доступной ценой».

Rikor EcoServer — новый класс серверов российского производства. Решение предназначено для обслуживания облачных и почтовых сервисов, параллельных вычислений, электронного документооборота, электронной коммерции, распределенных баз данных, а также организации виртуальных рабочих мест. Главные преимущества EcoServer — низкая стоимость владения и высокая надежность, плюс возможность «горячей» замены лезвий.

КОНКУРЕНЦИЯ

Что происходит?

Операторы мобильной связи Бразилии объединяются против WhatsApp.

Крупнейшие операторы мобильной связи Бразилии в настоящее время работают над докладом, призванным продемонстрировать недопустимость использования межплатформенного инструмента обмена сообщениями WhatsApp в государственных структурах. Три высокопоставленных источника в топовых телекоммуникационных компаниях страны сообщили Агентству Рейтер, что документ содержит экономические и юридические обоснования против использования этого сервиса. При этом одна из компаний даже рассматривает возможность подачи судебного иска против Facebook, которому принадлежит приложение WhatsApp. Доклад будет представлен телекоммуникационному регулятору Бразилии Anatel в течение двух месяцев.

Телекоммуникационные компании оплачивают активацию и комиссионные сборы за каждый выданный клиентам номер мобильного телефона, чего не делает WhatsApp. «Мы подвергаем сомнению, в частности, правомочность услуги передачи речи, которая, в основном, выполняет

вызовы, используя номер мобильного телефона», сказал один из источников. Президент Brazil Telefonica Амос Гениш [Amos Genish] назвал WhatsApp «пиратским оператором»; его компания также намеревается подвергнуть сомнению операционную модель приложения.

Таким образом, компании и правительство Бразилии пытаются ввести регулирующий механизм и, следовательно, режим налогообложения, для OTT-сервисов, которые включают WhatsApp, а также Netflix. Министр связи Бразилии Рикардо Берзоини [Ricardo Berzoini] недавно заявил, что такие сервисы, как WhatsApp, «отнимают рабочие места у бразильского рынка».

Действия представителей телекоммуникационной отрасли Бразилии не оригинальны: это защита существующей бизнес-модели и дискредитация новичка. Однако их аргументы направлены не на защиту клиентов, а на повышение доходов государства и частного сектора. Интересен комментарий руководителя Google в Бразилии Фабио Коэльо [Fabio Coelho]: в то время как телекоммуникационные компании



➤ Министр связи Бразилии Рикардо Берзоини: «Такие сервисы, как WhatsApp, отнимают рабочие места у бразильского рынка».

жалуются на использование WhatsApp для передачи речи, они же генерируют прибыль от популярности инструмента. Кроме того, телекоммуникационным компаниям необходимо учиться жить в реальности, когда рынок их услуг используется совместно с приложениями для мобильных телефонов. Но самое главное, что клиентам должен быть предложен выбор.

ВНЕДРЕНИЕ

Битва за Мюнхен

«Мы не предлагали возвращаться к Windows!»

The Inquirer приводит комментарий члена мюнхенского городского Совета, одного из авторов письма с требованием "Bring Back Windows": «У нас нет желания вернуть город к продуктам Microsoft». Как известно, после прекращения поддержки Windows XP в Мюнхене отказались от Windows и перешли на LiMux — собственную версию Linux. Теперь же появилась информация (основанная, в том числе, на обращении двух членов городского Совета, требующем возврата к Windows), что эксперимент будет прекращен и город вернется к старым временам.

Один из авторов обращения, советник Сабине Пфайлер [Sabine Pfeiler], отрицает необходимость полной обратной миграции, а лишь предлагает установку Windows для конкретных целей, добавив, что о работе LiMux отзывы только положительные. К тому же переход на Linux сохранил городу приблизительно €11 млн. Однако в прошлом году затруднения, испытываемые



некоторыми городскими служащими, вынудили искать практические способы доступа к Windows. Другая проблема в том, что совместимость документов LibreOffice и Microsoft Office остается ограниченной, и дело не столько в открытии внешних файлов .doc и .docx, сколько в чтении пользователями за пределами Мюнхена якобы универсального формата файлов .odf.

Своим взглядом на ситуацию поделился со-основатель The Document Foundation Итало Виньоли [Italo Vignoli]. Он считает, что возврат к Microsoft — не решение проблем,

Члены мюнхенского городского Совета: «У нас нет желания вернуть город к продуктам Microsoft».

а их источник: каждая новая версия MS Office, по сути, поддерживает другой формат файлов, при том же расширении. С появлением OOXML (текущий стандарт MS Office) ситуация ухудшилась, ведь форматы файлов не только свои для каждой версии MS Office, но и связаны с проприетарными шрифтами, типа Calibri и Cambria, доступными только в лицензионных копиях MS Office. A MS Office 2013 вообще способен записывать 2 разных OOXML: переходный (псевдостандарт) и строгий (стандарт), что связано с весьма специфическим выбором пользователя. То есть проблема не в обработке псевдостандартного OOXML в LibreOffice (много лучше, чем работа MS Office с файлами ODF), а в том, что пользователи привыкли к нестандартному формату и полагают, что это и есть стандарт.

Мнение г-на Виньоли совпало с итогами проведенных в Европе исследований, по которым переход на стандарт ODF поддержан рядом правительств, в т.ч. британским.

ТЕХНОЛОГИИ

Qualcomm Snapdragon 820

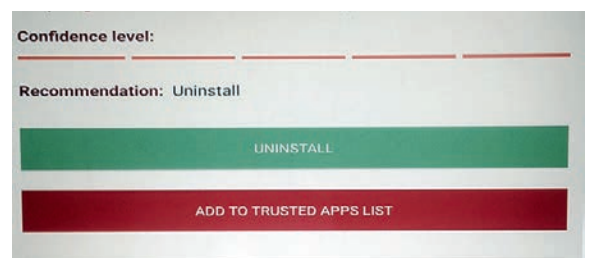
Разработан процессор с технологией защиты телефонов на Android.

Популярность смартфонов подстегивает аппетиты хакеров, а от производителей требует улучшения защиты. Анонсированная в последних числах августа компанией Qualcomm технология Snapdragon Smart Protect отслеживает происходящие на смартфоне процессы и извещает пользователя об их ненормальном, с ее точки зрения, поведении. Первым процессором с поддержкой Smart Protect станет Snapdragon 820, которым смартфоны класса high-end начнут комплектоваться в первой половине 2016 г. В дальнейшем Smart Protect будет реализован и в процессорах для массовых устройств.

Smart Protect работает только с Android, и приводится в действие одной из ключевых новых функций Snapdragon 820, платформой Zeroth, которую Qualcomm описывает как первый механизм когнитивных вычислений компании. Дополнительное энергопотребление Smart Protect, как отмечает Асаф Ашкенazi [Asaf Ashkenazi],

старший директор по управлению продуктами безопасности Qualcomm, «настолько незначительно, что с трудом поддается измерению». Smart Protect также использует платформу ARM TrustZone, которая позволяет запускать приложения отдельно от операционной системы. Такой аппаратный уровень затрудняет хакерам получение доступа к функциям, защищенным TrustZone.

Наличие у Snapdragon 820 встроенного Smart Protect не означает, что любой телефон с этим процессором использует такую функциональность. Qualcomm обеспечивает API и справочник по интерфейсу пользователя, однако конечный пользовательский интерфейс производители смартфонов должны будут создавать сами. Сотрудничество Qualcomm с провайдерами систем мобильной безопасности (AVG, Avast и Lookout) сделает доступными в предоставляемых ими приложениях возможности Smart Protect.



Технология Snapdragon Smart Protect отслеживает происходящие на смартфоне процессы и предупреждает пользователя об их аномальном поведении.

Естественно, Snapdragon Smart Protect не является панацеей от всех угроз, нацеленных на смартфоны. Однако сочетание антивирусного ПО с обнаружением по сигнатурам с технологиями, подобными Qualcomm Smart Protect, и затрудняющая использование уязвимостей деятельность вендоров способны, по крайней мере, хотя бы немного усложнить жизнь «плохих парней».

7 советов быстрого поиска работы от hh.ru

- 1. Определите цель.** Решите, кем вы хотите работать, как бы смешно это ни звучало. Точно сформулируйте вашу должность. Работодатель не найдет вас, если название резюме будет общим: «Менеджер» или «Начальник». Лучше уточните: «Менеджер по закупкам» или «Начальник строительной бригады».
- 2. Узнайте о своих способностях.** Вы все еще в поиске своего призвания? Пройдите онлайн-тест «Профориентация»* hh.ru/article/proforientation_promo и узнайте, какая работа вам больше всего подойдет.
- 3. Составьте резюме.** Сделать это на hh.ru легко. Главное — заполните все предлагаемые поля. Уделите особое внимание опыту работы и вашим достижениям — так вы покажете работодателю вашу компетентность.
- 4. Настройте процесс.** Подпишитесь на подходящие вакансии и получайте самые свежие на почту. А также скачайте мобильное приложение HeadHunter, чтобы искать работу в любое время, в любом месте.
- 5. Действуйте.** Откликайтесь на все интересующие вас вакансии. Пишите сопроводительные письма работодателю, поясняя, почему вас интересует эта вакансия.
- 6. Сделайте резюме заметным.** hh.ru/applicant/services Подключите «Яркое резюме»*, чтобы выделить резюме цветом, и «Автообновление»*, чтобы поднимать его в результатах поиска. Работодатели обратят на вас внимание.
- 7. Подготовьтесь к собеседованию.** Поздравляем, вас пригласили! Самое время подготовить ответ на вопрос: «Почему мы должны взять именно вас?». Узнайте максимум информации о компании и подготовьте небольшую речь о том, какой вы классный специалист.

И помните, что работа найдется для каждого!

ИНФОЗАЩИТА

Атака на атаки

Group-IB и Инфозащита объявили о начале сотрудничества.

Group-IB, одна из ведущих международных компаний по предотвращению и расследованию мошенничеств с применением высоких технологий, и компания «Инфозащита», специализированный интегратор в области информационной безопасности, стали партнерами. «Инфозащита» будет внедрять и обслуживать продукты Bot-Trek от Group-IB — это:

- » Cyber Intelligence (CI) — киберразведка;
- » Threat Detection Service (TDS) — обнаружение целевых атак и сложных заражений;
- » Intelligent Bank (IB) — защита онлайн-платежей и Интернет-порталов.

Пользователям Bot-Trek дается техподдержка CERT-GIB — круглосуточного центра реагирования на инциденты информационной безопасности. Выпустив данную линейку продуктов, Group-IB решила заняться их совершенствованием, а продажи

и внедрение передать партнерам-интеграторам с высоким качеством услуг и сильными компетенциями. «К выбору партнеров мы подходим тщательно. Главные наши критерии — профессионализм, репутация и количество успешно реализованных проектов. У компании „Инфозащита“ большой опыт по системам автоматизированного реагирования на инциденты ИБ. У нас уже есть успешный опыт совместных проектов. Поэтому было подписано соглашение», заявил Илья Сачков, гендиректор Group-IB.

«Продукты компании Group-IB хорошо дополняют предложения других вендоров, не конкурируя с ними напрямую, — говорит Евгений Чанышев, гендиректор Инфозащиты. — Благодаря пониманию методов атак и знанию российской специфики, решения Group-IB выявляют и предотвращают атаки, не обнаруживаемые другими средствами».

ОБОРУДОВАНИЕ

Intel заводит семью

Более 50 новых процессоров будут предложены для новых моделей PC.

В первых числах сентября Intel запустила на поток новое семейство мейнстрим-процессоров — важный шаг для компании, с трудом поддерживающей высокий уровень на рынке в условиях бурного роста ассортимента мобильных устройств. Чипы с кодовым именем Skylake, названные процессорами Intel Core шестого поколения, разрабатывались 4 года, и появятся в настольных и портативных ПК до конца текущего года. Выпуск этой линейки процессоров Intel начался после запуска Microsoft их новой ОС Windows 10: компьютерная индустрия надеется таким образом стимулировать потребителей к покупке более современного «железа». И хотя Microsoft подчеркивает, что Windows 10 прекрасно работает на оборудовании текущего поколения, старший вице-президент Intel Кирк Скауген [Kirk Skaugen] видит хорошие перспективы на рынке модернизации: «Это более миллиарда ПК, возраст которых выше трех лет», заявил он на пресс-конференции в Берлине.

Для многих пользователей главное преимущество новых процессоров — снижение энергопотребления, а значит, увеличение времени работы от батареи и снижение толщины ноутбуков. Intel также отмечает улучшение воспроизведения видео 4K, хотя контент в этом разрешении пока немного. Вариаций новых процессоров более 50: Core i3, i5 и i7 — для мейнстрим-машин; Core m3, m5 и m7 — для планшетников и компьютеров 2-в-1. Также предложены чипы Core i5, i7, m5 и m7 с системой безопасности Intel vPro и новая версия процессора Xeon для мобильного применения. **LXF**



» Кирк Скауген, старший вице-президент Intel, показывает пластину процессоров Intel Core шестого поколения на выставке IFA в Берлине.

Новости короткой строкой

» ЦНИИ экономики, информатики и систем управления (ЭИСУ), который МВД РФ привлекло к инициативе по взлому сети ToG, намерен в одностороннем порядке расторгнуть госконтракт. Источник: www.kommersant.ru

» Компании Amazon, Cisco, Google, Intel, Microsoft, Mozilla и Netflix создали альянс Open Media по разработке открытых видеокодеков нового поколения и форматов кодирования видео. Источник: blog.mozilla.org

» Выпуск свободной системы печати CUPS 2.1 ввел первичную поддержку 3D-принтеров (по стандартам PWG). Источник: cups.org

» В рамках мероприятия Hack Week инженеры Dropbox создали алгоритм сжатия видео и изображения без потерь — Pied Piper, экономя диски. Источник: science.slashdot.org

» IBM и Linux Foundation представили совместный проект по вводу Linux на мейнфреймы — Open Mainframe. Уже готова линейка мейнфреймов LinuxONE. Источник: www.linuxfoundation.org

» В начале 2016 г. Mozilla, Google и Microsoft прекратят поддержку уже не безопасного шифра RC4 в Firefox, Chrome, Internet Explorer и Microsoft Edge. Источник: www.ghacks.net

» Кристиан Паррино [Cristian Parrino], лидер проекта Ubuntu Phone и вице-президент по мобильным технологиям Canonical, уходит в новый стартап. Источник: www.omgubuntu.co.uk

» Сайт загрузчика LILO сообщил о намерении прекратить с декабря 2015 г. работу над проектом, ввиду ограничений на поддержку Btrfs, GPT и RAID. Источник: www.reddit.com

» Лидер Fedora Desktop Team Кристиан Шаллер [Christian Schaller] призвал застойный Apache OpenOffice отсылать пользователей к LibreOffice. Источник: blogs.gnome.org

» Под лицензиями GNU GPLv3 и CC BY-SA 4.0 вышел перевод официального руководства по LibreOffice Draw. Источник: wiki.documentfoundation.org

» Новый свободный моноширинный шрифт Hack 2.0 оптимизирован для редакторов кода; в нем более 1500 глифов, включая кириллические. Источник: arstechnica.com



LINUXPITER

INTERNATIONAL
LINUX CONFERENCE

ST.PETERSBURG

21. 11. 2015

TOPICS:

NETWORK

SERVER AND STORAGE

VIRTUALIZATION

CLOUD

www.LinuxPiter.ru

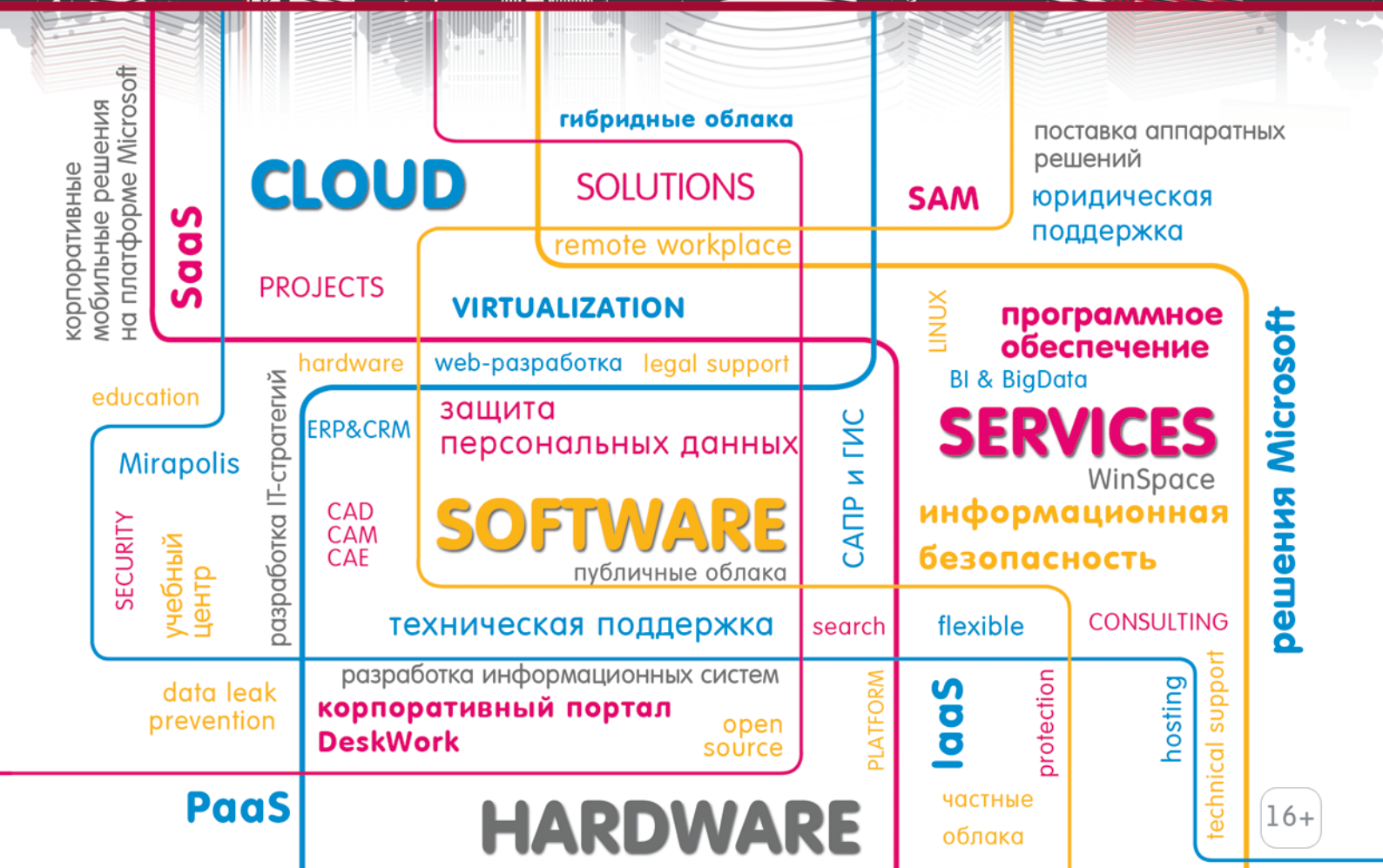
softline®

Cloud Software Hardware Services

20+

Years in IT

IT-архитектура вашего бизнеса



LINUX FORMAT

Обзоры

Новинки программного и аппаратного обеспечения в описании наших экспертов



АЛЕКСЕЙ ФЕДОРЧУК
Тэг «сарказм»
по умолчанию,
смайлики по вкусу.

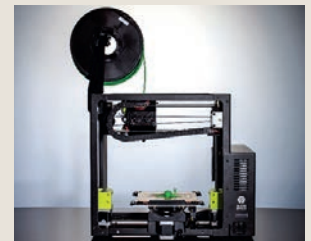
Void: Linux и пустота

Казалось бы, более чем за 20 лет все разумные идеи в дистрибуции были реализованы (да и большинство неразумных тоже). И ничего нового ожидать уже не приходится. Ан нет, на просторах Open Source есть еще место чудесам. И одно из них — Void: дистрибутив Linux, но не форк кого бы то ни было.

Название отражает суть: Void идет в виде серии редакций, с любым из имеющихся десктопов (кроме KDE и Gnome). И каждая, кроме базовой системы, рабочей среды и ее штатных приложений, не содержит ничего. То есть по части комплектации прикладным ПО применительно дана полная свобода действий. Благо, черпать есть откуда — из официальных репозиториях, на базе своей системы управления пакетами (*xbps*). Выбор там не очень богат, но большая часть реально нужного присутствует. И к тому же — напоследних версий, ибо исходники для сборки берутся с GitHub авторов по мере обновления. «А чего не хватит в доме — сколько хочешь»... нет, не в гастрономе, а можно собрать посредством столь же оригинальной и простой системы построения пакетов *xbps-src* (и сам дистрибутив собирается с ее помощью). Система инициализации — не замшелый *SysV* или гипермодерновый *Systemd*, а *runit*. Каковой на поверку оказывается современным и распараллеленным *BSD Init*. А делает все это, вот уже три года, один (один!) горячий испанский парень, известный в Сети как Juan PR, в миру Хуан Ромеро Пардинес [Juan Romero Pardines], ранее — разработчик системы *pkg-src* из NetBSD. alv@posix.ru

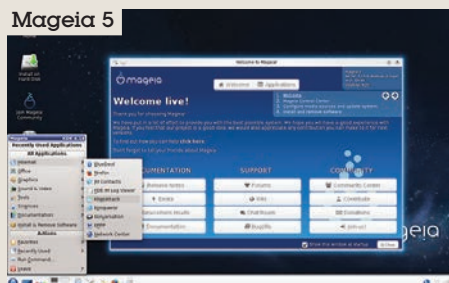
Сегодня мы рассматриваем:

- Mageia 5** 14
Вряд ли отыщется дистрибутив со столь же драматичной предысторией. Он падал, вновь поднимался, переименовывался, переходил из рук в руки... и в конечном итоге стал достоянием сообщества. Новая версия не ударила в грязь лицом. Кроме всего прочего, она еще и красива.
- Sparky Linux 4.0** 16
Этот дистрибутив ухитрился обойти на повороте модного фаворита — Linux Mint, благодаря своей скорости, стабильности (которой он обязан своему родителю Debian) и арсеналу специальных инструментов настройки. И он собран так, чтобы предоставить пользователям максимум возможностей прямо из коробки.
- Dell PowerEdge R720** 17
Монтируемый в стойку сервер — хранилище с массой интересных опций. Модернизированы и процессор, и память, и сеть, и хранилище, и способы управления — спасибо процессорам Intel Xeon v3! Прочная, работоспособная и мощная платформа.
- Lulzbot Mini 15** 18
3D-принтер с полностью открытым оборудованием, практически в буквальном смысле: все его внутренности выставлены на всеобщее обозрение. А качество печати ненамного уступает знаменитому Ultimaker.
- Rogue Legacy** 19
Давненько мы не играли в инди-рогалик-платформер... можно



➤ **Стиль современного техно-дизайна: всё наружу.**

всласть напрыгаться по генерирующимся на лету аренам, заодно insignificant поселившись в заколдованном замке нечисть. А начать с добычания денег себе на экипировку — подобно д'Артаньяну.



➤ Приветствие "Welcome Live!" для этого дистрибутива звучит символично: люди, он жив!



➤ Добытые почившим предком деньги можно вложить в броню, оружие и родовую крепость.

Сравнение: Серверные дистрибутивы с. 22

ClearOS



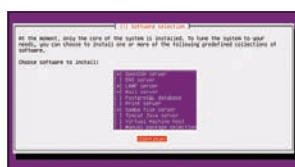
NethServer



TheSSS



Ubuntu Server



Zentyal



В принципе, сервер можно построить на базе любого дистрибутива, но стоит ли тратить на это силы, если имеются готовые решения? Посмотрим, что предлагает Linux: ведь серверы — явно его конек.

Mageia 5

Шашанк Шарма тестирует последний релиз Mageia на соответствие своей впечатляющей родословной и послужному списку фантастических релизов.

Вкратце

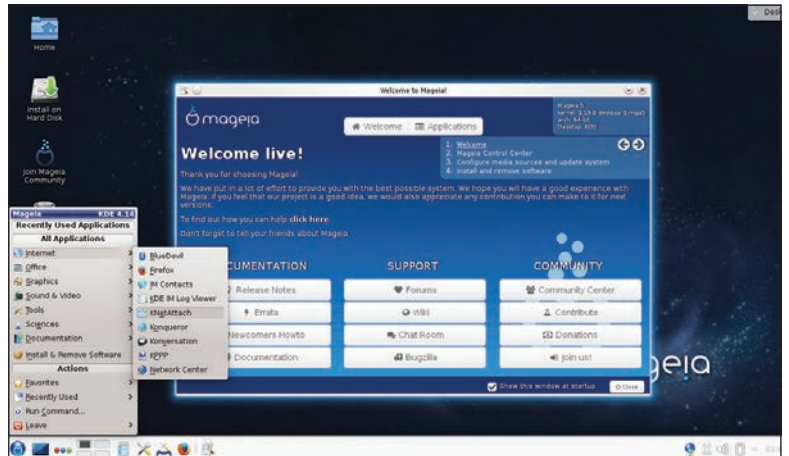
» Поддерживаемый сообществом форк Mandriva Linux, Mageia является настраиваемым KDE-дистрибутивом, пригодным для новичков и опытных пользователей. Дистрибутив разработан, чтобы предложить упорядоченный и простой опыт пользователя; предлагает большинство повседневных приложений из коробки. См. также: OpenMandriva, PCLinuxOS и ROSA Linux.

После более года разработки вышел, наконец, Mageia 5, с большим количеством исправлений и рядом запоздавших существенных функций — таких как UEFI и поддержка btrfs. Другие дистрибутивы обвешиваются рюшками и цацками в попытке привлечь новых пользователей, а элегантность и простота Mageia являются приятным контрастом. Но это не значит, что дистрибутив не современный или что он воротит нос от новичков.

Mageia возводит свой род к Mandrake Linux — одному из первых дистрибутивов Linux, предназначенных для повседневного пользования. Он прошел через реинкарнации, переименования, поглощение и даже банкротство. В 2010 г. от Mandriva Linux, как он тогда назывался, сообщество создало ответвление — так родился Mageia. Из-за своего происхождения Mageia до сих пор известен в первую очередь как KDE-дистрибутив, хотя проект выпускает также вариант с Gnome, столь же мощный и надежный.

Доступны образы live-DVD с возможностью установки с KDE и Gnome для 32- и 64-битных машин объемом чуть больше 1,5 Гб. Проект также выпускает образы live-CD с возможностью установки только на английском и только для 32-битных машин, объемом примерно в половину live-DVD.

Уникальная магия почти всех дистрибутивов с KDE заключается в том, что они все потрясающе красивы; и Mageia — не исключение. С выбранными предустановленными приложениями Mageia готова для использования на ПК из коробок.



» Недостаток дистрибутива Mageia в том, что в нем не предустановлены такие полезные инструменты, как Skype, Dropbox, PlayOnLinux и Wine.

Дистрибутив может также похвастаться богатыми репозиториями ПО и невероятно стабильной базой, и это в совокупности означает, что он вполне подходит для работы на сервере и легко конфигурируется для такой работы. Каждый релиз Mageia поддерживается около 18 месяцев, а последний будет получать обновления и поддержку до декабря 2016 г. Хотя проект не предлагает платной поддержки, экосистема Mageia включает несколько коммерческих организаций, которые предоставляют поддержку Mageia и ПО.

Проект поддерживает три отдельных репозитория. Репозиторий Core содержит пакеты, лицензированные как свободные с открытым исходным кодом. Репозиторий Nonfree содержит проприетарные драйверы

для различных аппаратных компонентов, таких как видеокарты Nvidia и различные карты Wi-Fi. Мультимедиа-кодеки и другие пакеты, способные нарушать авторские права, патенты или другие законы, собраны в третьем репозитории с непривлекательным названием Tainted. Из всех трех только репозиторий Core включен по умолчанию.

Посмотрим

В отличие от большинства других современных дистрибутивов, Mageia 5 спокойно работает на двухядерной машине с 2 Гб оперативной памяти, а установка довольно обычна и стандартна. Можно запустить установщик после загрузки в live-режиме или загрузчик сам по себе. Однако всегда лучше сперва загрузиться в рабочее окружение с live-носителя и убедиться, что ваша Wi-Fi-карта, монитор, видеокарта и другие необходимые устройства распознаются и работают должным образом. Live-образы могут быть записаны на диск или их можно запустить с флеш-накопителя USB. Проверенный dd — все, что вам нужно для записи Mageia на USB-флешку, а также можно использовать утилиту MultiSystem, если вы предпочитаете работать с графическими приложениями; но документация не рекомендует употреблять утилиты UNetbootin.

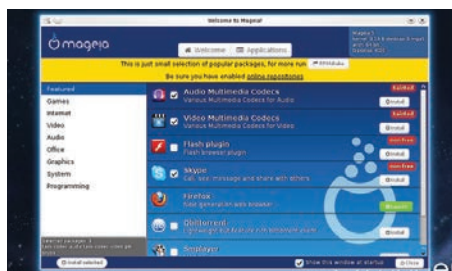
Последний релиз имеет три основных особенности на фронте установки: теперь пользователи могут выбрать btrfs — файловую систему следующего поколения с расширенными функциями, такими как клонирование, хотя ext4 остается по умолчанию. Mageia также является одним из последних

Свойства навскидку



Онлайн-база данных приложений

Mageia ввела онлайн-базу данных приложений. Ее можно использовать для поиска пакетов и даже установить пакеты одним-двумя щелчками.



Дружелюбный к новичкам

Экран приветствия Mageia эстетичнее, чем у многих других дистрибутивов, и через него легко установить аудио/видеокодеки и т.д.

крупных дистрибутивов, сохраняющих старый *Grub*. Хотя последний релиз и поддерживает *Grub 2*, но по умолчанию. Однако если вы выберете файловую систему *btrfs*, установщик автоматически поставит и настроит *Grub 2*. Еще одна особенность установщика — главная новинка дистрибутива: Mageia, наконец, получает с последним релизом поддержку UEFI для 64-битных установок. Но из одного загрузчика запустить системы с UEFI и не-UEFI нельзя.

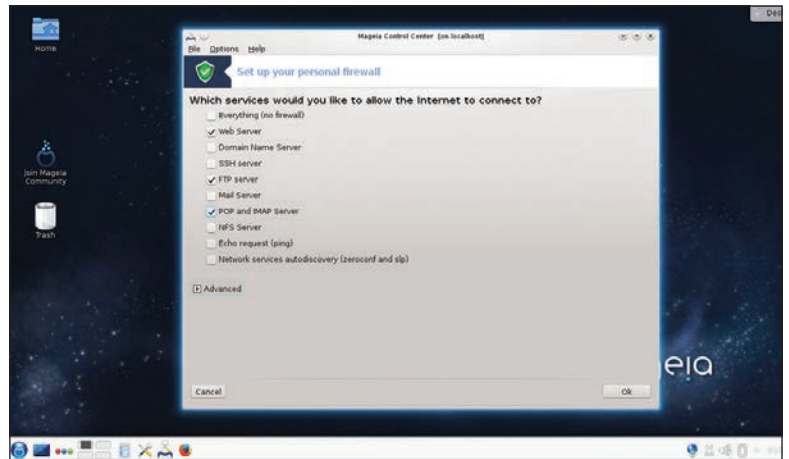
По умолчанию для установки требуется 7 Гб дискового пространства. В целом нарекание пользователей Linux состоит в том, что автоматическое разбиение выделяет недостаточно места для корневого раздела. В Mageia 5 под корневой раздел может быть выделено до 50 Гб. Если свободного места меньше 50 Гб, установщик создает один корневой раздел, не создавая отдельного раздела под */home*. При ручном разбиении диска можно использовать ползунок для изменения размера разделов. Однако имейте в виду, что изменение размеров существующих разделов может привести к потере данных, поэтому позаботьтесь создать резервную копию своих данных.

«Пользователи теперь могут выбрать *btrfs*, ФС нового поколения.»

При загрузке во вновь установленный дистрибутив вас встречает экран приветствия Mageia. Приветствие, введенное в Mageia 4, это небольшой удобный инструмент для быстрого доступа к установщику приложений, Центру управления [Control Center] и т.д., а также ссылки на страницы поддержки, документации и сообщества.

У дистрибутива по-прежнему стандартное К-меню в левом нижнем углу экрана вместо более популярных «пускателей [launcher]», на которые перешло большинство других дистрибутивов с KDE. Это может привлечь пользователей былых времен, а новички, не тралящие меню

Кнопка Дополнительно в установщике предоставляет расширенные параметры настройки и множество инструментов.



в поисках любимых приложений, могут его отключить. По нашему мнению, несмотря на изобилие приложений по умолчанию, рабочий стол предлагает последовательный и понятный пользовательский опыт.

Пышная родословная

Многие основные компоненты дистрибутива сохраняют внешний вид старых Mandrake/Mandriva, хотя предлагают современную функциональность. Один из таких инструментов — Центр управления, он является сердцем настройки дистрибутива. Центр содержит различные инструменты конфигурирования системы, помогающие настроить множество различных служб. Этот инструмент можно использовать для установки брандмауэра в несколько щелчков, настройки общего доступа и даже родительского контроля. Настраиваемые элементы делятся на категории, такие как общий доступ, оборудование, управление программами, безопасность и т.д.

В Mageia 5 есть новый инструмент, с которым можно импортировать настройки и документы из установленной на диске Windows. В Центре управления Mageia щелкните по Система и выберите Импорт документов и настроек Windows. Инструмент найдет установленную на диске Windows, и вы можете использовать графический мастер для файлов, которые хотите импортировать.

Этот RPM-дистрибутив отличается одним из самых простых графических инструментов управления программами, который называется *Rpmdrake*. Инструмент поддерживает использование регулярных выражений при поиске пакетов и ряд полезных функций, таких как управление кэшем. Использование регулярных выражений не включено по умолчанию, поэтому щелкните по Параметры на панели инструментов и выберите его из списка. Для пользователей Ubuntu и Fedora внешний вид может показаться непривычным, но инструмент имеет множество функций в упрощенном дизайне.

Другим подарком из прошлого, который делает Mageia особенным, является очень сильное сообщество пользователей. Хотя на вики не так много страниц конкретно о Mageia 5, это полезный ресурс, где новые пользователи могут найти хорошую помощь, затратив немного времени. А если вам когда-либо потребуется помощь с установкой некоторых пакетов или конфигурацией определенной службы, на форуме всегда есть готовые помочь советом. Более чем вероятно, что такой вопрос уже кем-нибудь задавался, и активное сообщество пользователей успело на него ответить. LXF

Варианты Mageia

Хотя в первую очередь проект по происхождению известен как дистрибутив KDE, он также выпускает live-сборку Gnome с возможностью установки. Еще в 1990-х большинство дистрибутивов поставлялись только как установочный DVD с большим выбором ПО.

Как дань старым временам, Mageia по-прежнему выпускает 3,5-Гб DVD, с широким набором приложений и разных рабочих окружений — *Xfce*, *Mate* и т.д. DVD также предоставляет несколько легких оконных менеджеров, таких как *IceWM*, *LightDM*, *JWM*, *Fluxbox*, *sugar* и многое другое.

Если Mageia уже установлена на вашем компьютере, вы можете запустить DVD или USB-накопитель и использовать его в качестве репозитория для установки дополнительных программ. Эта функция должна понравиться тем, у кого ограниченный доступ к Интернету или жесткие законы политики пользования.

В последнем выпуске — KDE 4.14.3 с Plasma 5.1.2 и Gnome 3.14 и более десятка новых игр всех жанров: стрелялки, симуляторы, аркады и т.д. добавлены в репозитории. Поддержка карт Nvidia и ATI в Mageia удивительна и постоянна, и случайных геймеров.

LINUX FORMAT Вердикт

Mageia 5

Разработчик: Сообщество Mageia
Сайт: <http://mageia.org>
Лицензия: GPL и др.

Функциональность	9/10
Быстродействие	10/10
Удобство в работе	10/10
Документация	7/10

» Mageia продолжает строиться на прочном фундаменте предыдущих релизов, и это умелый дистрибутив для повседневной работы.

Рейтинг 9/10

SparkyLinux 4.0

Сколько бы ни спорили о том, какой дистрибутив на базе Debian лучше, Шашанк Шарма уверен, что эта готовая к работе ОС им не уступит.

Вкратце

» Последний выпуск популярного дистрибутива на базе Debian, имеет несколько версий с различными окружениями, типа KDE, LXDE, LXQT, Mate и Xfce. При большом выборе приложений по умолчанию, дистрибутив очень быстр и невероятно стабилен. Включает несколько инструментов настройки, чтобы облегчить процесс администрирования и т.д. См. также: Debian, Linux Mint, Ubuntu.

Помимо того, что это один из первых дистрибутивов Linux, Debian также известен как отец или идейный вдохновитель многих других. Такие, как Ubuntu и Linux Mint, уже и сами успели обзавестись потомством. Большинство проектов, несмотря на то, что они опираются на другие репозитории, в качестве основы своих дистрибутивов предпочитают иметь Debian Stable. В репозитории Stable входят тщательно протестированные программы, хотя и более старые, то есть непригодные для тех дистрибутивов, которые хотят давать своим пользователям только самое свежее. SparkyLinux — один из них, и его основой является репозиторий Debian Testing.

Проект имеет несколько версий, в каждой свое рабочее окружение; мы тестировали Mate. Помимо Mate, последний релиз предлагает KDE, LXDE, LXQT и варианты Xfce.

Несмотря на упор на производительность, устанавливаемый live-дистрибутив из коробки включает большинство самых популярных приложений, таких как LibreOffice, VLC, GIMP и т.д., а не более легкие альтернативы. Также в его составе Iceweasel и IceDove — стилизованные под Debian версии Firefox и Thunderbird.

На рабочем столе в правой части экрана красуется системный монитор Conky, всегда готовый держать вас в курсе о внутреннем состоянии вашей системы. Кроме того, в дистрибутиве есть Conky Manager, графический инструмент, помогающий быстро запустить/остановить Conky или получить доступ к файлу настройки, чтобы вносить изменения, не входя в терминал. По виду



» SparkyLinux — невероятно стабильный и быстрый дистрибутив, с одинаковым набором приложений по умолчанию в различных версиях.

рабочего стола напрашивается сравнение с CrunchBang, но, в отличие от этого последнего, SparkyLinux не рекомендуется использовать как полнофункциональную настольную систему на старых машинах или менее чем с 2 ГБ оперативной памяти. Для таких машин лучше выбрать версии с OpenBox или JWM.

В дополнение к этим версиям проект также выпустил версию без кодеков, и еще одну — только для командной строки. Последняя ориентирована на опытных пользователей, готовых собирать дистрибутив по частям.

Масса инструментов настройки

Дистрибутив собран так, чтобы дать как можно больше возможностей прямо из коробки. Когда мы рассматривали SparkyLinux ранее [Обзоры, стр. 14 LXF183], этот дистрибутив был отнюдь не для новичков. К счастью, теперь это неактуально; проект значительно продвинулся навстречу начинающим.

Для начала, в дистрибутиве появился новый установщик, поддерживающий 32-разрядные машины с UEFI. Он не уступит альтернативам из любого современного дистрибутива, и хотя в SparkyLinux нет GParted, с этапом разметки диска инсталлятор вполне справляется. Можно даже установить систему или на жесткий диск, или на подключенный диск USB.

Для управления программой есть Synaptic или инструмент командной строки APT. Еще одно преимущество SparkyLinux, как дистрибутива с непрерывным циклом

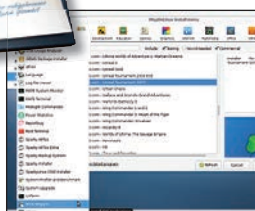
обновления, в том, что пользователям не надо вручную переустанавливать систему с каждым новым релизом. Помимо этого, дистрибутив имеет инструменты настройки, в том числе SparkyAPTus, чтобы помочь вам управлять программным обеспечением, удалять проприетарные кодеки из дистрибутива одним щелчком мыши, применять обновления и т.д.

Есть специальный инструмент для установки альтернативных офисных пакетов, если вам не по душе LibreOffice, а также Wine и PlayOnLinux из коробки.

Несмотря на то, что Linux Mint предлагает схожую функциональность, SparkyLinux превосходит его благодаря своей скорости, стабильности и богатому арсеналу специальных инструментов. Если вас хоть чем-то не устраивает ваш нынешний дистрибутив, SparkyLinux — то, что вам нужно. LXF

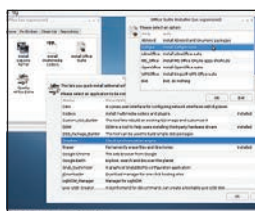


Свойства навскидку



Подходит для игр

Предустановлен PlayOnLinux, а также версия GameOver — специально для заядлых любителей поиграть.



Инструменты настройки

Включает несколько инструментов настройки, облегчающих администрирование системы, например, резервное копирование.

LINUX Вердикт
FORMAT

SparkyLinux 4.0 Mate

Разработчик: Sparky Linux
 Сайт: www.sparkylinux.org
 Лицензия: Разные

Функциональность	10/10
Производительность	9/10
Удобство в работе	10/10
Документация	7/10

» Дистрибутив на базе Debian, с непрерывным циклом обновления; прекрасный союз функциональности, скорости и стабильности.

Рейтинг 9/10

Dell PowerEdge R730

Алан Стивенс испытывает хранилище со множеством интересных опций.

Спецификация

- » **ОС** Нет. Рекомендации: ОС Linux, Red Hat Enterprise 7, Linux Enterprise SUSE Server12
- » **Процессор** Intel Xeon E5 2600 v3 (dual socket)
- » **Чипсет** Intel серии C610
- » **ОЗУ** DDR4 до 768 Гб
- » **Диск** До 16×2,5-дюймовый SATA/SAS 29 Тб, до 24×3,5-дюймовый SAS/SATA 48 Тб
- » **Интернет** 4×1 Гб или 2×1 Гб + 2×10 Гб или 4×10 Гб
- » **БП** До 1100 Вт Platinum



» На нашем сервере восемь отсеков для дисков, но бывает и 16.

Несмотря на шумиху вокруг вы- год конвергентной инфраструк- туры, рынок автономных серверов по-прежнему силен, и Dell, со своим семейством PowerEdge, включающим стойки, монтируемые в стойку и лезвийные серверы, претендует здесь на лидерство.

В тринадцатом, на данный момент, поколении, многие модели были обновлены, дабы воспользоваться преимуществом процессоров Intel Xeon v3 на базе Haswell, в том числе новый PowerEdge R730, с раз- мерами для двух Xeon E5-2600.

R730 имеет традиционный дизайн для монтируемого в стойку сервера, с тяжелым, прочным и хорошо спроектированным цельнометаллическим корпусом и подъемной крышкой для удобства доступа. Большинство компонентов имеют цветовую маркировку, а сзади расположена пара запасных источников питания (БП). На сервере, выбранном нами для обзора, они рассчитаны на 750 Вт, хотя доступны и более мощные, соответствующие вашей комбинации процессора и памяти. Каждый блок также оснащен отдельным вентилятором, хотя в основном охлаждение осуществляется за счет банка из шести вентиляторов в средней части корпуса. Их можно

заменять без отключения системы; весь массив можно поднять для легкого доступа к остальной части сервера.

Что касается конфигурации хранилища, здесь надо быть внимательными: хотя R730 может быть оснащен небольшими отсеками на шестнадцать 2,5-дюймовых дисков или твердотельных накопителей, это должно быть указано спереди. Например, на нашем сервере их было всего восемь. Также доступен корпус с восемью 3,5-дюймовыми дисками. Вариантов много, и вы вовсе не обязаны разорваться на 14 ядер/28 потоков, которые дают процессоры E5-2695 v3 с частотой 2,3 ГГц, такой, как мы описываем здесь. ОЗУ с поддержкой новейшей технологии DDR4, благодаря чипсету Intel C610 на плате Dell, тоже может обойтись дорого.

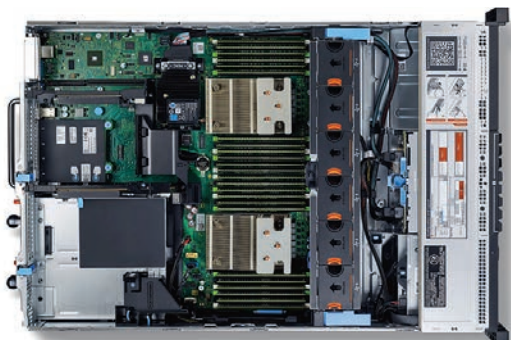
На уровень выше

Способный подключать до 16 дисков, R730 может иметь много встроенной памяти при использовании обычных дисков SATA или SAS с разной емкостью. Встроенный контроллер SATA доступен на всех моделях (PERC S130), но поддерживает только программный RAID 0, 1 и 5, и только для Windows, так что большинство покупателей будет использовать один из подключаемых адаптеров PERC от Dell, чтобы создавать более быстрые и эластичные массивы.

У нас в комплекте был PERC H730P Mini — крошечная плата, которая помещается в слот на материнской плате R730. Способный обрабатывать диски SATA со скоростью 6 Гб/с и SAS при 12 Гб/с, H730P предлагает привычные опции распределения блоков и избыточности данных контроля четности RAID 6. Количество отсеков может стать ограничением, и если вам нужно хранилище, стоит обернуться на R730xd.

Сетевые соединения осуществляются через подключаемую дочернюю плату; на нашей по умолчанию был 4-портовый модуль Gigabit, с адаптерами 10GbE для тех, кому нужна максимальная пропускная способность. Доступен и отдельный встроенный порт Gigabit для дистанционного соединения посредством контроллера Dell iDRAC8 Express. В простейшей модификации он обеспечивает доступ через web-интерфейс с удаленной консоли, определение пределов мощности и другие инструменты, предоставляемые при обновлении до лицензии Enterprise.

PowerEdge R730 вывел серию монтируемых в стойку серверов Dell на базе Intel на новый уровень, модернизировав одновременно процессор, память, хранилище, сеть и способы управления. И что в итоге? Прочная, работоспособная и очень мощная платформа, которая поможет Dell и бренду PowerEdge удержаться на вершине предложений по серверам ЦОД. **LXF**



LINUX FORMAT Вердикт

Dell PowerEdge R730

Разработчик: Dell
Сайт: www.dell.com/uk
Цена: £ 1560

Функциональность	9/10
Производительность	9/10
Удобство в работе	9/10
Оправданность цены	9/10

» Мощная, гибкая платформа для самых разных целей; извлекает максимум из технологий Xeon v333 и DDR4.

Рейтинг **9/10**

Lulzbot Mini

Аластер Дженнингс, наконец, нашел себе потрясающий 3D-принтер, способный напечатать Ктулху, чтобы его же и уничтожить.

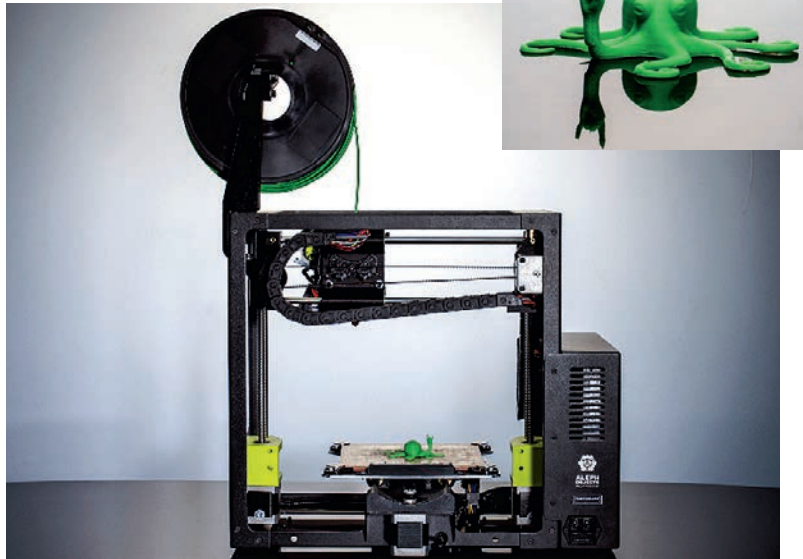
Вкратце

» Потрясающий 3D-принтер, смело использующий 3D-печатные части в своем дизайне. Имеет хорошее сообщество пользователей и отлично написанную документацию. См. также: Ultimaker Go и Ultimaker 2.

3D-принтеры Lulzbot внешне выделяются своим черным металлическим каркасом и тем, что все компоненты расположены на виду. Кажется, будто это принтер из какой-нибудь научной лаборатории, что недалеко от истины, так как создатели линии Lulzbot, компания Aleph Objects, во многом опираются на опыт проекта RepRap [см. интервью, LXF184], и поэтому явно следуют идеологии FOSS. Как и ожидалось, это оборудование открытое, и вы можете обновлять его на свое усмотрение — по крайней мере, насколько у вас хватит умения.

Основную форму принтера образуют готовые стальные листы, и хотя такой корпус может показаться довольно примитивным, за счет качества отделки и веса материала машина производит впечатление надежности. В общей сложности она весит 8,55 кг — как раз достаточно, чтобы вибрации, вызванные работой шаговых двигателей, были минимальны, и при этом принтер можно было легко перемещать.

Основной источник питания и панель управления упрятаны в главный корпус, расположенный сбоку, а остальная часть машины открыта, так что печатающая головка и вся область печати открыты для обзора в процессе ее работы. На нагреваемой площадке Lulzbot Mini, размером 15,2×15,2 см, печатается до 15,8 см в высоту — неплохой размер для принтера, именуемого небольшим. Такой размер печати сопоставим с Ultimaker Go, с площадкой на 12×12×11,5 см и без подогрева, и более дорогим Ultimaker 2 с 23×22,5×20,5 см и подогреваемой площадкой. Для загрузки



» Lulzbot Mini имеет очень открытый дизайн, позволяющий наблюдать за процессом.

3D-моделей надо подключить Lulzbot Mini к компьютеру через кабель USB, и в процессе печати это соединение должно поддерживаться. Печатная площадка спроектирована так, что движется вдоль оси Y, пока печатающая головка движется вдоль оси X и Z.

Легкая настройка

Процедура загрузки и замены жилы относительно проста. Для нагрева головки используется панель управления на ПО Cura, а удерживаемый пружиной зажим жилы, над головкой, можно вручную снять и заменить. Нужно только пару минут подождать, пока идет процесс нагрева, но это намного проще и не так напряжно, как во многих других принтерах, в том числе Ultimaker 2.

Время от распаковки до печати составляет около двадцати минут. После того, как аппаратура и программное обеспечение подготовлены и соединены по USB, требуется настроить ПО Cura, что довольно легко, при наличии пошаговой установки и приличного набора инструкций, которые быстро приведут вас к моменту готовности начать печать. Для начала предлагается скачать и распечатать модели Rocktopus, дабы проверить, что принтер работает правильно. После загрузки модели в Cura остается лишь нажать «Соединение», а затем печатать.

Lulzbot Mini применяет 3-мм жилу. В нашем тестировании мы использовали PLA,

ABS и HIPS, это рекомендуемые материалы. Печать с использованием всех трех типов пластика получилась хорошо, при самых разных параметрах. Приятно, что программное обеспечение включает прямой доступ к тонкой регулировке горячей части и общей температуры печати.

В целом, качество печати было хорошим как с низким с разрешением, в 500 микрон, так и при внушительных 50 мкм. По сравнению с качеством печати из Ultimaker Go, разницу можно было бы увидеть в мелких деталях печати, где Ultimaker нет равных. Но в отличие от Lulzbot, Ultimaker не столь универсален по части поддерживаемых материалов и возможностей настройки. LXF

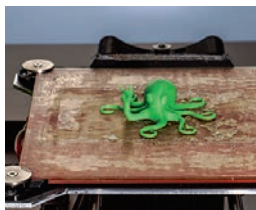


Свойства навскидку



ПО Cura

Программы серии Cura Lulzbot позволяют быстро настроить печать практически или абсолютно без хлопот.



Поддержка жилы

Прекрасное сочетание открытого аппаратного дизайна и совместимости с широким спектром материалов.

LINUX FORMAT Вердикт

Lulzbot Mini

Разработчик: Lulzbot
Сайт: www.lulzbot.com
Цена: £ 1620

Функциональность	8/10
Производительность	8/10
Удобство в работе	9/10
Оправданность цены	7/10

» Приличный размер печати, внушительное разрешение и поддержка самых разных материалов.

Рейтинг **8/10**

Rogue Legacy

Евгений Балдин попробовал сыграть в аркадный платформер — и заигрался.

Вкратце

» Платформер с элементами рогалика (rogue-like), в котором смерть является элементом игры.

Это не эпическое приключение с кинематографическими заставками, и это не ролевая игра со сложным моральным выбором, и это не «дьяблоид» с непрерывной добычей экспы — это инди-рогалик-платформер с отточенной прыжковой механикой, с генерирующимися на лету аренами, многочисленными врагами и кучей прибитой сбоку историей. А кому здесь нужна история? Есть заколдованный замок — в него нужно зайти и истребить всю поселившуюся там нечисть.

Два канадских брата, Кенни и Тедди Ли [Kenney & Teddy Lee], организовали игровую студию и решили сделать игру за недорого. Кроме них, в разработке участвовало еще три человека. Деньги на разработку взяли из своего кармана. Разработка длилась полтора года и примерно \$15 тысяч. На то, чтобы окупить разработку, потребовалось всего час продаж в 2013 году. Linux-версия появилась не сразу, но в течение четырех месяцев после старта продаж, поэтому попробовать попрыгать по платформам можно было давно, но если это пока не было сделано, то сейчас самое время приступить.

Смерть здесь частый гость. Ее, кстати, весьма напоминает Харон, стоящий на входе в заколдованный замок и отбирающий все неистраченные деньги. После того, как герой зашел в замок, покинуть его он может только умерев или победив. Потомку остаются собранные деньги, найденная информация, руны и чертежи снаряжения. На выбор игроку предлагается три кандидата в герои. К сожалению, тут нет никакой эволюционной составляющей, да это, наверное, и правильно, так как предок умирает гарантированно.



» Бегать придется не только по замку, но также еще в трех тематических зонах.

Кандидаты случайным образом принадлежат к одному из классов: Рыцарь [Knight], Варвар [Barbarian], Плут [Knave], Шиноби [Shinobi], Шахтер [Miner], Лич [Lich], Маг [Mage] и Чарокрад [Spellthief]. Каждый из этих классов имеет свои особенности: например, у Варвара больше всех здоровья. В самом начале доступен только рыцарь, но по мере отстройки родового замка, что делается только между вылазками, можно добавлять и улучшать доступные классы, как и боевые возможности героя и его потомков. Каждый из кандидатов обычно имеет ту или иную случайно выбранную характеристику. Часть из них почти не влияет на игровой процесс, а лишь немного изменяет восприятие игры. Например, Цветовая слепота [Color Blind] всего-навсего делает картинку черно-белой. Часть же изменяет ситуацию как к лучшему, так и к худшему: например, особенность Карликовость [Dwarfism] позволяет использовать скрытые проходы, недоступные персонажам нормального роста, но и уменьшает радиус поражения от удара меча.

Разработчики специально задавались целью сделать процедуру освоения механики игры максимально простой и убрать все отвлекающее. В частности, из игры была вырезана «экспа» и все связанное с ее добычей, поэтому единственный способ улучшения снаряжения героя, как и его характеристик, это деньги. Поиск денег поначалу является доминирующей проблемой.

Деньги падают из убитых врагов, разрушенных статуй и предметов интерьера, но лучше сосредоточиться на сундуках. Перед входами на уровни и к боссам, включая первую комнату, стоят телепорты, что в связке с возможностью Архитектора запретить смену обстановки замка, дает быстрый доступ к главным врагам с целью выработки алгоритма их уничтожения. Всегда соглашайтесь с предложением скучающего эльфа, участвуйте в заданиях клоуна, пытайтесь выполнить требования для доступа к сундукам феи. Вряд ли все это получится с первого раза, но смерть здесь лишь открывает дорогу молодым. Ничего личного. **LXF**

Свойства навскидку



Проблема выбора

Каждый забег по замку начинается с выбора из трех вариантов потомков.



Печальный итог

Вылазка всегда заканчивается смертью. К счастью, остается наследство.

LINUX FORMAT Вердикт

Rogue Legacy

Разработчик: Cellar Door Games
Сайт: www.roguelegacy.com
Цена: 349 руб. в Steam или gog

Сюжет	5/10
Графика	6/10
Увлекательность	9/10
Оправданность цены	8/10

» На редкость удачный инди-платформер, позволяющий выпестовать свою династию героев-смертников.

Рейтинг 7/10



РЫНОК МЕНЯЕТСЯ

Apple сдает позиции?

Android и Windows на рынке деловых планшетов крепчают за счет iOS.

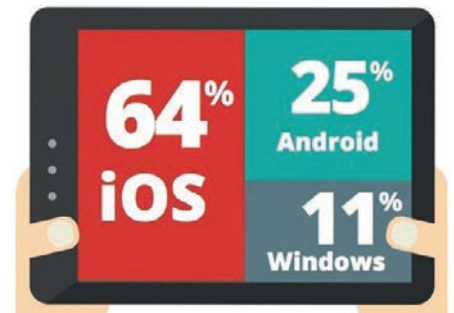
Во втором квартале 2015 г. доля Apple на рынке корпоративных планшетов резко снизилась, в то время как Android и Windows «добились значительных успехов», свидетельствует последний отчет Mobility Index Report от американской компании Good Technology. Apple по-прежнему удерживает контрольный пакет акций на рынке деловых планшетов, но свои позиции начинает терять. На долю iPad во II квартале [Q2] пришлось 64% корпоративных активаций — огромное падение от 81% в I квартале [Q1]. «Ослабление доминирования iPad указывает на изменения рынка планшетов, когда давно предсказанная замена ноутбуков планшетами наконец становится реальностью», указано в отчете.

Рыночную нишу, потерянную Apple, тут же заняли Google и Microsoft — обе корпорации в Q2 получили значительную прибыль. На планшеты

Android, невзирая на продолжающиеся проблемы с безопасностью, в Q2 пришлось четверть от всех активаций, против 15% в Q1. На пятки Google наступают Microsoft: на долю Windows-планшетов, включая Surface, в Q2 пришлось 11% активаций против 4% в Q1.

Аналитики Good Technology отмечают значительный рост продаж планшетов с Windows, включая Surface и OEM-устройства, особенно впечатляющий, если учесть, что два квартала назад доля Windows-планшетов составляла только 1%.

iOS продолжает доминировать в регулируемых отраслях: 79% активаций устройств — в государственном секторе, 76% — в здравоохранении, 70% — в страховании, 65% — в финансовой отрасли и 76% в образовании. В то же время Android опередил iOS в высокотехнологичном секторе, завоевав 53% активированных устройств. Google



Во втором квартале 2015 г. Android составили четверть от всех активаций, а на долю Windows-планшетов, включая Surface, пришлось 11%.

упрочила свои позиции также и в секторах энергетики и промышленности — 48% и 42% активаций соответственно.

ПРИСТРАСТИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Не расстанусь я с тобой

Пользователи Android более лояльны к своей ОС, чем пользователи iOS.

Результаты, полученные Consumer Intelligence Research Partners (CIRP) свидетельствуют: в течение последних 2 лет, завершившихся в Q2 2015 г., лояльность пользователей Android-смартфонов к Google превысила таковую у пользователей iPhone к Apple. Тщательный анализ данных о 4 тыс. пользователей США показал, что в этот период лояльными к мобильной операционной системе Google оставались 82% пользователей смартфонов на базе Android, по сравнению с 78% пользователей iOS, остающихся с Apple.

Аналитики CIRP отмечают, что «коэффициент удержания клиентов» у Android заметно увеличился по сравнению с 77% пользователей, купивших новые смартфоны в период 2013–2014 гг.

Аналогичный показатель iPhone оставался в основном неизменным, немного понизившись от 79%.

«Динамика между Apple iOS и Google Android малопонятна, — прокомментировал Джош Ловиц [Josh Lowitz], партнер и со-основатель CIRP. — Даже базовый уровень лояльности — мера того,

«„Коэффициент удержания клиентов“ у Android увеличился.»

насколько каждая из ОС сохраняет своих пользователей — не является полностью известной величиной. Здравый смысл подсказывает, что экосистема Apple более способствует лояльности, тогда как Android легко отдает своих пользователей iOS.

Однако наш анализ предполагает более дифференцированный взгляд на выбор ОС, и показывает, что лояльность пользователей Android догнала и даже превышает лояльность к iOS».

Между 2013 и 2015 гг. 20% пользователей Android перешли на iOS, а 16% пользователей iPhone выбрали конкурирующее предложение от Google. Что касается Windows Phone, то только 19% из тех, кто пользовался мобильной ОС от Microsoft, остался на ней. Около 45% перешли на Android, а 35% — на iOS.

Наисерьезнейший же повод для беспокойства должен быть у компании BlackBerry: в течение 48-месячного периода ОС их разработки сохраняет только 4% пользователей смартфонов. Данные CIRP показали, что 39% пользователей BlackBerry переключались на Android, 50% на iOS и 7% — на Windows Phone.

ПРОДВИЖЕНИЕ

На черный континент

Google запускает программу Android One в Африке.

После старта Android One в Индии в сентябре 2014 г. и последующего распространения на 10 других развивающихся рынков (включая Пакистан, Индонезию, Турцию и Филиппины), Google расширила эту программу на Африку, предоставляя региональным пользователям развивающихся стран возможность получить недорогой телефон. Предназначенное для африканского рынка устройство Android One, получившее название Hot 2, производится компанией Infinix (Гонконг) и в настоящее время предлагается в некоторых торговых точках Нигерии по рекомендованной розничной цене 17 500 нигерийских найры (\$88). Через онлайн-ритейлера Jumia, помимо Нигерии, Hot 2 доступен для пользователей Египта, Ганы, Кот-д'Ивуара, Кении и Марокко.

Общая численность населения этих шести африканских стран — 379 млн человек. Программа Google Android One нацелена на OEM-производителей, выпускающих телефоны для развивающихся рынков. Для достижения своей цели — вовлечения в экосистему Android 5 млрд человек — Google

необходимо охватывать развивающиеся страны, при этом Google управляет разработкой, дизайном и маркетингом, предоставляя сборку устройств партнерам-производителям.

«ПО устройств Android One автоматически обновляется до последней версии Android, версию Android M они получат сразу после ее выхода», пишет в блоге вице-президент Google по управлению продуктами Цезарь Сенгупта [Caesar Sengupta]. Аппаратная начинка Infinix Hot 2 — четырехъядерный процессор MediaTek, 2 слота SIM, основная и фронтальная камеры, FM-тюнер, поддерживаются накопители емкостью до 16 Гб. Предлагаются 4 цветовых варианта стандартной версии с 1 Гб памяти, а также версия Premium (2 Гб памяти) в корпусе золотого цвета. Предустановлена последняя версия Android (Lollipop 5.1), обеспечивающая, по сравнению с предшественниками, двукратное улучшение производительности и срока функционирования батареи.

Новому смартфону предстоит конкуренция с многочисленными изделиями региональных



► Infinix Hot 2, предназначенное для африканского рынка устройство Android One.

брендов, нацеленных на африканский рынок. Так, Jumia, как и соперничающая платформа электронной коммерции Konga.com, сотрудничают с производителями телефонов Tecno, Innjoo, iMose, Tuoda и Intex. В середине августа Intex Technologies (Индия) в партнерстве с Jumia начала продажи в Кот-д'Ивуаре смартфонов Aqua и Cloud.

ПРОЧНЫЕ ПОЗИЦИИ

Мы в дамках

Android лидирует на рынке ОС для планшетов.

По мнению IDC, традиционные планшетные компьютеры рискуют уступить свою долю рынка планшетам с постоянной или съемной клавиатурой. Изучая тенденции рынка, аналитическая компания пришла к заключению, что продажи планшетов замедляются до непредсказуемого уровня. При этом, по данным IDC, лидером рынка ОС для планшетов остается Android.

Согласно новому прогнозу IDC Worldwide Quarterly Tablet Tracker, в 2015 г. поставки планшетов, включая устройства 2-в-1, сократятся на 8%. По сравнению с прошлым прогнозом IDC (минус 3,8%) это заметный спад. Как ожидается, в количественном выражении поставки достигнут 212 млн устройств, подавляющее большинство которых являются чистыми slate-планшетами. В целом за последние год-полтора тенденция на рынке планшетов существенно не изменилась, но гибридный сегмент 2-в-1, называемый также “detachable”, начинает набирать обороты. Поставки гибридных устройств увеличились на 86% по сравнению

с аналогичным периодом прошлого года, достигнув величины 14,7 млн.

«В прошлом основными проблемами устройств 2-в-1 были высокая цена, малопривлекательный дизайн и, откровенно говоря, отсутствие спроса на Windows 8, под управлением которой работало большинство таких устройств, — пояснил Рай-

**«Ситуация останется неизменной ближай-
шие четыре года.»**

ан Рейт [Ryan Reith], директор программы IDC по отслеживанию ежеквартальной ситуации с мобильными устройствами. — С увеличением числа OEM-предложений в этом сегменте цены начали значительно снижаться. Во втором квартале 2015 г. более 40 различных производителей поставят устройства 2-в-1, а два года назад было всего

14 поставщиков. Запуск Windows 10, появление новых устройств на основе Android, вероятность представления Apple более крупного iPad со съемным экраном открывают интересные перспективы».

По данным IDC, продукты на базе Android доминируют на рынке: сейчас им принадлежит 66%, снижение поставок составило 10%. Apple с iOS на втором месте: 25% и 15% снижения. В количественном выражении — было поставлено 140 млн устройств на Android и 54 млн устройств с ОС от Apple. Устройства на Windows занимают 18% рынка, и, по данным IDC, Microsoft увеличила поставки почти на 60%.

Прогнозируется, что ситуация останется практически неизменной ближайшие четыре года, в течение которых IDC предвидит для Android потери около 2%, усиление iOS на 3,2% и 15-процентный всплеск спроса на продукцию компании из Редмонда. **LXF**

Сравнение

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

Серверные дистрибутивы

Хотите настроить свой web-сервер — почтовый, или файловый, или комбинированный? **Нейл Ботвик** сравнивает пять дистрибутивов для этой цели.



Про наш тест...

Дистрибутивы были установлены на одинаковые виртуальные машины Qemu/KVM для облегчения сравнения. Кроме того, их протестировали на настоящем оборудовании, чтобы убедиться, что в реальном мире они тоже работают. Если вы создаете коммерческий сервер, то вы либо платите за систему «под ключ», либо принимаете на работу опытных сисадминов. Мы рассматривали эти серверы с точки зрения тех, кому нужен сервер для дома или малого офиса и кто предпочитает проводить время, работая с ним, а не читая tap-страницы. Поэтому простота установки и настройки, как и гибкость, были важными критериями. Это не значит, что их нельзя применить в более обширной среде, или что нельзя создать свой сервер, используя стандартный дистрибутив вроде Debian: на самом деле возможно и то, и другое. Создать сервер с нуля вы можете, но если вам требуется нечто «просто работающее», читайте дальше.

Позиции Linux касательно серверов всегда были сильны, но какой дистрибутив лучше для настройки сервера? Как и в других областях, это зависит от задач.

В качестве базы для сервера сгодится практически любой дистрибутив, хотя те, что устанавливают полный офисный пакет, подходят менее всего, поскольку вам придется удалить его перед тем, как вы начнете добавлять то, что нужно вам. То есть у вас остается две опции: использовать дистрибутив, где программа установки позволяет выбрать то, что вам нужно, например, Debian net install, или выбрать дистрибутив для

«Некоторые происходят от знаковых имен, а некоторые основаны на хорошо известных.»

сервера, предлагающий готовую к использованию среду, так же, как домашняя версия Ubuntu со товарищи предлагает готовый к использованию рабочий стол.

Если вы планируете коммерческое использование в сфере бизнеса, надо или выбрать нечто с договором на обслуживание, или найти сисадмина, способного настроить для вас серверный пакет. Итак, здесь

мы рассмотрим другие опции для сервера, и это — готовые к работе дистрибутивы. Некоторые из них происходят от известных имен, а некоторые основаны на хорошо известных дистрибутивах, но являются разновидностями, предназначенными специально для использования на сервере. Остается насущный вопрос: какой же из них подходит вам? Давайте выясним.

Наша подборка

- » ClearOS
- » NethServer
- » TheSSS
- » Ubuntu Server
- » Zentyal

Установка

Просто ли установить его на ваш компьютер?

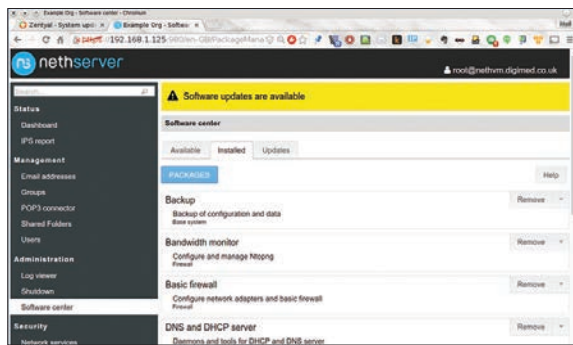
Все наши дистрибутивы предназначены для установки и работы с жесткого диска и идут в виде установочных дисков, а не live CD, с единственным исключением. Программы установки у них те же, что вы увидите в дистрибутивах рабочего стола — обычно текстовые версии — и для начальной установки вам потребуются монитор и клавиатура, и, возможно, мышь. После этого все они могут работать без монитора, мыши и клавиатуры. В целом выбор при установке невелик: вряд ли вам понадобится сервер с двойной загрузкой, так что по большей части вся разница в том, что и куда пойдет.

ClearOS, основанный на CentOS, использует *Anaconda*, графический установщик Red Hat. В NethServer есть автоматическая опция установки, которая устанавливает дистрибутив на первый жесткий диск с настройками по умолчанию и использует графический дисплей, даже если вы не можете с ним взаимодействовать. Вам все равно будет нужна клавиатура, чтобы нажать Down+Enter+Enter для выбора из меню загрузки. TheSSS (это означает The Smallest Server Suite) работает немного иначе, поскольку загружается в логин консоли, откуда вы можете запустить серверы или установить программу, и опять же предлагает

минимум опций и рассчитывает употребить весь жесткий диск. В одной области эти программы установки показывают себя исключительно со слабой стороны, а именно — при разбиении жесткого диска на разделы. Большинство из них настраивают один раздел для всего. ClearOS и NethServer еще хуже, они используют LVM, а потом заполняют группу томов одним логическим томом, сводя все преимущества LVM к нулю. Ubuntu Server справился с этой задачей очень хорошо, используя LVM, но при этом спрашивая, какого размера должна быть файловая система `root` и затем позволяя добавлять логические тома и устанавливать их точки монтирования. Это особенно важно на сервере, где вы обычно храните контент, не относящийся к ОС, что предполагает наличие `/var` в собственной файловой системе.

Автоматическая установка NethServer является определенным бонусом: позволяет установить то, что нужно, а потом настроить это. ClearOS, Ubuntu и Zentyal, напротив, дают больше возможностей выбора при установке. Что лучше — зависит от того, как лично вы предпочитаете работать, но подход NethServer удобнее, если вы устанавливаете более одного сервера.

» Вот как устанавливается NethServer, без всякого участия со стороны пользователя.



Вердикт

ClearOS ★★★★★
NethServer ★★★★★
Ubuntu Server ★★★★★
Zentyal ★★★★★
TheSSS ★★★★★

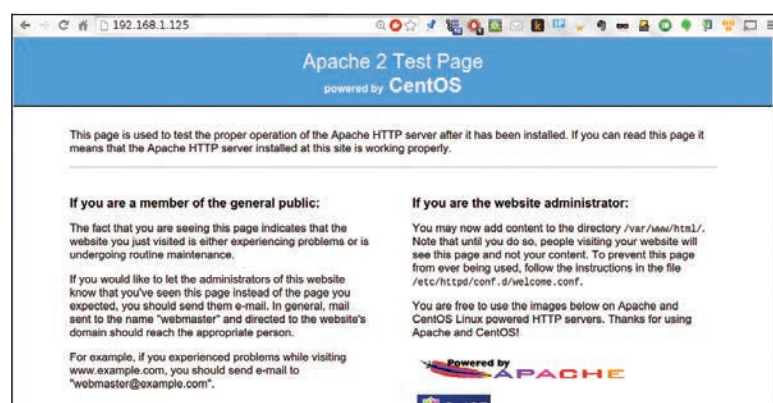
» NethServer побеждает благодаря своему удобному автоматическому режиму установки.

Популярные сервисы

Серверы не созданы одинаковыми.

Слово «сервер» — термин очень широкий; обычно мы представляем себе черный ящик, который обслуживает web-страницы, электронную почту и файлы. Именно это является наиболее популярными случаями применения сервера, и все наши дистрибутивы справляются со всеми этими случаями, за парочкой исключений. Zentyal не предоставляет услуг web- или FTP-сервера, поскольку в большей степени предназначен для офиса. Он основан на Ubuntu, и при желании вы легко сможете установить *Apache* или другой сервер, но его вам придется настраивать самостоятельно.

TheSSS — исключительно легковесный дистрибутив, и неудивительно, что в нем наименьшее количество сервисов. Он предлагает web-сервер, и это *Apache*, а не одна из легковесных альтернатив, которые вы, вероятно, ожидали увидеть. FTP также включен, но зато нет более распространенных сегодня протоколов распределенного



доступа к файлам, таких, как NFS или *Samba*. Самое очевидное упущение — почтовый сервер, однако он никак не проходит по критерию легковесности. Обработка тысяч сообщений электронной почты для каждого из пользователей — отнюдь не та нагрузка, которая уместна на оборудовании, целевом для TheSSS.

У остальных трех, ClearOS, NethServer и Ubuntu Server, почти одинаковые программы для этих сервисов: *Apache*, *Postfix* и *Dovecot* (в ClearOS — *cyrus-imapd*), и главное различие в этом отношении — просто ли с ними работать; и когда дело доходит до управления учетными записями почты, у NethServer явное преимущество.

» Большинство кандидатов предлагают *Apache*, но вам придется найти контент!

Вердикт

ClearOS ★★★★★
NethServer ★★★★★
Ubuntu Server ★★★★★
Zentyal ★★★★★
TheSSS ★★★★★

» И ClearOS, и NethServer имеют доступ ко множеству пакетов сервера CentOS.

Web-администрирование

У большинства серверов нет монитора, что требует удаленного управления.

Матерые сисадмины все делают в терминале, используя для редактирования файлов настройки *Etacs* или даже (Боже упаси!) *vi*. Простые смертные предпочитают графический интерфейс, особенно для задач, с которыми они не слишком знакомы. Поэтому для серверного дистрибутива бывает важно

наличие хорошего интерфейса администрирования, и обычным способом для этого, так как серверы часто работают без монитора, мыши и клавиатуры, является работа с ним в сессии браузера. Таким образом вы можете администрировать свой сервер из любого места в вашей сети. Обычно в дистрибутиве для сервера множество компонентов,

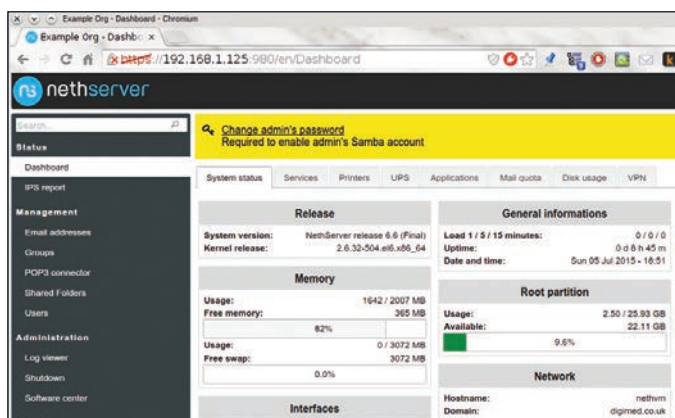
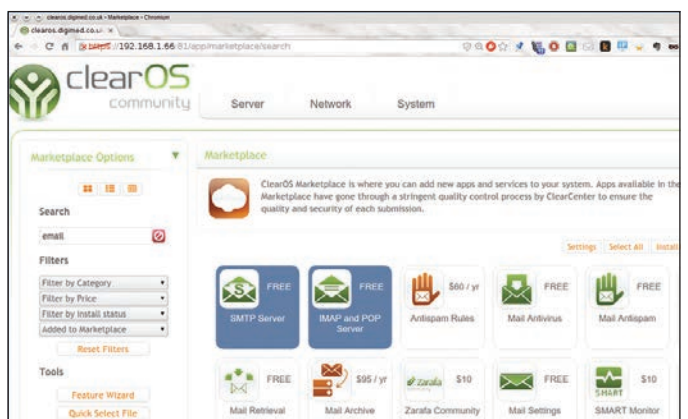
за которыми надо присматривать, поэтому интерфейс администратора должен быть понятным и хорошо организованным.

Конечно, вы не должны быть постоянно привязаны к этому интерфейсу. Если вы знаете, что вам надо сделать, часто быстрее будет запустить сессию оболочки, поэтому доступ к SSH тоже важен.

ClearOS ★★★★★

ClearOS загружает графический дисплей с подробной информацией, необходимой, чтобы с ним соединиться, и ссылку для изменения ваших сетевых настроек. Соединяясь с web-интерфейсом ClearOS, вы видите мастер установки, где каждая страница включает панель подсказки, что облегчает процесс для менее опытных пользователей. Процесс включает регистрацию учетной записи, что заставляет некоторых поволноваться.

Последняя часть мастера позволяет выбрать нужные вам приложения, по функции или по названию, но вы можете пропустить этот раздел и сделать все самостоятельно. Магазин ClearOS предлагает свободные и платные приложения; вполне понятно, что это свободная версия (никаких каламбуров в виду не имелось) коммерческого продукта. Интерфейс гладкий и простой в навигации, но некоторые его части, в частности, магазин, способны несколько тормозить.



NethServer ★★★★★

NethServer позволяет настроить IP-адрес при установке, чтобы вы могли вставить его прямо в свой браузер при загрузке. Интерфейс Server Manager отличается простотой и хорошей структурой, облегчающей поиск и внесение изменений в любые настройки с минимумом хлопот. При каждой странице имеется кнопка Help — на случай, если вам понадобится объяснение опций. Страницы охватывают управление пользователями, настройку сервисов, установку и обновление программ, настройку сети, и многое еще. Отсюда очень легко настраивать разные сервисы, с которыми вы хотите работать.

Есть опции для резервного копирования и восстановления вашей настройки системы; ежедневные копии делаются автоматически, однако вручную вы можете делать их и чаще, если экспериментируете с настройками. О запланированном копировании данных тоже позаботились, и их можно отправить на совместно используемый сетевой ресурс или диск USB.

Работа с Windows

Иногда серверу приходится заботиться о менее удачливых.

Как бы страстно мы ни любили Linux — а мы любим его страстно — немало людей им не пользуется, и обычно нужен сервер, который в состоянии сработаться с другими операционными системами.

Для Web и электронной почты это не является проблемой: есть стандартные протоколы, и сервер обычно вообще не заботится о том, какая операционная система используется для общения с ними. Однако есть протоколы, разработанные для Windows; хорошо ли они поддерживаются?

Особую важность имеют средства ПО для групповой работы Microsoft Exchange, которые многими считаются основным требованием к почтовому серверу в сети, включающей системы Windows.

ClearOS предлагает *Zarafa* в качестве дополнительной (платной) опции. *Zarafa* предлагает сервисы для групповой работы, подобные MS Exchange, то есть делает то же, что и Exchange, но напрямую это не совместимо, хотя работает со всеми рабочими столами и мобильными платформами. Если вам нужна родная совместимость

с Microsoft Exchange, стоит обратить внимание на *OpenChange*, который включен в качестве части *Zentyal*.

NethServer использует *SOGo*. Он похож на *Zarafa* тем, что предлагает сервисы, подобные Exchange, но способен также использовать *OpenChange* для подлинной совместимости с Exchange. В противоположность им, Ubuntu Server не ограничен контентом web-интерфейса — вы можете устанавливать все, что захотите, и все вышеперечисленные опции будут для него доступны.

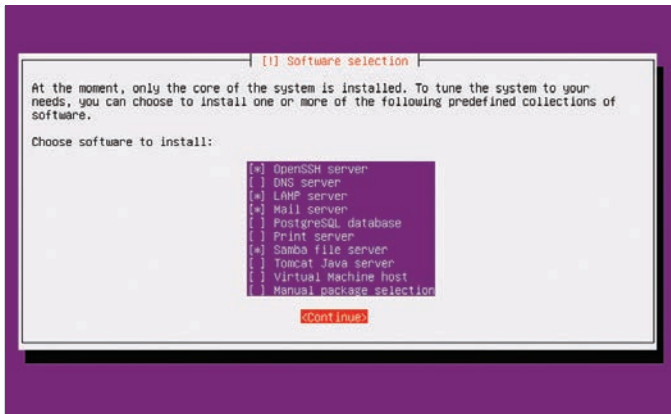
Вердикт

- NethServer ★★★★★
- Ubuntu Server ★★★★★
- Zentyal ★★★★★
- ClearOS ★★★★★
- TheSSS ★★★★★

» В NethServer имеется OpenChange, но Zentyal побеждает, благодаря простоте настройки.

TheSSS ★★★★★

Несмотря на свой скромный размер, TheSSS включает интерфейс web-администрирования — довольно примитивный и в основном служащий для редактирования разных файлов настройки, но все же удобный. Вам все равно придется использовать SSH для выполнения некоторых операций, но вас хотя бы не оставляют один на один с вашими устройствами, поскольку имеются удобные скрипты, которые помогают вам администрировать сервер; запустите `helpme` в окне терминала, чтобы увидеть список команд. Чтобы просмотреть список команд сервера, скомаундите `server` — выведется список разнообразных подкоманд для каждого из серверов. TheSSS работает прямо с CD или USB-брелка, и вы можете попробовать его, не устанавливая на жесткий диск, но если вам неудобно работать в командной строке, то, вероятно, вы сочтете, что TheSSS вам не подходит. Впрочем, чего и ждать от установочного образа размером 54 МБ?

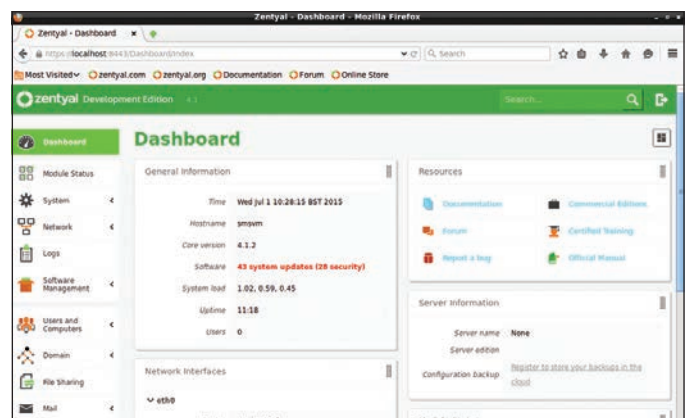
**Zentyal** ★★★★★

Zentyal загружает полный рабочий стол X, на котором работают *LXDE с Firefox*, открытым на странице логина настройки, хотя вы только что вошли в качестве пользователя. Вы можете использовать этот интерфейс с другого компьютера в сети, что является обычной практикой, если только вы не намерены постоянно администрировать сервер с его собственного рабочего стола. Несколько секунд в поисковой машине подскажут вам, как остановить загрузку рабочего стола, чего, впрочем, делать не следует. Интерфейс не слишком интуитивен в том, что одного лишь нажатия на кнопку `Change` в модуле недостаточно для применения изменений; вам также придется нажать общую кнопку `Save` вверху справа, чтобы применить все изменения. Когда вы привыкнете к подобному поведению, интерфейс покажется вам отзывчивым и достаточно хорошо структурированным. И это очень хорошо, потому что на онлайн-помощь особо рассчитывать не приходится, а найти то, что вам нужно, в Wiki тоже не всегда просто.

**Ubuntu Server** ★★★★★

Единственный инструмент удаленного администрирования, установленный в Ubuntu Server — это OpenSSH. Можно установить пакеты Zentyal, но коли так, вы, скорее всего, предпочтете установить сам дистрибутив Zentyal. Единственным иным методом администрирования, задокументированным Ubuntu, является использование *Puppet*, который предназначен для администрирования нескольких систем одновременно и не является инструментом для работы с сервером SoHo. Ubuntu Server нацелен на профессиональный сегмент рынка и рассчитывает на поддержку опытного сисадмина, что означает вполне естественное отсутствие интерфейса пользователя для целей данного сравнения.

Вы также можете установить *Webmin*, общецелевую программу администрирования системы на базе Web. Однако Ubuntu никак не выигрывает в данной области, и если это для вас важно, стоит поискать альтернативу.



Стабильность и безопасность

Главное в сервере — надежность и отсутствие дыр в безопасности.

В данном разделе мы применяем слово «стабильный» в том значении, которое вкладывает в этот термин Debian, то есть «не подверженный частым изменениям»: ни одна программа не выдала отказа за все время использования.

Важно то, что основой служит солидный дистрибутив Linux, чтобы вовремя обеспечивать обновления системы безопасности и исправления значительных ошибок. Вам вряд ли нужно на сервере часто меняющееся ПО: вы просто хотите, чтобы оно работало и продолжало работать.

TheSSS, по сути дела, является серверной версией 4MLinux, а это совершенно самостоятельный дистрибутив. И за ним не стоит большая инфраструктура, что делает его неподходящим для всего, что можно считать хоть в какой-то степени важным. Однако TheSSS вряд ли кто-либо выберет для такого рода деятельности, где стабильность и безопасность являются ключевыми факторами. Более всего он подходит для небольшой домашней сети, особенно если вы хотите работать с ним на старом оборудовании.

Другие кандидаты прямо или косвенно базируются на главных дистрибутивах. ClearOS и NethServer построены над CentOS, свободном воссоздании Red Hat Enterprise Linux, а более крупного и основного, чем Red Hat, найти невозможно. Поддержка, пакеты и обновления системы безопасности будут в наличии долгое время. То же можно сказать об Ubuntu Server и Zentyal (созданный на Ubuntu), поскольку Ubuntu поддерживает релизы LTS в течение пяти лет, а заодно вы получаете и плоды скрупулезного труда Debian.

Вердикт

ClearOS ★★★★★
NethServer ★★★★★
Ubuntu Server ★★★★★
Zentyal ★★★★★
TheSSS ★★★★★

» Ничья между ClearOS и NethServer: оба имеют доступ к серверным программам RHEL.

Документация и поддержка

Больше функций — больше изучения; хорошая документация крайне важна.

Инструменты настройки, работающие по принципу наведи-и-щелкни — это замечательно, но надо понимать, что на самом деле делают все эти щелчки, особенно если вы собираетесь использовать свой сервер с Интернетом.

NethServer предлагает в своем web-интерфейсе хорошую онлайн-помощь, а если вам этого недостаточно, то на сайте NethServer имеется подробная документация,

включающая информацию об установке сторонних программ. Встроенная помощь в ClearOS не столь подробна, но компенсирует это большим количеством онлайн-ресурсов, включая руководства, практические руководства и базы знаний.

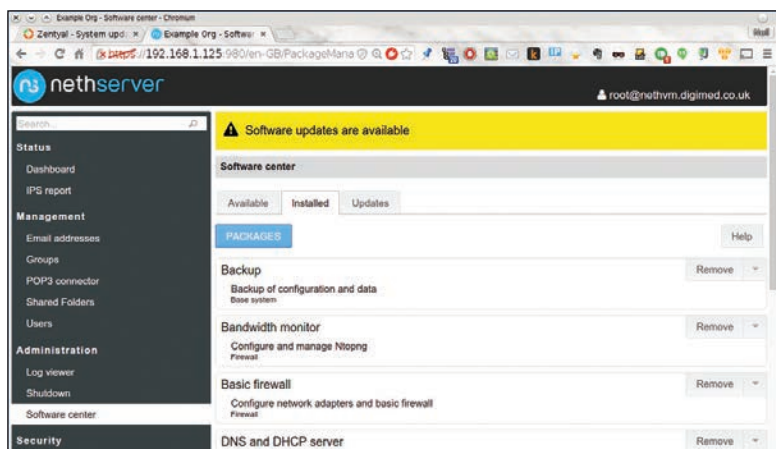
ClearOS идет в двух версиях: свободный релиз Community и платный Professional с поддержкой. Имеется 30-дневный пробный период для системы Professional.

Рынок приложений ClearOS также включает платные программы. NethServer тоже имеет свободные и поддерживаемые релизы, но не нудит постоянно о платной поддержке во время использования свободной версии.

Ubuntu Server не имеет web-интерфейса и потому использует только онлайн-документацию. Это не так уж и плохо, потому что она соответствует традиционно высоким стандартам Ubuntu: очень полная и очень понятная. Есть также опция поддержки пакетов через Ubuntu.

Zentyal имеет краткую встроенную помощь и wiki сообщества в качестве основной документации. Сюда входит раздел с официальной документацией от команды Zentyal и подсказку на других языках, кроме английского. Как и у большинства других дистрибутивов, имеются релизы сообщества и релизы с платной поддержкой.

Документация TheSSS очень похожа на сам дистрибутив: она минимальна. Справедливости ради надо отметить, что, вероятно, куда лучше находить документацию и подробную информацию на сайтах вышележащих [upstream]. Это исключительно свободный дистрибутив.



➤ NethServer — подробная встроенная помощь, подкрепленная онлайн-документацией.

Вердикт

- NethServer ★★★★★
- Ubuntu Server ★★★★★
- ClearOS ★★★★★
- Zentyal ★★★★★
- TheSSS ★★★★★

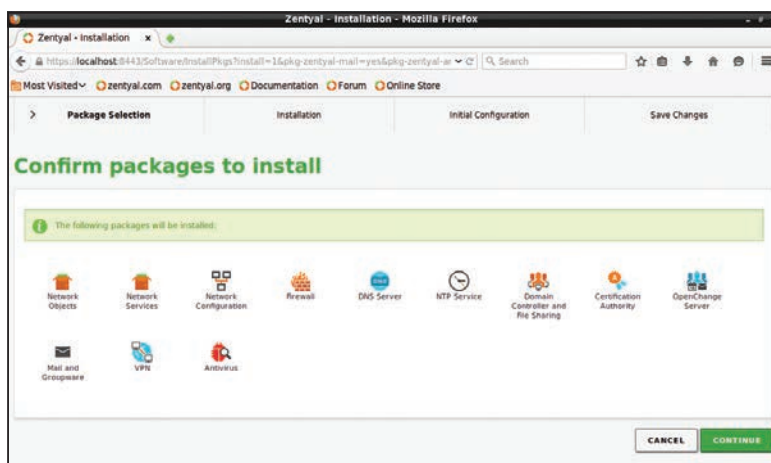
» Понятная подсказка, как встроенная, так и на сайте, выводит NethServer вперед.

Больше, чем LAMP

Жизнь сервера после отправки web-страниц.

Помимо обычных LAMP и почтовых сервисов, для сервера есть много других применений. TheSSS остановился на последнем разделе, за исключением брандмауэра и прокси, но остальным есть что предложить помимо этого. Все они могут быть использованы в качестве шлюза между вашей сетью и Интернетом, брандмауэра перед ним или VPN, соединяющего удаленных пользователей напрямую с вашей сетью. За исключением TheSSS, корни всех этих дистрибутивов — в крупных, устоявшихся системах, поэтому вы найдете пакеты для всего, чего угодно.

Zentyal не предоставляет web-или FTP сервисов, но включает почти все остальное: распределенный доступ к файлам, контроллер доменов, VPN... да все что угодно. Он даже включает OpenChange, реализацию протокола Microsoft Exchange, что делает его отличным выбором для смешанных офисных сетей. ClearOS и NethServer предоставляют практически все;



оба основаны на CentOS, и поэтому имеют доступ к огромному числу программ. Помимо обычных LAMP, почтовых, FTP, файловых сервисов и сервисов печати, сюда входят web-прокси, почтовый прокси, серверы чата, webmail, брандмауэры, серверы

времени и даже сервер факса. Поскольку вы сами отвечаете за его установку и настройку, Ubuntu Server имеет полный диапазон пакетов Ubuntu и Debian, так что вам есть из чего выбрать, но всю работу вы будете делать сами.

➤ Для сервера существует множество всего, помимо старого доброго LAMP, как показывает Zentyal.

Вердикт

- ClearOS ★★★★★
- NethServer ★★★★★
- Ubuntu Server ★★★★★
- Zentyal ★★★★★
- TheSSS ★★★★★

» У Zentyal здесь явно преимущество, благодаря количеству предлагаемых им сервисов.

Серверные дистрибутивы

Вердикт

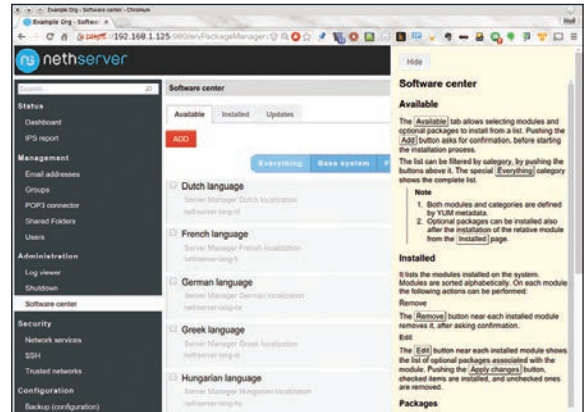
Нельзя сказать: «вот с этим дистрибутивом получится наилучший сервер». Какой из них будет для вас лучшим, зависит от того, для чего вы его предназначаете. В большинстве из них есть нечто отличное от остальных, и не всегда в лучшую сторону. Очевидным аутсайдером стал TheSSS. Он даже не пытается стать полноценным дистрибутивом: это крошечный и легковесный серверный эквивалент Damn Small Linux, подходящий только для легких задач. Что и делает его единственным вариантом для таких задач, и здесь это единственный дистрибутив, запускаемый с CD или USB-брелка.

Ubuntu Server тоже стоит особняком, как единственный кандидат без инструмента web-настройки. Если такой инструмент вам нужен, это станет препятствием; однако все остальное в Ubuntu есть. Он предлагает все серверные функции, которые вам могут понадобиться, благодаря своим массивным репозиториям пакетов

и простоте добавления новых через PPA, и он предлагает пятилетнюю поддержку релизов LTS. Также в нем солидная документация и поддержка сообщества, что отчасти смягчает отсутствие GUI.

Zentyal выделяется по двум причинам: своей отличной интеграции в среду с несколькими ОС и отсутствием web-сервера (на самом деле, для внутреннего использования Apache установлен, но недоступен из интерфейса). Это ясно демонстрирует его цель быть офисным сервером, и в данной роли ему нет равных соперников. Поскольку по большей части это Ubuntu Server с интерфейсом Zentyal, все ранее перечисленные преимущества Ubuntu Server относятся и к нему тоже.

И нам остается выбрать между ClearOS и NethServer, задача почти нереальная. Оба основаны на CentOS 6.6; предлагают похожий диапазон сервисов; имеют доступ к одинаковым



► Интерфейс NethServer не отличается особой привлекательностью, но очень удобен.

подборкам других программ. Автоматическая установка и более понятная встроенная помощь свидетельствуют в пользу NethServer, но в некоторых областях выигрывает GUI ClearOS. Если один из них кажется вам подходящим для ваших задач, стоит попробовать оба — настолько незначительна разница.

«Если какой-то из них кажется подходящим для ваших задач, стоит попробовать оба.»

I NethServer ★★★★★

Сайт: nethserver.org Лицензия: GPL3 Версия: 6.6

» Эта расширенная CentOS побеждает, хотя и с не очень большим отрывом.

IV Ubuntu Server ★★★★★★

Сайт: ubuntu.com/server Лицензия: Разные Версия: 14.04 LTS

» Много прелестей Ubuntu, но нет интерфейса администратора, кроме оболочки.

II ClearOS ★★★★★★

Сайт: clearos.com Лицензия: Разные, с открытым кодом Версия: 6.6

» Очень изящная версия CentOS 6.6, которую безусловно стоит попробовать.

V TheSSS ★★★★★★

Сайт: thesss.4mlinux.com Лицензия: GPL3 Версия: 13.0

» Отличный вариант легковесной опции, но не конкурент остальным.

III Zentyal ★★★★★★

Сайт: zentyal.org Лицензия: Разные, с открытым кодом Версия: 4.1

» Именно так и полагается делать сервер Ubuntu.

Обратная связь

Вы работаете на своем сервере? Это один из выбранных нами, или абсолютно иная настройка? Присылайте нам свои мнения на lxp.letters@futurenet.com.

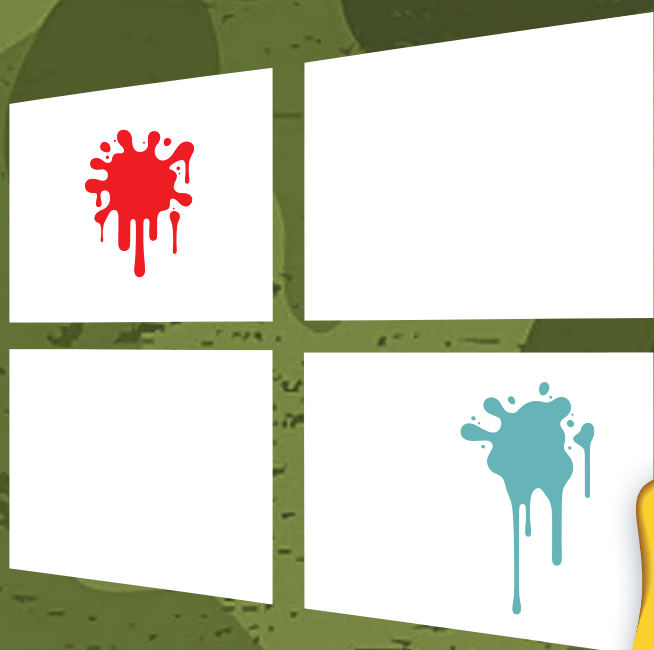
Рассмотрите также...

Если вам не нравится сервер с готовыми пакетами, почему бы не поставить нужные программы на дистрибутив общего назначения? Даже ваш любимый настольный дистрибутив — неплохая стартовая точка: вы сможете удалить пакеты рабочего стола, как только ОС будет готова работать без монитора, мыши и клавиатуры, да и работать будете с тем, что вам хорошо знакомо.

В качестве альтернативы можете взять Gentoo или Arch Linux для установки серверного дистрибутива с нуля, включив в него только то, что вам нужно, и ничего лишнего. Если вам нужно администрирование из браузера, то хорошей общей опцией может стать *Webmin*: он медленнее, чем некоторые другие интерфейсы, продемонстрированные здесь, но работает со всем.

Решение, по крайней мере, частично, кроется в том, для чего и зачем вам нужен сервер. Если вам нужно нечто для офиса, работающее без особых проблем, то по крайней мере три ведущих кандидата будут отлично работать. Если же сервер для вас является скорее хобби, чем производственной необходимостью, то вы узнаете больше, создавая свой собственный. **LXF**

LINUX VS WINDOWS



Джонни Бидвелл врубает «Полет Валькирий» и прячется в укрытии, пока две операционные системы сражаются.

Когда вы будете это читать, последняя версия Windows уже будет вызывать восторг или разочарование у своих первых пользователей. Как уже

стало традицией (см. стр. 26 LXF168

и стр. 20 LXF122), мы ставим ОС от Microsoft лицом к лицу с Linux, чтобы определить, какая круче. Конечно, в реальности это все равно, что сравнивать яблоки с апельсинами (а потом еще глянуть, не больше ли очков у бананов): одна из них — свободная система, способная работать практически на любом мыслимом оборудовании, а другая — проприетарный продукт с неотделимым GUI, который до недавнего времени работал только на ПК x86. Мы постараемся

рассмотреть функции из Windows 10 Insider Preview, вместе с собственными анонсами Microsoft в прессе, и сравнить их с одноклассниками эквивалентами из разных дистрибутивов Linux.

«Ставим ОС от Microsoft лицом к лицу с Linux; определим, какая круче.»

По большей части пререлизная шумиха говорит о том, что Windows 10 знаменует сдвиг парадигмы Windows. Конечно, изменений много, и, вероятно, самое примечательное в том, что Windows 10 будет последним воплощением операционной системы.

Это не означает конец Windows: это, скорее, начало «Windows как сервис». Обновления будут предлагаться потребителям, как только Microsoft сочтет их готовыми, а компаниям предложат выбор из двух каналов релизов, Current и Long Term, которые предлагают более жесткие циклы релизов. Частным лицам, приобретающим (или имеющим право на бесплатную копию) Windows обещана поддержка «в течение всего жизненного срока данного устройства».

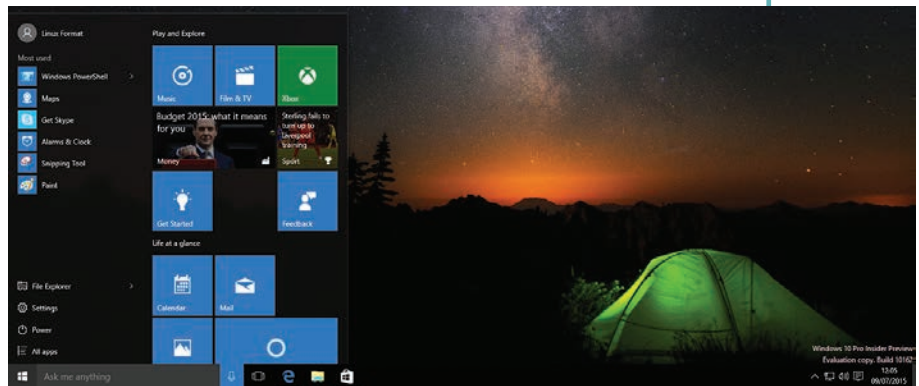
И еще один интригующий шаг: пользователи Technical Preview — участники программы Windows Insider Program могут продолжать ею пользоваться, и получают привилегию [Ред.: — Небось, головную боль?] протестировать новые функции.

Windows дней былых



Можно извинить Microsoft за то, что они отказались от своей предыдущей стратегии разобренных релизов, потому что в общем и целом она не работала. Windows Vista восприняли без особого восторга, в основном из-за завышенных системных требований, однако давайте не будем забывать и о старой доброй пользовательской инерции. Рискуя навлечь на себя гнев, заметим, что в Vista было и хорошее. Конечно, постоянные прерывания управления учетной записью пользователя [user account control (UAC)] раздражали, но они были частью благого намерения ввести в Windows достойные привилегии учетных записей. DirectX 10 ввел новые и отличные функции мультимедиа, а модель драйвера WDDM обещала улучшить производительность графики. Но по большей части Vista была сочтена провалом, и ее в равной мере не приняли ни пользователи, ни предприятия. На пике она умудрилась достичь ничтожной доли на рынке около 21%.

В общем, наличие одного релиза Windows означает отсутствие проблем с фрагментацией для Microsoft и огорчения по поводу обновления для пользователей. Предполагая, естественно, что пользователи захотят обновляться. Многие из тех, кто отказываются от обновлений, называют причиной своего отказа двигаться дальше Windows 8, и будет крайне сложно умерить их беспокойство и убедить их на переход. Косметически Windows 10 не слишком отличается от Windows 8.1 по внешнему виду или ощущениям. Возможно, это просто из-за того, что мы здесь, в Башнях LXF, предпочитаем работать со взрослыми операционными системами, но если в Microsoft действительно не хотели называть свое последнее детище Windows 9, то 8.2 было бы куда лучшим названием. Очевидно, масштаб перемен



➤ Лагерь под Млечным путем еще не гарантирует звездности операционной системы.

во внутреннем коде держится в секрете, но, покопавшись в настройках, вы найдете тот же самый Device Manager, который пережевывается еще со времен XP. Вы даже найдете файлы `win.ini` и `system.ini`, которые восходят аж к Windows 3.1.

Microsoft сегодня сильно отличается от того монстра, которым он был вчера. Им по-прежнему нравится настольное владчество (хотя бы и разделенное между их последними пятью ОС), однако этого уже недостаточно, и их руководитель Сатья Наделла [Satya Nadella] прекрасно это осознает. Настоящая битва ведется за мобильные устройства, а Microsoft еще только делает свои первые шаги в этой области. Одна из самых хваленых функций Windows 10 — конвергенция платформ: ПК, Xbox, устройства Windows Mobile, гигантские Surface Hubs и даже сборка Windows 10 для Raspberry Pi работают на унифицированном ядре Windows, чтобы любое приложение стабильно работало на любой из этих платформ. Для конвертируемых устройств планшет/ноутбук есть также функция Continuum, которая обеспечивает плавный

переход пользовательского интерфейса приложения при трансформации устройства. Когда выйдет Windows Phone 10, он позволит подключать телефоны к монитору, мыши и клавиатуре и использовать их как обычный ПК. В июле 2014 Наделла заявил, что достигнуто уже 90% наложение API между кодом мобильной ОС, рабочего стола и Xbox.

Конвергенция была также одним из самых ключевых слов Canonical с самого момента появления их противоречивого рабочего стола Unity. Уже вышли два телефона Ubuntu, но они используют Unity 8, который задействует новый сервер отображения Mir. Этим технологиям предстоит пройти долгий путь, прежде чем они станут достаточно стабильными для настольного применения, хотя смельчаки, которым не терпится попробовать, могут сделать это через канал Ubuntu Next. При всей схожести, Microsoft добьется конвергенции раньше Canonical, но настоящим испытанием для обеих сторон (они обе — не самые крупные рыбы в мобильной экосистеме) будет использование этой функции для привлечения потребителей.

Рыночная доля

Windows 7, вышедшая через три года после Windows Vista, провела солидную работу по исправлению того, что напортили ее предшественницы, и, надо отдать ей должное, была в целом намного лучше, чем Vista.

Принимали ее не без опаски, но к третьему кварталу 2011 г. она превзошла XP. К несчастью для Microsoft, многие из этих крепких орешков XP так и не поддались, и не желают сдаваться по сей день. В какой-то мере самая успешная ОС Microsoft стала и самой большой проблемой. Даже сегодня, через 14 лет после выхода и спустя год после достижения своего сильно отложенного End Of Life (EOL), зелено-голубой динозавр XP все еще рычит (правда, уже задыхаясь). Без сомнения, Microsoft наслаждается гонорарами, которые неотделимы от пост-EOL работы, однако лучше бы направить эти ресурсы куда-то еще.

И это приводит нас к 2012 г., Windows 8, и интерфейсу, ранее известному как Metro. Хотя пользователей тачскринов он стал просто находкой, пользователи рабочего стола чувствовали себя потерянными и запутанными в поисках всего того, чтобы было им хорошо знакомо, в частности, меню Start [Пуск] и рабочего стола. Все это скрывалось за малоинтуитивными значками или управляющими жестами. ОС обвинили в том, что у нее кризис самоопределения, когда настольные приложения и приложения Metro обрабатывались вразнобой. Примерно через год вышла Windows 8.1 и, учитывая протесты пользователей, вернула многие решения. Ее приняли куда теплее, однако навигация клавиатуры и мыши оставалась странной. На момент написания статьи пользователей Windows XP примерно столько же, сколько пользователей 8.1, и на них приходится около 13% рынка.

Сейчас перед компаниями, до сих пор мучающимися с XP, стоит трилемма: не делать ничего, обновиться до опробованной и проверенной Windows 7 или рискнуть и поставить Windows 8.1. Первый вариант — не самый жизнеспособный, по ряду причин. Второй кажется самым безопасным, однако этой ОС уже шесть лет, и ее программа «общей поддержки» Microsoft закончилась в этом году. Расширенная поддержка обещана до 2020 г., однако, учитывая крайне медленные темпы перехода некоторых организаций (у британских правительственных учреждений должны гореть уши), к моменту завершения перехода на Windows 7 пора будет заново приступить к переходу. Windows 8.1 сейчас, возможно, уже достигла зрелости, но, учитывая сходство между ней и ее последователем, многие, вероятно, пропустят этот релиз, дожидаясь, пока достаточно стабильной станет Windows 10.

Знакомые черты

По мере того, как пользователи делают все больше и больше на своих рабочих столах — посмотрите на все эти многочисленные окна браузера, общение в *Skype*, музыкальные плееры, live-стриминг или все прочее, с чем так легко обращаются современные дети — площадь экрана становится дефицитным ресурсом. Благодаря высокому разрешению и мониторам с широким экраном ситуация стала менее жуткой, чем раньше, но представьте, что у вас есть возможность группировать множество разных приложений или окон в один «виртуальный рабочий стол».

Последнее предложение Windows позволяет делать именно это, с помощью своей новой функции Task View. Судя по всему, тестирование через Windows Insider Program показало, что пользователи предпочитают видеть только значки текущего рабочего стола, так что это является настройкой по умолчанию. Просмотр всех имеющихся рабочих столов доступен по щелчку, или нажатию на кнопку Task View, или через использование комбинации клавиш Windows+Tab. Правда, на данный момент это малость коряво, поскольку использование горячих клавиш переводит фокус внутрь просмотра текущего рабочего стола. Чтобы на самом деле просмотреть другие рабочие столы и работающие в них приложения, нужно жать на пару лишних клавиш.

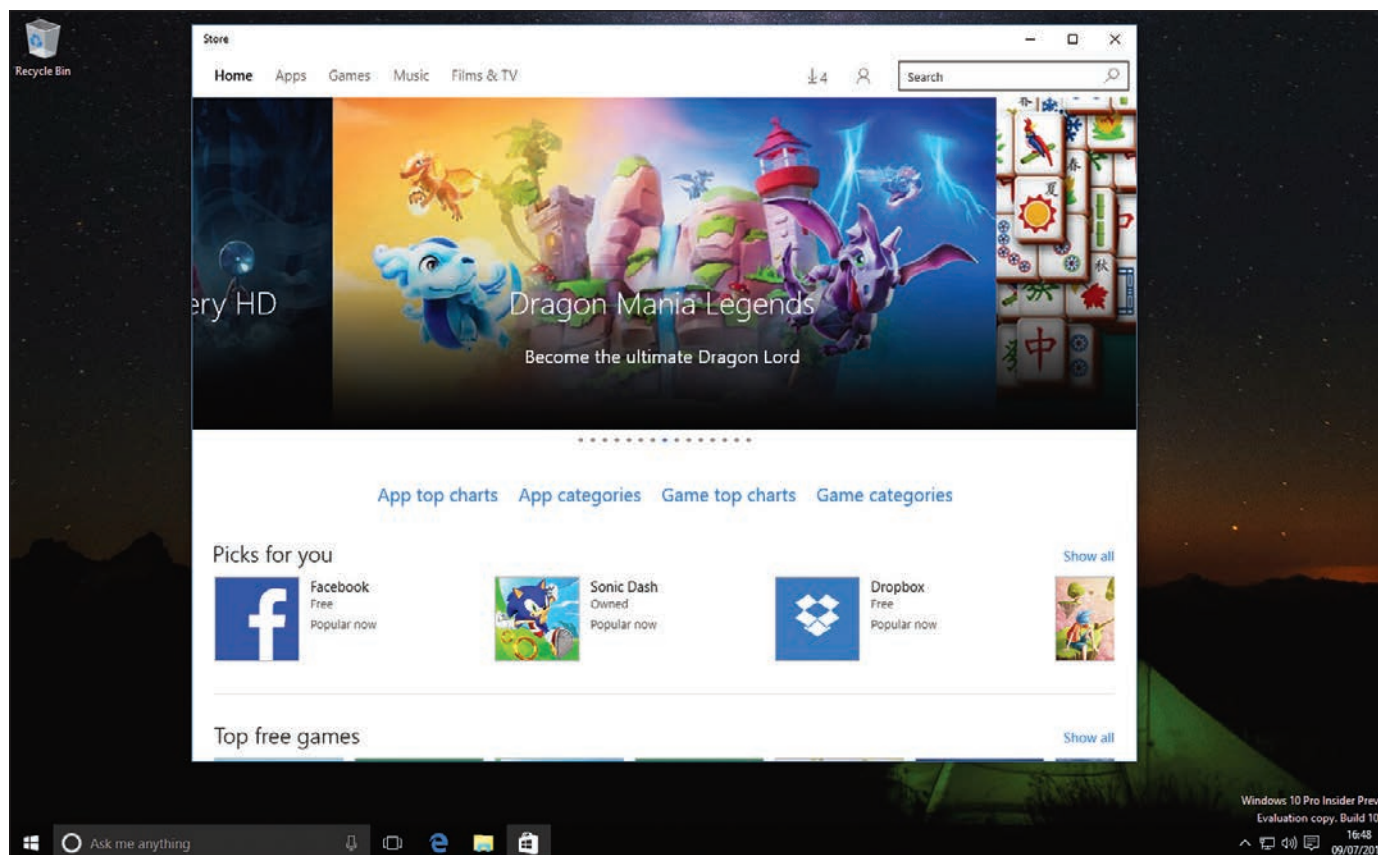
Виртуальные рабочие столы были доступны в Windows через сторонние программы еще со времен Windows XP, но чаще всего они просто использовали топорные приемы, чтобы скрыть и сгруппировать разные программы на панели задач. Это сбивает с толку некоторые приложения, которые приучены верить, что рабочий стол только один. Проницательный читатель, конечно, знает, что в Linux виртуальные рабочие столы существуют с самых первых релизов KDE и Gnome в конце 1990-х, и существовали в разных видах задолго до этого, еще во времена Amiga 1000 (1985 г.) и менеджера окон *Solbourne* (1990 г.). Мило, что и Microsoft присоединился к вечеринке. Лучше поздно, чем никогда, парни.

Task View сам по себе очень похож на Gnome Shell Activities Overlay (экран, который показывает все работающие приложения). Подобно Gnome Shell, Windows 10 также предлагает центральную область уведомлений (которая названа Action Center), так что пользовательский лоток лишился господства из-за танцующих значков и всплывающих



окон, борющимся за внимание. Возможность поиска по приложениям (а заодно и получения ненужных результатов из Сети) из панели Start — хорошая функция, но в Unity и Gnome Shell она была с самого их появления. Unity Dash даже разбивает разные сетевые результаты по категориям, «линзам», хотя все равно теряет очки из-за печально

«В Linux виртуальные рабочие столы существуют с самых первых релизов KDE и Gnome в конце 1990-х.»



➤ Если отложить в сторону обещания стать самым крутым Повелителем Драконов, по сравнению с Ubuntu магазин приложений Windows малопрезентабелен.

известных результатов поиска (спонсируемых Amazon), даже если они отключены. Возможность увидеть все установленные приложения — удобная функция. Она широко представлена в Windows 8 (и это, по сути, единственная возможность найти вновь установленные приложения), но опять же, в куда более удобной форме эта функция здравствует на современных рабочих столах Linux уже около пяти лет.

Windows Powershell существует с 2006 г., и в последней ОС — уже пятая установка этой серии. Одна из самых восхваляемых ее функций заключается в том, что она предлагает нечто вроде менеджера пакетов. Эта удивительная технология позволяет вам брать программу из надежного репозитория и устанавливать ее без необходимости отвечать на весьма нечетко сформулированные вопросы насчет установки панелей инструментов, смайликов и прочих избыточных штук. Затем пакеты можно аккуратно удалить простой командой. Реклама от Редмонда именует это Software Discovery, Installation and Inventory (SDII) [Обнаружением, Установкой и Реестром Программ]. Вот бы и у нас было что-то подобное в Linux... Ой, постойте-ка. На данный момент *OneGet* (так называется этот новый инструмент) являет собой всего лишь подборку Powershell cmdlets, которая обращается к репозиторию, используемому сторонней утилитой Chocolatey Nuget. Сейчас он предлагает всего 3000 пакетов, что весьма скромно — на порядок ниже, чем в любом менеджере пакетов Linux.



Удобный просмотр приложений по типу Gnome реализован в Windows 10 довольно коряво.

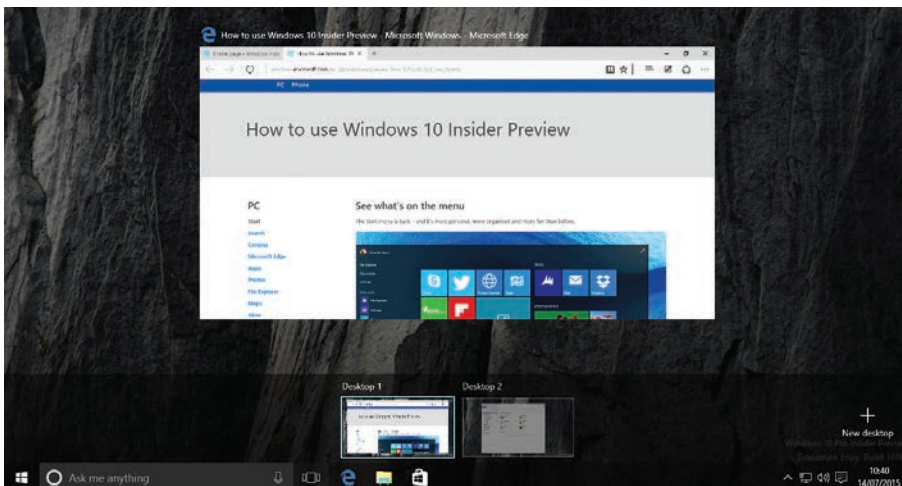
В будущем станет доступно много других репозиторий, возможно, даже официальный репозиторий Microsoft. Ну, по крайней мере, вам больше не надо запускать *Internet Explorer*, чтобы скачать свой любимый браузер — теперь это можно сделать, открыв окно Powershell от имени администратора и введя

```
Install-Package -Name Firefox -Provider Chocolatey
```

Замените *Mozilla Firefox* на *Google Chrome*, если вам так больше нравится. В наших тестах оказалось, что аргумент `-Provider` необходим для устранения неоднозначности с другим пакетом под названием *xFirefox*, но мы надеемся, что эта проблема будет решена к славной дате 29 июля, когда станет доступна Windows 10. Естественно, Microsoft всечески будет способствовать тому, чтобы главным пунктом назначения при поиске новых программ стал App Store, однако гурь Powershell понравится этот метод. Хотя это и не патч *APT* или *DNF*.

Windows как сервис отчасти можно сравнить с ОС с возобновляемым релизом, такой как Arch Linux или Linux Mint Debian Edition. В то же время многобрендовая модель для предприятий очень похожа на модель релизов Debian. В самом деле, вся модель Insider Preview является старым добрым бета-тестером для самой себя, как то, что происходило со SteamOS немногим более года назад. Но ничто из этого не является подлинной идеей Linux, и на самом деле очень приятно видеть, как Microsoft их использует.

Радует также и тот факт, что это будет предлагаться в качестве свободного обновления для тех, кто уже использует законную копию Windows 7 или выше; но этот шаг по большей части является приманкой для потенциальных желающих обновиться, которые покамест выжидают.



Microsoft наконец-то решил, что пользователи созрели для его свежеспеченной концепции виртуальных рабочих столов. Приподнулись, братцы.

Windows SSH

Еще один шаг, который не является, строго говоря, частью Windows 10, но который мы, тем не менее, с радостью включим сюда — скоро PowerShell осящливят функциями SSH. Так что вы сможете соединиться со своим компьютером Windows и использовать нескладный синтаксис PowerShell для его администрирования. Хотя всегда можно было запустить сторонний клиент SSH, например, достойный *PuTTY*, запуск сервера предполагал

установку среды *Cygwin*, а это довольно непростая задача. Кое-кто в Microsoft в прошлом настаивал на включении SSH, но их традиционно мало руководство.

Однако Наделла куда терпимее к тому, что его предшественник именовал «коммунистической» технологией. Фактически, Microsoft собирается внести свою лепту в сообщество OpenSSH, и уже стал Золотым спонсором OpenBSD (попечителем

проекта OpenSSH), внося пятизначную сумму. Очевидно, что это будет воспринято с изрядной долей скепсиса теми, кто не преминет процитировать часто упоминаемую стратегию Microsoft: Embrace, Extend, Extinguish [Поддержать, Расширить, Уничтожить]. Однако помните, это не сработало с (MS)HTML, и с SSH тоже не сработает. Как знать, может, мы даже изловчимся их обвинить за новый Heartbleed.

Производительность системы

Кое-что проясним: наш опыт работы с Windows 10 был не самым приятным из-за ошибок и всяческих неудобств. Однако это лишь предварительное ознакомление, и было бы несправедливо особо брать их в голову. Независимо от ошибок, новая операционная система, установленная на отвечающий требованиям компьютер, весьма проворна в обычной работе.

Учитывая жалобы многих пользователей Windows 7 на слишком долгое время запуска и выключения, в Microsoft предприняли решительные действия. Итак, в Windows 8 появилась новая хитрость: при выключении системные процессы суммарно сбрасывались на диск, чтобы в быстром темпе загрузиться при следующем включении. Эта частичная гибернация означает, что с нуля загружаются только пользовательские процессы, так что время до загрузки экрана приглашения (предполагается, что пользователь не лопух, и у него есть пароль) сократилось. Эта технология по-прежнему присутствует в Windows 10, которая умудрилась загрузиться с SSD секунд за шесть — примерно то же время уйдет на переход от Grub до менеджера логина SDDM в спартанской версии Arch. Ежедневное использование браузера и посещение (все еще довольно пустынного) App Store также отличалось большой скоростью и быстрым откликом. Разница в том, что мы использовали установленную Windows всего с неделю, но как только в системе появятся несколько приложений и несколько (тысяч) библиотек runtime с мутными названиями, возникнет и вечное проклятие Windows — ее деградация. Наша установка Arch Linux используется практически ежедневно вот уже в течение года, накопилось множество всяких позабытых пакетов, и все-таки

Arch остается невероятно быстрым. Единственным исключением было воспроизведение видео Flash, которое быстро приводило систему в негодность. Эта проблема решилась очень просто, посредством удаления плагина Flash, который в наши дни совершенно ни к чему и является разве что лазейкой для вирусов. Чтобы Windows 10 работала ровно, нужен современный компьютер (см. раздел про оборудование); запуск ее на виртуальной машине оказался весьма проблемным. Для сравнения: практически на любом компьютере, собранном за последние 10 лет, будет прекрасно работать легковесный рабочий стол, например, LXQt или Mate. Добавьте сюда чуть более современную видеокарту

1000 игр для Linux. Многие крупнобюджетные игры портированы в Linux, а популярная игра *Dying Light* была запущена на Linux одновременно с Windows, совершенно беспрецедентно. Увы, цифры говорят, что игры в Linux пока занимают весьма небольшой сегмент рынка: около 1% пользователей Steam (это аж 1,2 миллиона пользователей, выявленных из 125 миллионов активных учетных записей) используют его в Linux (даже без указания, у скольких из них двойная загрузка). Многие пользователи Linux решили оставить Windows исключительно для игр, там у них огромный выбор (около 5000 игр), и в большинстве случаев производительность тоже лучше.

«Одна из странностей, вызывающих особые восторги фанатов Windows — это DirectX 12.»

(которая поддерживает хотя бы OpenGL 1.4 и имеет 128 МБ видеопамати), и машина отлично справится со стандартным Ubuntu (минимальные требования — 1 ГБ ОЗУ и 1 ГГц CPU).

Одна из множества странностей, вызывающих особые восторги фанатов Windows — это подающий большие надежды DirectX 12. Microsoft объявил о нем на Конференции разработчиков игр (GDC) в марте прошлого года, с такими формулировками: «большее богатство сцен, больше объектов, и использование современного GPU полностью». Естественно, это важно для игр — области, где Linux продолжает уступать Windows. Ситуация улучшается: сейчас на Steam имеется более

Для Linux есть множество инди-игр, и многие из них будут работать так же быстро, как и в Windows. Однако крупнобюджетные игры очень плохо портируются. Основная проблема — переход с DirectX на OpenGL; ее часто обходят, используя надстройки вроде Wine или E-on. Чтобы добиться лучших результатов, пользователям приходится для большинства игр использовать проприетарные драйверы, и Nvidia (несмотря на ее в целом скверное отношение к сообществу открытого кода) превосходит AMD по производительности. Mesa, FOSS-реализация OpenGL, пока имеет поддержку только до версии OpenGL 3.3, которой уже больше пяти лет. Более новые версии проприетарных драйверов поддерживают версию 4.5, вышедшую около года назад. AMD пытается сломить господство DirectX с помощью своей новой технологии Mantle, которая, по обещаниям AMD, в конечном итоге появится в Linux. Она была принята с большим воодушевлением, когда вышла *Battlefield 4* (заявлено, что она на 45% превосходит по производительности DirectX3D), но недавно (хотя и недвусмысленно дав понять, что от Mantle не отказывается) AMD, похоже, перенаправила свои усилия. Более новая технология OpenGL под названием Approaching Zero Driver Overhead (AZDO) предлагает такую же производительность, как DirectX 12.

Самому OpenGL уже более 20 лет, и, как и протокол X, в конечном итоге он угаснет. Его кураторы, Khronos Group, уже объявили преемника — Vulkan. Движок Source 2 от Valve уже поддерживает Vulkan, и многие последуют его примеру. Тем временем, основные игровые движки (Cryengine, Unity, Unreal, и т.д.) поддерживают Linux через OpenGL, поэтому число игр под Linux будет только расти.



Серия *Borderlands* — одна из растущего числа игр AAA, доступных в Linux, и она находится в неплохой компании недавно портированной *Bioshock Infinite* и грядущей *Shadow of Mordor*.

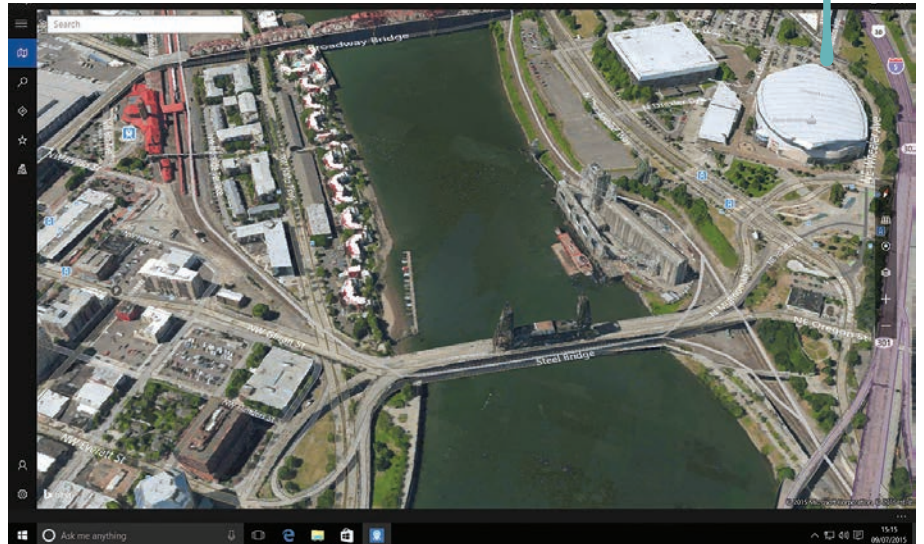
Рабочий стол и приложения



Рабочий стол Windows 10 подойдет не всем — привыкшим к Windows 7 придется поломать голову над Live Tiles (живые плитки), а некоторые системные настройки трудно найти. Старая Control Panel никуда не делась, но имеется и новая, под названием просто Settings, которую вы найдете в меню Start. Та же двойственность присутствует и в самом меню Start, которое, кажется, состоит из двух совершенно автономных панелей: самого меню и Live Tiles справа. Приложения можно добавлять, хоть это и неудобно, слева направо, но иные способы запрещены. В общем и целом, изменение положения live tiles было делом случая; иногда они привязывались к сетке, иногда оказывались в совершенно случайном месте. Перетаскивать плитки вручную оказалось намного надежнее.

Помимо игр, еще одним важным вопросом, не позволяющим многим отказаться от Windows, была экосистема приложений. Будь то возможность поиграть в новейшую игру (см. *Производительность системы*, слева), позвонить с отчетами TPS в *Microsoft Word* или с пикселями в *Adobe Photoshop*, всегда найдется то, чему нет удовлетворительного аналога в среде Linux. Однако вне рабочих мест *Microsoft Office* теряет позиции. Большинство находит все необходимое в *LibreOffice*, и многие предпочитают работать онлайн с Google Docs. *GIMP* более чем достаточно для базового редактирования фото, однако гуру *Photoshop* по-прежнему найдут немало поводов для насмешек. Если вы, как пользователь Linux, когда-либо столкнетесь с файлом DOC, который не понимают ни Google, ни *LibreOffice*, воспользуйтесь Office Online (через учетную запись Microsoft), чтобы конвертировать его в PDF.

Правительство Великобритании (хотя оно никогда не считалось сверхпрогрессивным в плане цифровых технологий) даже выбрало в качестве стандарта Open Document Format. Многие крупные компании, которые жаждут получить еще один повод поговорить об «облаке», успешно перешли на Google Docs, так что DOC, этот самый скверный из форматов файлов, к счастью, не будет вечным.



➤ Windows 10 много прославляла приложение Maps; оно любезно показало нам Портленд, но с тем же успехом сгодился бы и Bing в Сети на любой платформе.

Microsoft и Adobe устремляются ввысь через Office365 и Creative Cloud и переходят на сервисную модель по подписке. Ныне это означает, что соответствующие приложения продолжают жить в вашем компьютере, но в будущем мы увидим, как эти монстры превращаются в web-приложения и возносятся в облако. Если такое произойдет и будет сделано в соответствии со стандартами, мы наконец-то доживем до исполнения своей мечты и увидим, как они «запускаются» в Linux. Программы с открытым кодом неуклонно совершенствуются, и к тому моменту *Inkscape* и *Krita*, возможно, превзойдут *Illustrator*, а *Scribus* может сравняться по функциям с *InDesign*. Но не спешите затаивать дыхание.

Пользователи Windows 8.1 могут пожаловаться на отсутствие в новом релизе панели с ласковым названием Charms [Очарование]. Однако размещавшиеся там ярлыки, в частности, Settings, который чаще всего ищут, теперь попали в меню Start. С Windows 10 очень приятно работать на сенсорном

устройстве, и хотя в ней по-прежнему ощущается раздвоение личности, эти ее два эго довольно неплохо разделены: она работает почти как «старая Windows» с клавиатурой и мышью. Горячих углов больше нет, и можно не бояться, что наведение мыши на некую запретную область где-то на северо-востоке сбросит весь рабочий стол в «экран Пуска».

В целом рабочий стол Windows 10 больше всего похож на Linux Cinnamon, за исключением Live Tiles. Частично Linux Mint обязан своей популярностью именно этому рабочему столу, который является одновременно современным и традиционным, уважающим давно существующую парадигму WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointers — Окна, Значки, Меню, Курсоры). Plasma 5, последнее воплощение рабочего стола KDE — еще один прекрасный выбор, который придерживается традиционных идиом рабочего стола. И он даже умеет обращаться с тачскринами, если, конечно, вам удастся отыскать тачскрин, работающий на Linux.

Старые системы, новые штуки

Для пользователей старого оборудования, или просто для тех, кто не любит излишеств на рабочем столе, существуют разные легковесные рабочие столы, например, *Xfce*, *LXQt* и *Mate*. Те, кто ищет действительно красивый рабочий стол, должны обратить внимание на *Pantheon* в elementaryOS. А еще есть Unity и Gnome, пионеры в освоении новых территорий рабочего стола. Нельзя отрицать, что к ним трудно привыкнуть, однако у Gnome, в частности,

даже набирается нечто вроде аудитории. Когда вы избавитесь от старых привычек на рабочем столе и выучите пару сочетаний клавиш быстрого запуска, ваша работа значительно ускорится.

Есть также новый web-браузер под названием *Edge*, который, по сути, тот же *Internet Explorer*, избавленный от поддержки всяких штук в стиле IE6. Он выглядит лощеным, но у версии Insider Preview были проблемы с рядом сайтов. Многие

будут им пользоваться просто из-за знакомого значка с буквой «e», однако тех, кто привык к *Google Chrome* или *Chromium*, нынешним кросс-платформенным лидерам с большим отрывом, будет трудно убедить перейти на него. Браузер *Edge* разделался со старой архитектурой плагинов в браузерах — он даже не поддерживает собственный Silverlight от Microsoft, что может только радовать: ведь это значит, что скоро обходные пути будут не нужны.

Оборудование и драйверы

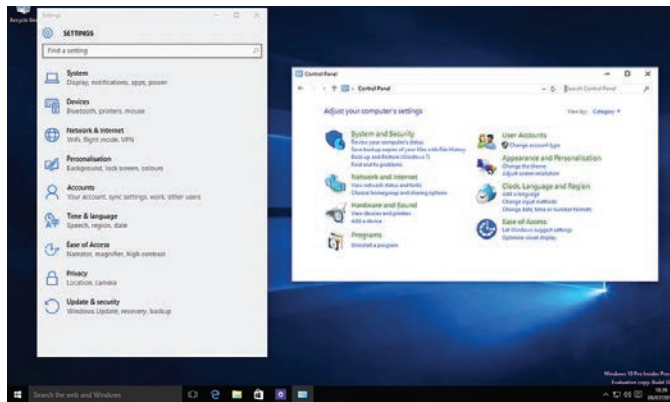
Если у вас старый компьютер с двойной загрузкой Windows 7 или даже XP и вы подумываете о том, чтобы обновиться до Windows 10, не забывайте о минимальных системных требованиях: 1 ГГц CPU, 1 ГБ ОЗУ (2 ГБ для 64-битной), 16-ГБ жесткий диск и видеокарта DirectX 9 (с драйвером WDDM). Это довольно скромно, особенно если мы вспомним требования, предъявленные Windows Vista.

DirectX 9 существует с 2004 г., однако оборудование того времени, скорее всего, не будет соответствовать требованиям драйвера. Но многое из более нового оборудования подойдет вполне, например, серия Nvidia GeForce 600 с конца 2004-го, или серия HD2xxx AMD 2006 г. (тогда ее выпускала компания под названием ATI). Однако это минимальные требования, так что не рассчитывайте на особую молниеносность.

Всего 2 ГБ ОЗУ будет недостаточно для нескольких вкладок в Chrome, какой бы ни была ваша ОС. Кроме того, со старым процессором, например, 1-ГГц Celeron былых времен, вы немало прослоняетесь без дела в ожидании того, когда же Windows разберется сама с собой. Довольно безрассудно также сравнивать частоту старых и новых CPU — процессоры с частотой в несколько ГГц существуют уже лет 10, и старый Athlon 64×2 4800 (2,4 ГГц) выглядит весьма бледно по сравнению с Intel Core i3-370M с той же частотой, который стоит во многих бюджетных ноутбуках.

Однако давайте воздадим должное: очень здорово видеть, что Microsoft пытается поддерживать (по крайней мере, номинально) старое оборудование, хотя в его интересах не разбивать пользовательскую базу. Немалое количество графических функций ОС настраивает автоматически, чтобы вам работало как можно лучше. Остается увидеть, будут ли разработчики соответствующим образом обновлять свои драйверы.

Когда люди начинают подумывать о переходе на Linux, их нередко волнует совместимость оборудования. Ситуация в этой области постоянно улучшается, но остается ряд неподдерживаемых устройств: графические чипы более старых ноутбуков изготовители иногда заменяют, и их перестают распознавать некоторые драйверы (хотя, если вы столкнетесь с подобным, драйверы с открытым



Windows 10 предлагает не одну, а две панели, чтобы помочь вам укротить — и, возможно, приручить — упрямое оборудование.

кодом с радостью примут ваш отчет об ошибках). Аналогичным образом, остаются некоторые бюджетные периферийные устройства, такие, как дистанционное управление и ТВ-карты, у которых нет поддержки Linux. Вы, без сомнения, встречали на форумах жалобщиков на нерабочие беспроводные карты, но в 90% случаев причина в отсутствии прошивки (которой может не быть в большинстве дистрибутивов, но которая имеется в пакете *linux-firmware*, или, если и это не сработало, которую

который был у упомянутого бедолаги. Зачастую драйверы беспроводных устройств, распространяемые подобным образом, являются ничем иным, как соответствующими кусками драйверов Windows, прилепленными к программе *ndiswrapper*.

Легко забыть о том, что в Windows тоже возникают проблемы с драйверами — возможно, чаще всего из-за требований Windows подписи драйверов. Материнская плата требует драйверы для своего чипсета, сетевого интерфейса, контроллера

«Новички в Linux часто по незнанию пускаются в самостоятельные поиски драйверов.»

можно извлечь из драйверов Windows с помощью таких инструментов, как *b43-fwcutter*).

Новички в Linux часто по незнанию пускаются в самостоятельные поиски драйверов. Это почти всегда плохая идея: в вашем дистрибутиве есть драйверы для большинства оборудования, поддерживаемого в Linux, в виде загружаемых модулей ядра. Они загружаются автоматически по мере определения каждой части оборудования, и хотя порой их надо поднастроить, все же маловероятно, что вам придется их заменить. Некоторые производители предлагают скачать драйверы для Linux со своего сайта, но чаще всего их создавал несчастный измотанный работой инженер, и они будут работать только с тем дистрибутивом,

RAID, звукового устройства и разных прочих невнятно названных платформенных драйверов. Для современного оборудования они будут доступны на сайте производителя. Однако вам нужно знать точную версию, иначе вас ждут крупные неприятности. Подобные загрузки часто занимают сотни мегабайт из-за упорного стремления разных производителей впахнуть разное раздутое ПО. В противоположность этому, драйверы Linux проходят тщательную проверку со стороны тех, кто поддерживает разнообразные подсистемы (и, возможно, даже самого Линуса), и гарантируется, что они будут настолько эффективными и хорошо сделанными, насколько это позволяют знания об имеющемся оборудовании.

Графические драйверы

Более новые видеокарты лучше работают с Windows при выходе, однако драйверы Linux в конечном итоге сравняются с ними по производительности. Обычно они становятся доступны вскоре после выхода новой видеокарты: например, Nvidia уже предлагает драйверы для высокотехнологичных карт 980 Ti и Titan X. Иными словами, для работы Nvidia нужны подписанные части прошивки,

и на момент написания статьи их не спешили предлагать в проекте с открытым кодом Nouveau. Будем надеяться, скоро это будет решено.

С другой стороны, AMD более дружелюбен к драйверу с открытым кодом Radeon. Он не только обеспечивает спецификации, но и платит за работу над ним. Самой последней инновацией AMD было представление общего модуля ядра для своего

драйвера с открытым кодом и проприетарного драйвера Catalyst; проблемные части последнего привязаны к отдельному модулю пользовательской области.





Вне рабочего стола

Следующего издания Windows Server не появится до следующего года, но уже есть Technical Previews. Важной новой функцией является Active Directory Federation Services (ADFS), она дает пользователем из внешних директорий и баз данных возможность быть аутентифицированными доменами Active Directory. Сам ADFS является частью ОС с Windows Server 2003 R2 и позволяет двум областям добиться взаимного доверия, чтобы пользователи одной области могли использовать свои идентификационные данные в другой области без всяких проблем.

Уже есть коммерческие решения по аутентификации клиентов Linux в контроллере домена Active Directory, и вполне возможно (хоть и непросто) сделать это с помощью программ FOSS. Active Directory использует LDAP и Kerberos, которые являются открытыми стандартами. Их нужно соединить с помощью Samba и PAM, и наверняка придется настроить контроллер домена. В новом издании этот процесс значительно упрощен.

Централизованной аутентификации в чистой среде Linux можно добиться с помощью вышеупомянутых протоколов, или других, типа SASL или NIS. У всех этих подходов есть преимущества и недостатки, и те, кто переходят с программы Microsoft, вероятно, будут всячески пытаться воссоздать более передовую функциональность Active Directory. Важно отметить, что Active Directory не просто обеспечивает аутентификацию, но также обрабатывает всю сопутствующую магию — доверенности, сертификаты, доменную и групповую политику, и т.д. Многие из этого важно только для систем Windows, а с остальным можно справиться, применив другие инструменты Linux. Общей практикой в неоднородных средах является аутентификация машин не с Windows на сервере директории, где работает нечто отличное от AD, но способное осуществлять синхронизацию, что

Unfortunately, it's taking longer than usual

Don't turn off your PC

Обновления в Windows остаются проблемой, но нас порадовал извиняющийся тон этого сообщения.

именуется обходной интеграцией [deflected integration]. Версия 10 Internet Information Services (IIS) включена в Windows 10 и несет с собой поддержку HTTP/2. Естественно, три наших основных web-сервера Linux (Apache, Nginx и Lighttpd) поддерживаются недавно, после того, как в мае был опубликован RFC7540. И они также поддерживали SPDY, родительский протокол HTTP/2, еще до этого. До выхода 7.0 IIS были всего лишь объектом глумления,

в апреле уязвимость IIS дала злоумышленникам шанс добиться на неисправленных системах удаленного исполнения кода, используя этот драйвер и его статус. В Linux тоже есть серверные ошибки, но его архитекторы знают, что принадлежит ядру, а что — нет.

Linux остается безоговорочным чемпионом в мире серверов, вот почему на нем работает большая часть Интернета. У нас есть web-серверы и ба-

«До релиза 7.0 Internet Information Services были всего лишь объектом глумления.»

являясь не более чем раздутым web-сервером, выпускавшим не более 10 одновременных соединений. Сейчас IIS выросли, стали применять модульную систему расширений и лучше масштабируются на многопроцессорных системах. Для улучшения производительности IIS использует драйвер уровня ядра для обработки запросов HTTP. Обнаруженная

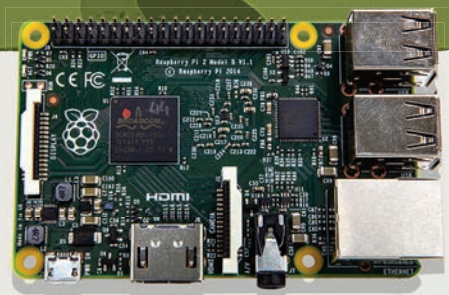
зы данных мирового класса, дистрибутивы уровня предприятия (такие, как Red Hat Enterprise Linux или свободная CentOS), и на нашей стороне преимущества открытого кода. Виртуальные машины Linux дешевле, чем их эквиваленты Windows, и намного эффективнее благодаря своей модульной природе. LXF

Windows IoT Pi Edition

Windows Server Core, вышедшая в 2008 г., являлась минимальной Server OS без оболочки Explorer и множества функций, ненужных для большинства. В развитие этой темы, у нас теперь есть Windows 10 IoT, предназначенная для небольших устройств Интернета Вещей. В настоящий момент сборки доступны для пяти устройств, включая Raspberry Pi 2. Это не означает, что вы запустите Edge и у вас будут Live Tiles по всему рабочему столу Pi. На самом деле — нет; у вас даже не будет рабочего стола Pi, весь код написан на Visual Studio на машине Windows 10 и загружен в Pi. Все имеющиеся сборки позволяют работать программам, созданным на Windows Universal App Platform, то есть они должны быть запрограммированы на C#, C++ или Javascript, и с уровнем презентации XAML, HTML или DirectX. Вы можете соединиться с Pi,

на котором работает Windows IoT Core, с помощью PowerShell или SSH.

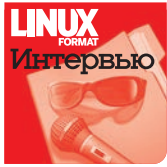
Мы достаточно далеки здесь от объективности, однако нам кажется, что низведение Pi до положения младшего в области сильно уменьшает его популярность. Возможность загрузить нужный рабочий стол (даже если он тормозит на исходном Pi) или запустить код напрямую из интерпретатора Python помогает начинающим кодерам оценить это крошечное устройство в качестве полнофункционального компьютера. Конечно, если вы уже матерый программист встроенных приложений, такой рабочий стол будет только мешать вам. Есть множество дистрибутивов Linux, созданных для работы на встраиваемых устройствах, включая Yocto Sancto и Angstrom. Стоит также упомянуть, что уже немало встраиваемых устройств, на ко-



торых уже работает Linux в той или иной форме: спутниковые навигаторы, компьютерные приставки, телевизоры, с которыми соединяются последние... и список можно продолжать. Последняя инновация в стиле Tux в этой области — Snappy Ubuntu Core, который предназначен как для Облака, так и для Интернета Вещей.

Ледди Лямбда

Мэтью Хэнсон встретился с Кэти Миллер, чтобы обсудить функциональное программирование, OpenShift и вовлечение в программирование женщин.



Кэти Миллер [Katie Miller] — специалист по взаимодействию с разработчиками [developer advocate] и функциональный программист OpenShift, владеющий многими языками программирования. Она является соавтором *Getting Started With OpenShift* (Начала OpenShift) и автором ряда докладов, проясняющих, что такое функциональное программирование. Также Кэти — со-основатель Lambda Ladies Group (www.lambdaladies.com), Интернет-сообщества для женщин, интересующихся функциональным программированием. Потрудившись разработчиком ПО и специалистом по взаимодействию с разработчиками в Red Hat, Кэти недавно перешла в Facebook.

LinuxFormat: По образованию вы — журналист, но затем ушли в программирование; как по-вашему, где лучше делать карьеру?

Katie Miller: Кому? Тем, кто только закончил школу? Хм, с журналистикой сейчас интересная ситуация. На мой взгляд, медиа-индустрия очень текуча. Сложно сказать, какой она будет через несколько лет. Возможно, для людей адаптивных, инициативных она откроет прекрасные возможности. Но даже не знаю, по-моему, технология — тоже сфера динамичная и увлекательная, да и медиа все больше и больше стимулирует развитие технологии, так что в них, на самом деле, есть что-то общее.

LXF: Но формально вы учились на журналиста или на программиста?

КМ: Ну, я прошла практику в газете, получила степень бакалавра журналистики и стала профессиональным журналистом. Печатаю положенные 120 слов в минуту и все такое! Проработав в этой сфере несколько лет, я поступила в магистратуру на ИТ, по специальности «Разработка ПО». Это и был мой билет в мир разработки.

LXF: Что же заставило вас уйти из журналистики в технологию? Был какой-то определенный момент, когда вы решили, что этого хотите?

КМ: Да, ну, чтобы это понять, нужно знать мою биографию. Нельзя сказать, что я с детства никогда не прикасалась к технологии, оба моих старших брата — программисты, они уж позаботились, чтобы я выучила QBasic и прочее! Подростком, я баловалась с Visual Basic, создавала собственные сайты, подтягивала отовсюду по кусочкам JavaScript! [Смеется.] И пыталась заставить его работать! Так что я все детство имела дело с кодом, эта сфера не была для меня совсем чуждой.

После нескольких лет в журналистике меня снова начало туда понемногу затягивать, так что сначала я много лет была репортером, затем стала помощником редактора; кажется, в США это еще называют выпускающим редактором. Потом стала работать над газетами и сайтами, все больше возвращаясь к технологии. Внезапно понадобилось

освоить HTML и CSS, и азы PHP, и это показалось мне абсолютно естественным, ведь у меня уже был опыт. Многим из тех, кто меня окружал, так не казалось. Я стала осознавать, насколько меня это увлекает, и мне подумалось, что с учетом всего происходящего в медиа-отрасли, было бы неплохо еще подучиться. Стоило мне вернуться к этому и получить степень, как я заново влюбилась в кодирование и поняла, что именно этим мне стоит заниматься постоянно.

LXF: Бытует мнение, что в Великобритании вплоть до нынешнего момента система образования не особо способствовала привлечению женщин в сферу технологии. Вы с этим сталкивались?

КМ: Что нам активно препятствовали? Или мало способствовали?

LXF: Недостаточно поддерживали, в юном возрасте это одинаково плохо сказывается.

КМ: Верно, и я думаю, что это глобальная проблема, не только в Великобритании. Это я росла в окружении двух братьев-программистов, возможно, здесь все тому способствовало — но не у всех же так. В старшей школе я углубленно изучала ИТ. Для меня решающий момент наступил, когда нужно было выбрать профессию: мне хотелось и в журналистику, поскольку я люблю писать, и лингвистика тогда мне нравилась, и ИТ. Иногда, оглядываясь назад, мне хочется найти

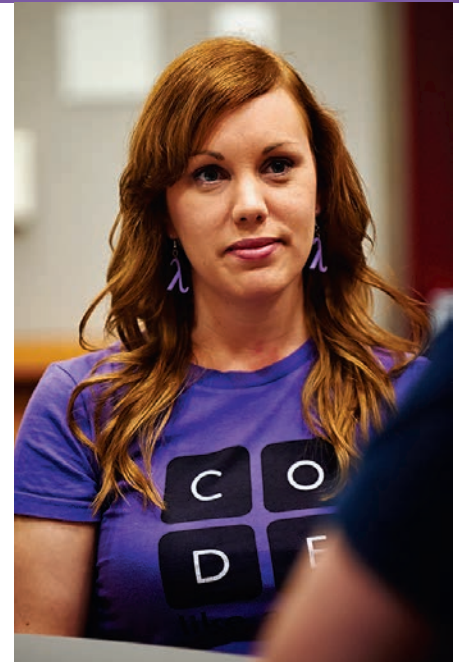
О ПРОФИОРИЕНТАЦИИ

«Важно информировать девочек обо всех карьерных возможностях сферы ИТ.»

что-нибудь, написанное тогда, чтобы в этом убедиться, но не думаю, что я тогда знала о прикладной лингвистике. А сейчас мне кажется: «Как же так?! Это был бы отличный вариант!» Ведь интерес мой к писательству был скорее лингвистическим, нежели журналистским, но о таком идеальном варианте я тогда не знала.

Так что в моем случае не хватило того, кто меня бы направил, если бы у меня был консультант по профориентации или кто-то еще, кто бы сказал: «Смотри-ка, вот здесь ты что-то упустила» — возможно, я бы выбрала этот путь. Так что, по-моему, здесь важно хорошо информировать — и мальчиков, и девочек; рассказывать им обо всех карьерных возможностях в сфере ИТ. Ведь их гораздо больше, чем просто «программист» или «разработчик ПО». Там море вариантов, просто не всегда удается это донести.

Вот я и стараюсь это делать, проводя мастер-классы в Excite Camps, которые устраивают IBM, ряд из них был посвящен OpenShift, открытому ПО... Я приложила руку к написанию книги, в рамках кампании, которую мы проводим в Австралии, под названием Tech Girls are Superheroes, в рамках одноименного движения [Tech girls]. Эта книга бесплатно распространяется среди старшеклассниц,



да и школьников вообще, чтобы дать им образец для подражания, какими могут быть женщины в технической среде.

LXF: Как вы попали в «Tech Girls are Superheroes»? Они обратились к вам, или вы сами вызвались?

КМ: Ну, да, мы были знакомы с его основательницей, Джанин [Janine], она просто обратилась ко мне и предложила написать историю. Книга довольно интересно построена. Вы рассказываете историю от лица героя, то есть создаете персонаж, у которого есть «альтер эго» — супергерой, и затем строите вокруг этого сюжет. И это очень интересный формат! Вы пишете не о себе, герой — это не совсем вы, но у вас может быть что-то общее. Мою супергероиню зовут Дикси, ее суперсила в том, что она может писать код или говорить на любом языке — естественном или компьютерном.

LXF: Это вы перенесли из своей реальной жизни? Вы же сами интересовались естественными языками, а потом перешли на языки программирования?

КМ: Да, мне интересны языки в целом. И я вижу параллели, когда людям, узнавшим, что я перешла из журналистики в ИТ, это кажется странным. Мне — нет, редактор должен быть очень педантичным: каждый знак важен. Всего один знак может изменить смысл всего предложения. Так же и с кодом. Пропустите точку с запятой или что-то еще, и все рухнет. Так что есть ряд качеств, важных для обеих профессий.

LXF: Как и знание истоков, ведь у языков программирования тоже есть своя этимология, история развития, отделения друг от друга.

КМ: Верно, я думаю, здесь много общего.

LXF: Сегодня в системе образования Великобритании мы видим, что правительство стремится начинать обучать программированию пораньше. »



Считаете ли вы, что это важный шаг, и сможет ли он помочь привлечению женщин в сферу ИТ?

КМ: Безусловно. Я в восторге от того, что делается здесь, и знаю, что Эстония тоже движется в этом направлении. Было бы здорово, если бы Австралия и другие страны тоже этому последовали. Радует, что есть все эти волонтерские программы, чтобы увлечь побольше детей программированием; но сделать это на высоком уровне, в широком масштабе, можно только введя его в школах.

Я думаю, это определенно важная мера, в особенности для девочек, которые, как вы говорите, нередко остаются в стороне. Я думаю, это будет очень, очень полезно. Мне кажется — и вы знаете это — что нам действительно не хватает женщин! Как и людей вообще, создающих технологии будущего, ведь они создаются для всех. Поэтому нам очень важно сделать так, чтобы каждый хотя бы мало-мальски представлял себе, что такое код. Очевидно, что разработчиками ПО станут не все, но я думаю, что сегодня кодирование — часть грамотности. Мы не хотим просто дать людям оборудование, чтобы они стали суперкрутыми пользователями; мы хотим, чтобы они стали специалистами в технологии, выводящими ее на новый уровень.

LXF: Это очень важно... когда вы с детства настолько зависите от технологии, но не знаете, как она работает, вы правы, найдется какая-нибудь закрытая компания, создающая ПО, которая вдруг

решит изменить условия использования, и вы будете, не желая того, отдавать больше информации, но даже не сможете ничего поделать.

КМ: Верно. Есть мнение, что нынешнее молодое поколение — просто асы в технике, но по моему опыту, это далеко не всегда так. Мне кажется, они просто крутые пользователи. Вот провожу я для девочек мастер-классы по технологии, например, по какому-нибудь приложению Android. И девочки с iPhone в руках подходят ко мне и спрашивают: «А здесь оно запустится?» И я думаю: «Ты правда не знаешь ответ?» Да, они действительно хорошие пользователи, но из образовательной среды они не получают достаточно знаний, чтобы понять

О МОТИВАЦИИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ «Вы можете повлиять на жизни миллионов, даже миллиардов людей.»

и освоить свои устройства. Создавать вещи, которые они сами хотят там видеть, а не только то, что им предложено.

LXF: В мои времена уроки информатики в Великобритании выглядели так: «Это *Microsoft Word*. Новый документ создается вот так», и т.д. И очень обнадеживает, когда видишь, что подход от «*Word* используется так-то» сменился на «Создай свой собственный текстовый процессор».

КМ: Да, и не нужно довольствоваться тем интерфейсом пользователя, который вам предложен. Умение писать код дает большие возможности. Можно же взять понемногу отовсюду и создать что угодно? Думаю, у каждого должна быть такая возможность.

LXF: Значит, цель «*Tech Girls are Superheroes*» — показать ту суперсилу, которой вы можете достичь?

КМ: Точно, и это не только код. Героини книги обладают множеством разных супер-возможностей: это не только программисты, они все разные. Нам также нужны крутые бизнес-аналитики с прекрасными деловыми навыками и способные помочь технарям и бизнесменам найти общий язык. Нужны крутые менеджеры проектов, архитекторы, системные администраторы, разных категорий очень много. Отчасти это и попытка осознать эту потребность, и желание показать, как много здесь возможностей проявить себя. Думаю, девочкам как раз это важно. И в технологии это есть. Эта сфера прекрасно тут подходит, ведь вы делаете нечто, что коснется жизни миллионов, даже миллиардов людей.

Так что цель в том, чтобы донести это до девочек, представив им тот образ, на который они могли бы равняться, а не очкастого парня-социопата, просиживающего в подвале, или как там еще выглядит общий стереотип — попытаться его преодолеть.

LXF: Если уж на то пошло, вы считаете, что женщины могут процветать в открытом сообществе.

КМ: Да, что интересно, потому как статистика пока довольно низкая. В недавнем опросе FOSS все немного получше, но до этого они составляли лишь около 2%! А почему так? Думаю, дело во взаимодействии внутри сообщества, и кое-что здесь мало связано с технологией. Это сложные проблемы.

LXF: Это негативно сказывается как на женщинах, так и на мужчинах; стереотип недоброго очкастого программиста очень давит.

КМ: Верно, и это отвращает не только женщин, но и представителей самых разных меньшинств. Мы часто говорим об инаковости, и многие приравнивают это к недостатку женщин, но проблема гораздо шире. Есть множество групп, мало представленных в технологии.

LXF: Как вы познакомились с Linux и Open Source?

КМ: Впервые я попробовала Linux в университете, ну и Open Source, само собой! Но использовать его дома, постоянно, я стала, пожалуй, не сразу. Возможно, потому, что я сперва работала с банком, а у них был более консервативный подход; но когда зашла речь об Open Source, они оказались весьма прогрессивны, и я довольно много использовала его в работе. Работала я в пространстве Java, так что было очень удобно.

В конце концов, все пришло к тому, что нужные мне вещи на моем ноутбуке не запускались, за что ни возьмись, ничего толком не работало. Поэтому я перепробовала целый ряд ядер Linux и, в итоге, создала свое первое собственное ядро для Fedora — еще до того, как пришла в Red Hat; и выяснилось, что Fedora — единственное, что подошло моему специфическому оборудованию, так что я сделала себе свое идеальное ядро, и это стало отправной точкой, а вскоре я получила работу в Red Hat! Вот так все удачно сложилось. Так что да, я использовала Fedora, и сейчас использую, и лично, и по работе.

LXF: А когда вы устраивались в Red Hat, тот факт, что вы создали ядро для Fedora, увеличило ваши шансы на успех?

КМ: Хм... Я не знаю, но, думаю, это вызвало бы у них улыбку! Им бы это понравилось, но ведь все сложилось так случайно — что моему ноутбуку она подошла как нельзя лучше.

LXF: Так как вы оказались в Red Hat?

КМ: Просто подала заявление, узнав о вакансии разработчика ПО, и стала работать в команде инженеров, в отделе контент-услуг — по существу, писать программы, помогая техническим писателям или, как мы их называем сейчас, авторам контента, чтобы им было проще делать свою работу. А также консультируя их относительно объекта, отвечая на их вопросы.

LXF: В чем заключается ваша роль?

КМ: Я специалист по взаимодействию с разработчиками OpenShift — платформы как услуги с открытым кодом от Red Hat. Сейчас в мои задачи

входит ездить на OSCop, выступать с докладами, вести блог и по сути общаться с разработчиками, всячески помогая им разобраться с OpenShift и при этом давая им возможность поддерживать обратную связь с нашей командой инженеров. Думаю, это очень важно. Взаимодействие ведь не может быть односторонним.

LXF: Полагаю, и журналисты, и лингвисты, и переводчики оказываются практически посредниками между теми, кто использует код, и теми, кто его пишет...

КМ: Да, и временами случаются сбои. Эти группы связаны между собой, не только со всеми остальными.

LXF: Не могли бы вы рассказать нашим читателям об OpenShift? Для чего он нужен и чем он может быть им интересен?

КМ: ОК, итак, OpenShift полезен для двух разных аудиторий. Для разработчика он великолепен потому, что позволяет сосредоточиться на коде; говоря «платформа-как-услуга (PaaS)», мы подразумеваем один уровень абстракции над инфраструктурой как услуга, а значит, знакомый многим OpenStack, или EC2, так вот речь о PaaS, о таких вещах, как OpenShift, и о том, что он работает не только как инфраструктура, запуская ваши серверы или что угодно, но и как операционная система на этом сервере, исполняемый код, база данных, поддерживая все это в актуальном состоянии, когда выходят обновления безопасности и прочее. Причем все это от вас абстрагировано, все это делает платформа, а вы только пишете код и загружаете его туда. Если вам потребуется что-то настроить на более глубинном уровне, вы можете это сделать, но прямо из коробки, набрав всего одну строку в терминале, вы получаете то, что просто работает, и вы можете загрузить туда код, и вот он уже есть в Интернете, и готов к работе. Думаю, разработчикам это очень по душе.

Сисадминам он нравится, поскольку ваши разработчики самостоятельны, а вы можете заниматься настройкой... OpenShift — открытый код, и есть основной проект, а также корпоративная версия; с какой бы вы ни работали, будучи сисадмином, вы можете сказать: «ОК, я хочу, чтобы разработчики использовали вот эти стеки, поэтому мне нужна такая-то версия Ruby, такая-то версия Java» и что там еще. Но потом они не приходят к вам, говоря «Дайте мне, пожалуйста, root-доступ к серверу», а могут сделать все сами, создать какой-нибудь классное приложение, которое придет им в голову, и выложить его в сеть, не дергая вас. Так что в выигрыше и те, и другие!

LXF: Это всегда здорово, правда? И как, разработчики и сисадмины уже пользуются им? Он пользуется успехом?

КМ: Полагаю, что да! На www.openshift.com уже развернуто более 1,6 миллиона приложений. Должна пояснить, что OpenShift — это три вещи, это открытый проект OpenShift Origin. Он есть на GitHub, под лицензией Apache 2, так что вы можете взять его и использовать на своей облачной платформе.

Затем есть корпоративные версии, у нас есть крупные клиенты, их использующие. Наконец, OpenShift Online, открытая PaaS (Platform as Service), где опять же есть бесплатный уровень, что довольно щедро. Вы получаете три контейнера, мы называем их «упряжками», в каждом по гигабайту хранилища и 512 МБ ОЗУ, достаточно, чтобы запустить много чего. Если вам потребуется больше ресурсов, есть тарифные планы и прочее.

Так что он действительно пользуется большим спросом. Растет его популярность в корпоративной среде. А открытый проект, по данным State of the Octoverse, в GitHub вошел в пятерку лучших по совокупности запросов на включение, то есть у него уже набралось большое сообщество. Одним из наиболее интересных слияний в этом году стало то, что компания Uhuru добавила поддержку .net, что довольно любопытно! [Смеется.]

LXF: Здорово наблюдать, как приходят люди с новыми идеями и желанием сделать нечто, чего раньше никто не пробовал.

КМ: Да, и при этом люди получают выбор, верно? То есть теперь можно работать с .net в исходном формате? Отлично! Именно этого хотят многие разработчики.

LXF: Вы также занимаетесь функциональным программированием; можете объяснить, что такое Haskell?

КМ: Да, Haskell — это чисто функциональный язык программирования (см. Академия кодига, стр. 82), и он нравится лично мне. И причина не в том, что я хочу, чтобы все его попробовали и перешли на него целиком и полностью. Я ду- »





маю, он прекрасно подойдет для того, чтобы понять принципы функционального программирования, поскольку он прост, эстетически выдержан. После компиляции программы все с большой вероятностью пойдет правильно. Позволяет избежать кучи ошибок. И он идеально подходит для обучения, даже Саймон Пейтон Джонс [Simon Peyton Jones], один из его создателей, как-то сказал: «Учите Haskell, ведь он научит вас думать. Вы станете лучше программировать на любом языке». Так что Haskell не претендует на мировое господство, а помогает понять принципы. Кому какой язык нравится, кому-то Haskell, или elixir (<http://elixir-lang.org>) — новый язык, довольно интересный для тех, кто хочет научиться ФП. По синтаксису он похож на Ruby, и работает на виртуальных машинах Erlang, так что в нем есть все эти замечательные параллельные штуки, а также чувствуется сильное влияние Clojure (<http://clojure.org>). Такая вот смесь, и для тех, кто пришел из Ruby или JavaScript, это может быть хорошим вариантом понять данные принципы. Конечно же, можно взять и Clojure, и Scala, и другие варианты. Haskell — просто один из них, который мне нравится. Может, потому, что я с ним научилась функциональному программированию! Но — да, я думаю, он прекрасен, ведь он дает немедленную обратную связь. Когда вы компилируете программу, а она не компилируется, вы просто проходите по ней заново, чтобы исправить, и все работает. И этот процесс вас много чему учит. [Смеется.]

LXF: В чем же плюсы функционального программирования (ФП)?

КМ: Думаю, главный плюс в том, что вы можете продумать свой код. Вы пишете код, используя функции, похожие на математические. Которые только соотносят входы и выходы, и больше ничего. Никаких побочных действий у них нет.

При таком стиле код становится действительно модульным. Множество маленьких частей, которые вы потом склеиваете друг с другом. И проще продумать их все, ведь у них нет побочных эффектов, их также легче тестировать и запараллелить, например, и все такое. Так что это реальный плюс, когда можно просто все продумать, а затем действовать, опираясь на тестирование и параллельность, ведь есть такой инструмент, *QuickCheck*, который можно портировать на целый ряд языков, и в Haskell он есть, и может автоматически тестировать множество свойств вашего кода, а это круто! Сэкономит вам кучу времени! И позволяет избежать целых классов ошибок. Только по свойствам в *QuickCheck* и по сигнатуре в Haskell можно много чего понять о своем коде. Так что многие вещи просто не смогут пойти не так. Конечно, ошибки возможны, но вы избавлены от целого ряда проблем. Это здорово! Это упрощает жизнь. Я всегда говорю, что лучше повоюю с компилятором, чем с кем-то, из-за того, что ошибка ушла в рабочий код! [Смеется.]

LXF: Разумно! Есть же очень голосистое сообщество, которое всегда жаждет ткнуть вас носом в ошибку! Думаю, относительно Haskell, в частности, есть свои негативные мнения. Как вы думаете, почему? Кого-то их программистов он раздражает?

КМ: Думаю, он довольно-таки отличается от большинства других языков; кто-то это любит, а кто-то ненавидит. Его проектировал комитет, и он оказался дико успешным! Возможно, из-за этого есть ощущение, что он академичен; и он действительно вышел из академической среды, но я думаю, это не совсем точно. По-моему, он весьма практичен даже для промышленного кода, и я знаю много людей, использующих его в производстве, особенно в финансовом секторе. В этой сфере он широко задействован. Даже у Facebook теперь есть проект, который они сделали открытым благодаря Haskell. Так что им пользуются крупные компании. Думаю, он далеко не оторван от реальности, его распространение растет. Что касается ярких противников, я не знаю... Может быть, просто... кому-то не нравится его сжатый, лаконичный синтаксис. Ко всему новому и незнакомому надо привыкнуть, пока оно набирает обороты. И если не потратить какое-то время, чтобы это преодолеть, он и будет казаться странным чужим языком!

LXF: Если вы закоснели в своих привычках и думаете «синтаксис должен быть таким-то», вероятно, вам покажется, что это слом всех традиций.

КМ: Точно, или если вам не нравится изучать новые языки другого типа. Тогда он явно не для вас!

LXF: И вновь к OpenShift: думаете, для Red Hat это ключевая технология?

КМ: Думаю, да. Red Hat сегодня много чем занимается. Кто-то, говоря «Red Hat», все еще имеет в виду корпоративный Linux, но я считаю, мы вышли далеко за пределы этого. У нас много чего есть в облаке, в хранилищах, как и в сфере ОС. Так что да, мне кажется, OpenShift — это важный компонент.

LXF: То есть он относится скорее к облаку? Чем к интересам Red Hat в области ОС?

КМ: Да, ну, я думаю, тут есть некоторые пересечения, он же основан на Red Hat Enterprise Linux (RHEL), и в сфере ОС у нас есть такие вещи, как Project Atomic — легкая ОС для запуска контейнеров, подобных Docker, и вообще мы ориентируемся на Docker, так что будут и такие пересечения.

LXF: И как продвигается сотрудничество между Red Hat и Docker в разработке схожих контейнеров?

КМ: Недавно мы объявили о заключении официального партнерства с Docker, мы активно сотрудничаем над следующей большой версией OpenShift, поскольку она будет основана на Docker. Так что архитектура изрядно поменяется. Это так здорово! Контейнеры Docker стали стандартом, и двигаться в этом направлении разумно.

LXF: То есть вы согласны с тем, что именно виртуализация на базе контейнеров Docker — а не гипервизора, является, скажем так, решением лучше?

КМ: Ну, я не люблю такое говорить, но все зависит от вашего варианта использования. Во многих случаях разумнее... гораздо разумнее использовать легкие контейнеры, а не разворачивать каждый раз целые виртуальные машины. Особенно если вам нужно эффективно запустить приложения, затратив как можно меньше ресурсов, а пользователям облачных систем это, безусловно, важно. Так что, думаю, это очень разумно, но я бы не сказала, что другой метод совершенно не нужен. Смотря для чего.

LXF: Для масштабных виртуализаций в облаке, при минимуме ресурсов и на базе ядра, он гораздо уместнее?

КМ: Да, я думаю, это очень эффективный метод. **LXF**



Доверяйте свой контент только профессионалам

Сеть доставки контента CDNvideo с 2010 года обеспечивает качественным, разнообразным и бесперебойным сервисом клиентов в России, СНГ, Европе и Юго-Восточной Азии.

Бесперебойные онлайн-трансляции



Высокая скорость и качество видео
Вещание на неограниченную аудиторию
Корректное отображение на любых устройствах
Множество дополнительных опций

Мультимедиа по запросу



Стабильно высокая скорость загрузки
Без буферизаций и зависаний
Не требует капитальных затрат
Снижение нагрузки на каналы связи

Ускорение интернет-сайтов



Улучшает позиции в поисковой выдаче
Положительно влияет на конверсию
Повышает лояльность пользователей
Улучшает пользовательский опыт в регионах

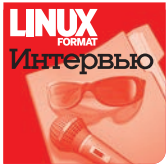
Подробности на сайте <http://cdnvideo.ru> и по телефону +7 495 212-02-46

CDNvideo – ведущий провайдер услуг сети доставки контента (CDN) в России и СНГ.
Ёмкость сети составляет более 500 Гбит/с, в том числе в Москве – более 300 Гбит/с.
Доступность сети в 2013-2015 гг. составила более 99,99%.



Реактивный Мозг

Игорь Штомпель сумел добраться до Сергея Жукова — IT-директора компании JetBrains.



Сергей Жуков в IT-индустрии с 1990 г. Работал главным системным администратором в компании AMI, которая выполняла заказы для игровых компаний Sierra, Blizzard, Papyrus, Impressions Games. В 2002 г. стал первым системным администратором компании JetBrains. Вся существующая IT инфраструктура компании JetBrains была создана при его участии и силами созданного им IT отдела.

LinuxFormat: Расскажите о том, чем вы занимаетесь в JetBrains.

Сергей Жуков: Я работаю в компании практически с самого ее основания. Я был первым системным администратором JetBrains и потому успел позаниматься абсолютно всем, чем приходится заниматься системному администратору в IT-компании. В данный момент я IT-директор компании JetBrains, руковожу IT-отделом из 7 человек, включая меня. Мы внедряем различные сервисы и системы, необходимые для работы компании, а также обеспечиваем бесперебойную работу нашей компании с точки зрения IT.

Практически все публичные серверы и сервисы, которыми представлена наша компания в Internet, прошли через наши руки и находятся на нашем обслуживании. Также мы обеспечиваем IT-инфраструктуру наших офисов: LAN, Wi-Fi, системы виртуализации, телефония и видеоконференции. Разумеется, подготовка рабочих мест и поддержка наших внутренних пользователей — тоже наша работа.

LXF: Как вы познакомились с Linux, какие дистрибутивы использовали?

СЖ: Мое знакомство с Linux началось примерно в 1993–94 году, когда основной OS на доступных компьютерах была MS DOS. Мой друг принес пачку дискет 5,25" и сказал: «Это Linux, давай посмотрим, что это». Не скажу, что система мне сразу понравилась. В ней было непонятно все. Начиная с другого разделителя каталогов '/' вместо привычного тогда '\ и заканчивая невообразимыми требованиями к железу: не менее i386 и 2 МБ памяти. А если вы хотели пользоваться графической оболочкой, то было нужно 4 МБ памяти! Это мегабайты, не гигабайты, которые используются сегодня. Напомню, что в то время самым популярным компьютером был IBM PC 8086 с памятью 640 КБ.

Конечно, все это осложняло изучение и использование Linux, т.к. было не ясно, зачем использовать непонятную, сложную и требовательную к железу систему Linux, когда есть привычный MS DOS и набирающий популярность Windows.

Время шло, компьютеры становились все мощнее и дешевле, а коммерческие OS типа Windows все сложнее и дороже. Поэтому во многих случаях было удобно и дешево использовать Linux в качестве серверной OS: она была и остается бесплатной — это был аргумент против Windows NT, а ее надежность была явно выше, чем у Windows 9x. А когда в индустрию Linux пришла компания IBM, то стало ясно, что Linux — это хорошее решение для компании любого уровня. Именно в этот момент и началось победное шествие Linux по миру.

Дистрибутивы я использовал разные, но исторически так сложилось, что начинал я с RedHat Linux, поэтому мне удобнее пользоваться дистрибутивами, построенными на его основе: RHEL, CentOS, Amazon Linux. Но я считаю, что тип дистрибутива не имеет значения. Гораздо более важным является его продолжительная поддержка со стороны майнтейнеров, если вы, конечно, не предпочитаете все программы и их новые версии собирать самостоятельно из исходников.

LXF: С какими технологиями в Linux (языки, среды разработки, прочее специализированное ПО) удалось поработать?

СЖ: В нашей компании 90–95% серверных OS — это Linux. Поэтому мы используем большинство технологий, которые нужны современным компаниям. В первую очередь, у Linux хороший сетевой стек; соответственно, большая часть сетевой инфраструктуры построена именно на Linux: VPN, маршрутизация, DHCP/DNS (не везде). Практически все серверы, где развернуты наши публичные, да и внутренние сервисы, тоже работают на Linux. Это удобно в первую очередь из-за простоты обслуживания таких серверов, а также в Linux проще видеть проблемы с производительностью приложений — видеть, чего приложению не хватает: процессора, памяти или скорости диска.

Из современных технологий мне сейчас очень нравится Docker. Он очень прост, фактически это надстройка над возможностями Linux-ядра, но зато он устраняет зависимость приложения от конкретного дистрибутива — вы можете запускать на одной OS несколько программ, рассчитанных на разные дистрибутивы — и полностью разделяет OS с приложениями. Теперь вы можете обновлять OS независимо от приложения, практически не беспокоясь о том, что приложение станет несовместимо с OS. То же касается и приложения — вы обновляете контейнер с приложением, и вас не интересует, какая же OS запускает этот контейнер. Остается только зависимость от ядра Linux, но прикладных приложений, которым очень важна именно версия ядра, немного.

LXF: Какие дистрибутивы операционной системы Linux предпочитаете? Почему? А с какими работали?

СЖ: До недавнего времени мы использовали RedHat, CentOS и Amazon Linux, просто так сложилось исторически и не было никакой причины менять их на какие-то другие дистрибутивы. Сейчас, ориентируясь на Docker, мы используем CoreOS как максимально чистую систему, на которой стабильно работает Docker. А вот внут-

О ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ

«Практически вся инфраструктура JetBrains работает на Linux: дешевле и удобнее.»

ри Docker-контейнеров мы опять-таки используем CentOS, т.к. она просто более привычна. Контейнеры, которые мы используем в работе, вы можете найти прямо здесь: <https://github.com/SergeyZh?tab=repositories>. Обратите внимание, что почти все они построены на основе CentOS.

LXF: Расскажите о первых крупных проектах на Linux. Какие из них были запущены в JetBrains?

СЖ: Практически вся инфраструктура JetBrains работает на Linux. Большинство наших сервисов написаны на Java, для которой все равно, на какой OS работать. Но Linux дешевле и удобнее в обслуживании. Сейчас на сцену выходит Docker, который также работает только на Linux.

Если говорить более подробно, то можно взять любой публичный сервис JetBrains, и это будет Linux:

- » www.jetbrains.com Linux, Nginx, Tomcat, PHP, MySQL.
- » blog.jetbrains.com Linux, Docker, Nginx, PHP, MySQL.
- » myjetbrains.com Linux, Nginx, Java, YouTrack, HUB.

Каждый из этих проектов заслуживает отдельного и большого рассказа. Например, blog.jetbrains.com состоит из нескольких серверов, на каждом из которых работают контейнеры с Nginx, PHP и системой синхронизации данных между серверами.

LXF: Расскажите о том, что представляет собой процесс хранения и обработки данных в JetBrains. Как организовано



ОБ ОРГАНИЗАЦИИ СЕРВИСОВ

«Мы стараемся разместить все наши сервисы в виде виртуальной инфраструктуры.»

резервное копирование? В чем специфика этих процессов в зависимости от реализуемых проектов? Не могли бы привести интересные примеры?

СЖ: Наши данные можно разделить на несколько категорий:

1 Данные, которые используются при разработке продуктов. Это в первую очередь различные системы контроля версий. Мы прошли длинный путь по практически всем этим системам и использовали большинство из них, начиная с *MS Visual Source Safe* и *StarTeam*, а заканчивая *Perforce*, *Git*, *SVN* и *HG*. У каждой системы есть свои особенности, а регулярный бэкап нужно было делать для каждой из этих систем.

Также к данным для разработки относятся системы типа баг-трекера и *Wiki*. Для баг-трекера мы используем свой собственный продукт *YouTrack* — и, для примера, его база уже занимает около 100 Гб.

2 Другой тип данных — это различная статистика, которую мы собираем с наших публичных серверов. В основном это *access-логи*, которые обрабатывает отдел статистики и превращает в информацию, удобную для восприятия обычными людьми. Еще мы используем различные сторонние сервисы для сбора и обработки данных из наших сервисов. К примеру, это *NewRelic* и *Logentries*.

3 И последний тип данных — это данные, необходимые для работы самой компании *JetBrains*: система продаж, бухгалтерия, *Active Directory*, *IP-телефония* и прочие многочисленные системы, которые делают возможным работу любой компании.

Мы стараемся разместить все наши сервисы, которые позволяют это делать, в виде виртуальной инфраструктуры, которую соответственно удобнее обслуживать и делать ее резервное копирование. Из интересных деталей можно отметить, что у нас используются одни и те же сервера и для запуска виртуальных машин, и для хранения данных. Причем данные «размазаны» по серверам, так что выход из строя любого из них не приводит к потере данных или к отказу в обслуживании системы хранения.

LXF: Вы упомянули о *Docker*, а тестировали ли его «под себя» в *JetBrains*? Планируете ли его внедрение? В каком объеме?

СЖ: *Docker*... Да, в течение последнего года мы в *JetBrains* используем *Docker* для различных задач. С точки зрения IT-администрирования мы разворачиваем новые сервисы с использованием *Docker*'а. Ведь невозможно понять, плоха или хороша новая технология, если не попробовать ее для решения реальных задач. Например, блоги нашей компании (blog.jetbrains.com) работают внутри нескольких *Docker*-контейнеров. Часть системы продаж наших продуктов также работает внутри *Docker*-контейнеров.

Операционную систему для *Docker* мы используем *CoreOS*, т.к. она показала себя гораздо лучше, чем *OS Linux* общего назначения (*CentOS 6*, *Amazon Linux*).

Разработчики в *JetBrains* также начинают использовать *Docker* для тестирования и сборки своих продуктов, т.к. *Docker* предоставляет им совершенно чистую *OS* для сборки и запуска продукта.

По результатам использования *Docker*'а я могу сказать, что никаких претензий к самому *Docker*'у у меня нет. Он делает именно то, о чем заявляют его авторы: строит образы, запускает изолированные контейнеры и предоставляет средства распространения образов (*Docker Registry*). Причем делает это стабильно и предсказуемо.

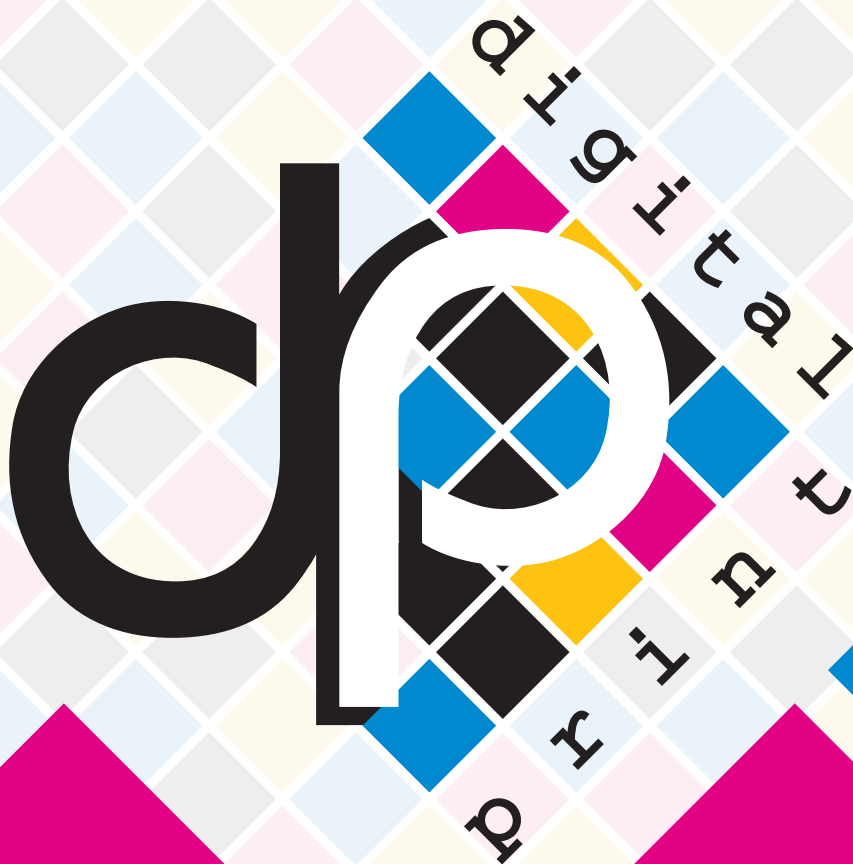
Претензии есть к подсистемам хранения у *Docker*: *devicemapper* в *CentOS/Amazon Linux* и *btrfs* в старых версиях *CoreOS*, но здесь это скорее проблемы не *Docker*'а, а самих хостовых *OS*. В *overlayfs* на новом *CoreOS* мы проблем пока не обнаружили.

LXF: Какие облачные сервисы используются в *JetBrains*? Для каких целей (разработка, управление, администрирование и т. п.)?

СЖ: Облачные сервисы... В *JetBrains* мы используем *Amazon AWS* для размещения наших публичных IT-ресурсов, т.е. в первую очередь для хостинга. Мы начали использовать *AWS EC2* и *S3*, когда они только появились, и продолжаем использовать их до сих пор. За это время *AWS* добавил большое количество сервисов, частью которых воспользовались и мы. Например *RDS*, *CloudFront*.

Наши разработчики используют в первую очередь наше внутреннее облако на основе *vSphere*, т.к. оно находится максимально близко к ним. Также наши разработчики серверных продуктов используют *Amazon AWS* и *Windows Azure* для лучшей интеграции наших серверных продуктов с лидерами облачной индустрии. *AWS* — как крупнейший облачный провайдер, интеграцию с которым должны поддерживать все серверные продукты, а *Windows Azure* предоставляет очень гибкие возможности запуска приложений на *Windows*, что нам необходимо для тестирования наших *Windows*-продуктов. **LXF**

Оперативная полиграфия



Ризорграфия Lux (600 dpi)

- ◆ Тиражирование на цифровых дубликаторах
- ◆ Инструкции, методички, паспорта продукции
- ◆ Бланки, рекламные листовки, брошюры, книги
- ◆ Самокопирующиеся бланки и проч.

Цифровая печать

- ◆ Визитки, грамоты, дипломы
- ◆ Приглашения, сертификаты
- ◆ Печать переменных данных
- ◆ Буклеты, календари, брошюры
- ◆ Каталоги, листовки, наклейки
- ◆ Послепечатная обработка

Наши преимущества

- ◆ Собственное производство
- ◆ Высокое качество
- ◆ Доставка
- ◆ Минимальные сроки и экономия ваших сил
- ◆ РИА и РА – скидки на всё!

Графический дизайн

- ◆ Полиграфической продукции
- ◆ Наружной рекламы
- ◆ Фирменный стиль
- ◆ Цифровая фотосъемка

Digital PRINT

(812) 591-79-80

(812) 591-79-81

diprint.spb.ru

Санкт-Петербург,
ул. Смольячкова, 19,
офис 405А
(м. «Выборгская»)

Источники

Авторы: Нэте Кардозо [Nate Cardozo], Курт Опсаль [Kurt Opsahl], Рейни Райтман [Rainey Reitman]

Редакторы: Паркер Хиггинс [Parker Higgins], Дейв Маасс [Dave Maass]

Форматирование: Паркер Хиггинс
Публикация Electronic Frontier Foundation, 2015

Оригинал: см. на www.eff.org/who-has-your-back-government-data-requests-2015

Статья «Кто защищает ваши данные?» — сокращенная версия «Кто прикрывает вам спину?» 2015: Защита ваших данных от правительственных запросов от Electronic Freedom Foundation

Использовано в соответствии с: CC BY 3.0.



Кто защищает ваши данные?

Вышел пятый годовой отчет Electronic Frontier Foundation по конфиденциальности и прозрачности онлайн, где объясняются последствия для всех наших данных.

Мы живем цифровыми жизнями: от размещения видео в социальных сетях до приложений, определяющих наше местонахождение на мобильном телефоне; от ввода данных для проверки почты до сохраненных документов, и, конечно же, нашего журнала посещений. Личное, скрытое и даже смешное — все это переносится в пакеты данных и разлетается по оптоволоконным артериям сети.

Хотя в нашей обычной жизни на дворе XXI век, законодательство не успевает за временем. На данный момент, Конгресс США не удосужился обновить Закон о конфиденциальности электронных коммуникаций 1986 г. [Electronic Communications Privacy Act], чтобы зафиксировать, что электронная почта, которая хранится дольше шести месяцев, должна иметь такую же защиту, что и почта, которая хранится менее шести

месяцев. Конгресс также умышленно затягивает прекращение неизбирательной слежки АНБ за онлайн-коммуникациями, и должен провести сильные реформы, которых мы заслуживаем. Более того, Конгресс готов еще сильнее ухудшить ситуацию, рассматривая предложения узаконить правительственное «проникновение с черного хода» (как и правительство Великобритании в данный момент) в технологии, которые мы используем для цифровых коммуникаций.

В подобных условиях мы все больше ожидаем, что сами технологические компании начнут придерживаться самой строгой политики по защите прав пользователя. Однако какие компании будут

защищать пользователей, настаивая на прозрачности и строгом соответствии закону при использовании правительством пользовательских данных? И какие компании сделают эту политику общедоступной, позволяя всему миру — и своим пользователям — судить о том, как они защищают наше право на конфиденциальность?

Уже четыре года Electronic Frontier Foundation документирует работу основных интернет-компаний и провайдеров услуг, оценивая публично провозглашаемую политику каждой из них и выбирая наилучшие. За время подготовки первых четырех отчетов мы были свидетелями изменений в работе основных технологических компаний.

В большинстве случаев техногиганты стали публиковать ежегодные отчеты о запросах данных правительством, обещая уведомить пользователей, если правительство захочет получить доступ к их данным и требуя ордера

«Хотя в жизни на дворе XXI век, законодательство не успевает за временем.»



В отчете 2015 г. EFF подняли планку.

вынут кляп. При составлении прошлогоднего отчета мы сообщили компаниям, что мы собираемся вводить это уточнение в 2015 г., чтобы дать им целый год на реализацию процедур по предоставлению отложенного уведомления при необходимости.

3 Публичная огласка политики хранения данных компании. Эта категория награждает компании, которые сообщают, как долго они хранят данные о своих пользователях, недоступные пользователям — в частности, включая записи IP-адресов пользователя и удаленный контент — в форме, доступной правоохранительным органам. Если период хранения изменяется по техническим или иным причинам, компания должна сообщить об этом и опубликовать примерный средний или обычный период с указанием верхней границы при наличии таковой. Мы даем эту звезду любой компании, политика которой доступна для общественности — даже если это политика, с которой категорически не согласен EFF; например, если компания сообщает, что хранит данные о своих пользователях на постоянной основе.

4 Сообщать, сколько раз правительство требовало удаления контента или учетных записей пользователей и сколько раз компания соглашалась на это требование. Сейчас в индустрии стало стандартной практикой предоставлять transparency report. Мы считаем, что обязательство компаний

на обыск перед предоставлением доступа к пользовательскому контенту. Подобного рода замечательная практика, которую мы зафиксировали в ранних отчетах EFF, стала промышленным стандартом буквально через несколько лет, и мы гордимся той ролью, которую сыграли наши ежегодные отчеты, подталкивая компании к внедрению этих изменений. Однако времена меняются, и теперь пользователи ожидают большего.

Критерии, которые мы применяли для оценки компаний в 2011 г., были весьма смелы для своего времени, но за прошедшие годы стали практически нормой. Теперь пользователи должны рассчитывать на то, что компании намного превосходят стандарты, изначально сформулированные в отчете «Кто прикрывает вам спину?». Пользователи вправе ожидать, что такие компании, как Google, Apple, Facebook и Amazon, придерживаются политики прозрачности по поводу контента, заблокированного или удаленного ими в ответ на правительственные запросы, а также по поводу того, какие удаленные данные продолжают сохраняться, на случай, если правительство вздумает искать их в будущем. Мы также рассчитываем, что эти компании займут четкую позицию против разрешенных правительству лазеек [backdoors].

В данном, пятом ежегодном отчете «Кто прикрывает вам спину?» мы взяли основные принципы предыдущих отчетов и отнесли их в единую категорию: Наилучшая практика, принятая в индустрии [Industry Accepted Best Practices]. Мы также уточнили наши требования по предоставлению пользователям уведомлений и добавили новые категории, чтобы выделить другие важные проблемы прозрачности и защиты прав пользователей. Мы считаем, что пора начать ожидать большего от Кремневой Долины.

Мы создали этот отчет, чтобы еще выше поднять принципы «Кто прикрывает вам спину?» и посмотреть, какие компании по-прежнему лидируют в списке.

Критерии оценки

С этой целью мы использовали следующие пять критериев для оценки работы и политики компаний:

1 Наилучшая практика, принятая в индустрии. Это комбинированная категория, которая оценивает компании по трем критериям, которым они должны соответствовать, чтобы это засчитывалось:

» Требуется ли компания, чтобы правительство получило судебный ордер перед тем, как передать ему содержание сообщений пользователя?

» Публикует ли компания прозрачный отчет [transparency report], т. е. регулярные полезные данные о том, сколько раз правительство требовало предоставить данные пользователей и как часто компания предоставляла эти данные правительству?

» Публикует ли компания руководство по укреплению законности, объясняя, как именно она отвечает на требования со стороны правительства?

2 Сообщайте пользователям о том, что правительство требует предоставить данные. Чтобы заработать звездочку в этой категории, интернет-компания должна обещать сообщать пользователям о том, что правительство США требует предоставить их данные, если это не запрещено законом, что возможно в крайне узких и чрезвычайных ситуациях, или если подобное действие окажется бесполезным или неэффективным.

Уведомление даст пользователям шанс защититься от правительственных запросов на получение их данных. Наилучшей практикой будет предупредить пользователей заранее, чтобы они могли опротестовать эти запросы в суде. Так что мы уточнили наш критерий прошлых лет. Теперь мы требуем, чтобы компания предоставляла пользователям уведомление заранее, исключая те случаи, когда это запрещено законом или в случае чрезвычайной ситуации, и чтобы компания также предоставляла уведомление впоследствии, после прекращения чрезвычайной ситуации или после того, когда у нее

Правительственные требования удаления данных

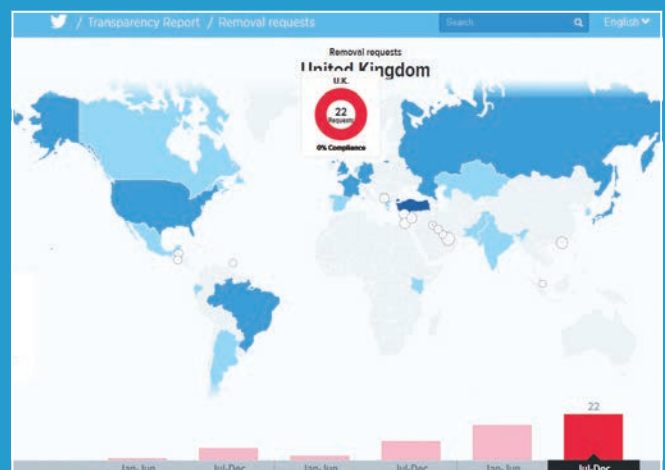
Более года ведущий исследователь EFF Дейв Маасс сообщал, что Facebook сотрудничает с тюремными системами по всей территории США, блокируя заключенным доступ к социальной сети. Facebook даже настроил спецформу «Запрос на удаление учетной записи заключенного [Inmate Account Takedown Request]», чтобы облегчить работникам тюрем пометку учетных записей для их блокировки, даже если эти записи не нарушают Условий предоставления услуг Facebook.

Такая практика вдохновила EFF на создание новейшей категории: отслеживание того, как часто компании удаляют контент или блокируют учетные записи по требованию правительства. Чтобы быть отмеченными в этой категории, компаниям

не надо отказывать по всем или даже некоторым правительственным требованиям удаления контента. Они просто должны придерживаться политики прозрачности по поводу того, как часто они блокируют или удаляют контент или учетные записи.

Хотя это несложно, многие компании в этой области проштрафились, включая Facebook — компанию-вдохновителя данной категории. Мы оценивали 24 компании, и 15 были отмечены положительно, хотя часть их вообще не размещает контента.

Ярчайший пример хорошей практики — Twitter: опубликованные ими данные включают интерактивные карты, позволяющие навести курсор на страну и узнать о запросах на удаление контента за шесть месяцев.



» Twitter обеспечил настоящий прорыв в демонстрации всех полученных требований на удаление контента и их выполнения.

придерживаться политики прозрачности включает не только сообщение о том, когда правительство требует предоставить данные пользователя, но и о том, как часто правительство требует удалить контент или заблокировать учетную запись пользователя, и как часто компания выполняет эти требования. Мы присваиваем звезду в этой категории компаниям, которые регулярно публикуют эту информацию, в своем отчете или в иной столь же доступной форме. Компании должны включать туда официальные законные процессы, а также неофициальные правительственные запросы, поскольку правительственная цензура способна принимать самые разные формы.

5 **Общественная политика, направленная на защиту пользователя: противодействие лазейкам.** Каждый год мы посвящаем одну категорию состоянию опубликованной политики компании. Уже три года мы воздаем должное компаниям, которые открыто содействуют обновлению и реформированию Закона о защите конфиденциальности электронных коммуникаций. В прошлом году мы отметили компании, открыто противостоявшие массовой слежке. В этом году, принимая во внимание яростные

«Техноиндустрия против проникновения правительства с черного хода.»

дебаты насчет шифрования, мы просим компании занять ясную позицию противодействия вынужденному включению уязвимостей в системе безопасности или иных вынужденных лазейках. Эта позиция может быть выражена в блоге, в отчете, посредством подписания коллективного письма или в ином общественном, официальном, письменном формате. Мы рассчитываем, что эта категория будет развиваться, чтобы мы могли следить за поведением предприятий в решении ряда важных вопросов защиты конфиденциальности.

Хороший, плохой, злой

Мы рады сообщить, что девять компаний заслужили звезды в каждой доступной для них категории (см. справа). Следует также отметить, что некоторые компании размещают очень малый объем контента или не размещают его вообще, и поэтому политика прозрачности по поводу правительственных запросов на удаление данных может не иметь к ним отношения. Эти компании демонстрируют, что для основных технологических компаний практически применять лучший опыт по поводу прозрачности и вставать на сторону пользователя, когда к нему пытается вломиться правительство. К сожалению, не все компании применяют столь дальновидную практику. Две основных телекоммуникационных компании — Verizon и AT&T — продемонстрировали особенно плохие результаты, продолжив, таким образом, тенденцию, которую мы определили в предыдущих отчетах: крупные телекоммуникационные провайдеры отстают от остального технологического сектора.

► **Полные результаты ежегодного отчета EFF отражают весьма неутешительный результат работы популярного сервиса обмена сообщениями, WhatsApp.**

	Следует индустрии, избирая лучшие практики	Сообщает о запросах правительства на данные	Публикует свою политику хранения данных	Сообщает о запросах правительства на удаление	Публично за пользователя: противодействие лазейкам
Adobe	★	★	★	★	★
amazon.com	★	★	★	★	★
Apple	★	★	★	★	★
at&t	★	★	★	N/A	★
COMCAST	★	★	★	N/A	★
CREDO mobile	★	★	★	★	★
Dropbox	★	★	★	★	★
facebook	★	★	★	★	★
Google	★	★	★	★	★
LinkedIn	★	★	★	★	★
Microsoft	★	★	★	★	★
Pinterest	★	★	★	★	★
reddit	★	★	★	★	★
slack	★	★	★	★	★
snapchat	★	★	★	N/A	★
SONIC.	★	★	★	★	★
tumblr.	★	★	★	★	★
twitter	★	★	★	★	★
verizon	★	★	★	★	★
WhatsApp	★	★	★	N/A	★
WICKR	★	★	★	N/A	★
WINDIGIA	★	★	★	★	★
WordPress.com	★	★	★	★	★
YAHOO!	★	★	★	★	★

Примечательно, что некоторые компании, выступающие в роли интернет-провайдеров, и провайдеры телекоммуникационных услуг лидируют в области проведения сильной политики по защите прав пользователей. В частности, Credo и Sonic снова были отмечены в каждой категории. Comcast слегка им уступает, заработав 3 из 4 возможных звезд. Надеемся, за будущие годы остальные телекоммуникационные компании смогут дотянуться до этих стандартов.

Кроме того, ясно, что техноиндустрия дружно противится узаконенному проникновению правительства с черного хода. Мы обнаружили, что из 24 оцениваемых нами компаний 21 сделал публично заявление против лазеек, которые ослабляют систему безопасности и угрожают конфиденциальности пользователя. Интернет-провайдеры, провайдеры облачного хранения, webmail и социальных сетей единодушно противостоят санкционированному властями ослаблению системы безопасности.

Лучший опыт

Эти стандарты разрабатывались в течение четырех лет составления отчетов EFF, и они охватывают

три основных проблемы в «Кто прикрывает вам спину?»: требование наличия ордера перед передачей пользовательского контента, публикация регулярных отчетов и инструкций по соблюдению законодательства. Последние помогают пользователям понять, как часто и при каких обстоятельствах компании соглашаются на требования правительства о предоставлении данных, а наличие ордера на изъятие контента обеспечивает юридическую поддержку до передачи данных правоохранительным органам.

В 2011 г. ни одна компания не получила награды во всех этих категориях. В этом году 23 из 24 компаний в нашем отчете внедрили эти принципы. Очевидно, этот лучший опыт действительно воспринят технологической индустрией; однако WhatsApp весьма заметно отстает.

Уведомление пользователей

В этом году мы попросили компании не просто обещать уведомлять пользователей о запросах правительства на предоставление данных, а сделать нечто большее: уведомлять пользователей заранее, до передачи данных властям. В случаях, когда

Беглецы Linux

Отчет EFF касается США, но, поскольку немалая часть населения Земли использует сервисы, размещающиеся в США, он затрагивает большинство из нас. Как сторонник открытого кода, среднестатистический читатель *Linux Format* гораздо лучше знаком с вопросами конфиденциальности и подготовлен к принятию мер по этой проблеме. Мы уже рассказывали о постоянно улучшающемся *OwnCloud* [см. Учебники, LXF190] и видели, как легко создать собственную систему сотрудничества и разделенного доступа к документам на основе облака.

Это означает возможность создания собственных средств избежать

корпоративных правил, постановлений и проблем конфиденциальности. Реальность такова, что не все на это способны, и в наших интересах, чтобы компании, предлагающие онлайн-услуги, могли защитить нас всех, не прогибаясь перед требованиями властей. Или, как минимум, сообщать людям о том, как хранятся их данные, и когда — если это происходит — доступ к ним выдается властным структурам.

Число облачных сервисов будет расти, как и объем хранимых там данных. LXF будет следить за новыми возможностями облака с открытым кодом, по мере появления таких новых сервисов, как www.onlyoffice.com.



» Запуск собственного сервиса облачного хранения с помощью *OwnCloud* — один из способов обезопасить свою конфиденциальность.

компаниям запрещалось это делать, мы попросили компании пообещать предоставить уведомление по окончании чрезвычайной ситуации или снятия запрета. Поскольку мы осознавали, что реализация подобной практики потребует от компании значительных изменений в инжиниринге и системе работы, мы уведомили их о том, что этот критерий будет включен в отчет 2015 г., более чем за год.

Две компании, Google и Twitter, которые наш прошлый отчет одобрил за сообщения пользователям о запросах правительства на предоставление данных, в этом году не были отмечены, поскольку у них нет политики уведомления пользователей по окончании чрезвычайной ситуации или снятия запрета.

Из 24 компаний, которые мы оценивали, 15 соответствовали этому более строгому критерию, и мы рады видеть, что индустрия развивается в должном направлении. Особенно нас впечатлила строгая политика, практикуемая Dgorbbox, которая заявляет следующее:

«Политика Dgorbbox заключается в предоставлении пользователям уведомлений о запросах правоохранительных органов на предоставление их информации до исполнения этого запроса, если это не запрещено законом. Мы можем задержать предоставление такого уведомления при угрозе жизни или нанесения телесных повреждений или эксплуатации детей».

Политика хранения данных

В этом году мы впервые расширили оценку наших компаний, выясняя, прозрачна ли их политика по поводу удаленных данных, которые они продолжают хранить. Очень часто пользователи не подозревают, что удаленные ими данные продолжают храниться у провайдера услуг электронной почты или социальных сетей и могут быть предоставлены правоохранительным органам по их запросу.

Прозрачность — это первый шаг на пути просвещения пользователей по вопросу судьбы их удаленных данных, и мы оцениваем компании по их политике прозрачности в данной категории. Учтите, что мы не предъявляем каких-то особых

требований, чтобы компания удаляла данные через определенное время. На самом деле некоторые компании открыто заявляют, что продолжают поддерживать удаленные данные и журнал сервера бесконечно — подобная практика, по нашему мнению, ужасна для пользователей. Однако для данного отчета мы просто просим компании указать срок хранения ими удаленных данных, которые не могут быть легко просмотрены пользователем (включая IP-адреса и данные DHCP), а также удаленного пользователем контента.

И снова мы увидели 15 компаний из 24, оцениваемых нами, достойных награды в этой категории. Особенно нас впечатлила ясность и подробность информации, предоставленной Comcast. Эта компания ведет хронологические подробные записи о звонках для телефонной службы Xfinity Voice в течение двух лет. Сюда входят записи о местных, международных и междугородних звонках. В ограниченном числе случаев более старые записи тоже могут быть доступны, но на их предоставление потребуется дополнительное время и ресурсы. Более подробную информацию по их политике хранения данных вы найдете в Comcast Law Enforcement Handbook на <http://bit.ly/LXFfitshelaw>.

Противостояние лазейкам

Одна из основных тенденций, которую мы наблюдаем по всей техноиндустрии — яркое неприятие ослабления системы безопасности, санкционированное властями. Фактически, из 24 компаний, которые мы оценивали, 21 заняли четкую публичную позицию противодействия использованию лазеек. Это мощное заявление со стороны технологического сообщества, которое стоит принять во внимание и Конгрессу, и Белому Дому. Многие компании подписали письмо, организованное Институтом открытых технологий [Open Technology Institute], который выступает против умышленного ослабления системы безопасности, говоря:

«Мы настоятельно просим вас отклонять любые предложения для компаний США, которые умышленно ослабляют безопасность наших продуктов... Называйте их «парадным входом» или «черным

ходом», введение намеренных уязвимостей в безопасный продукт для использования властями делает этот продукт менее защищенным от других злоумышленников. Все эксперты по компьютерной безопасности, открыто выступившие по этому вопросу, согласны с этим, в том числе и собственно правительственные эксперты».

Выводы EFF

Мы рады отметить, что основные технологические компании конкурируют в борьбе за защиту конфиденциальности и прав пользователей. Практические меры, поощряющие политику прозрачности в отношении запросов правительства на предоставление данных пользователей становятся мерами по умолчанию для компаний по всей Сети. И хотя мы можем оценить лишь небольшой сегмент технической индустрии, мы полагаем, что все это свидетельствует о сдвиге в целом. Возможно, в ответ на непрекращающиеся дебаты по поводу правительственной слежки и на рост общественного внимания к этим вопросам, все больше и больше компаний добровольно и открыто сообщают о правительственных запросах на предоставление данных и дают пользователям инструменты для принятия ответных мер.

Мы полагаем, что подобного рода прозрачность может способствовать более широкому обсуждению и систематическим изменениям в вопросе того, как и когда власти могут получать доступ к пользовательским данным, и в конечном итоге сподвигнуть Конгресс на уточнение и улучшение законов о защите конфиденциальности цифровых данных. Мы также признаем, что технологические компании способны знать о растущих правительственных запросах и сопротивляться им, поэтому нам надо сделать все возможное, чтобы помочь им открыто высказываться и оказывать противодействие. Передавая свои данные этим компаниям, мы налагаем на них большую ответственность сделать все возможное для защиты конфиденциальности. И мы счастливы, что многие из тех компаний, которые мы оценивали, стараются справиться с этой задачей. LXF



По советам м-ра Брауна

Джоион Браун

В свободное от консультаций по Linux/DevOps время **Джоион** обуздывает стартап. Его самая большая амбиция — найти причину пользоваться Emacs.

Эзотерическое системное администрирование из таинственных закоулков серверной.

Прощайте, м-р EMail

Одним из приятных аспектов того, что я перестал быть официальным сотрудником крупной корпорации, стала свобода в выборе инструментов для своей работы. День, когда вы понимаете, что больше не надо открывать Lotus Notes — это небольшая, но весомая победа (по крайней мере, в моей книге). Вам больше незачем ставить кучу рабочих программ на ноутбук (при всей ценности любой отдельно взятой программы она увеличивает время загрузки). И больше не надо просить разрешения на установку клиента SSH!

Теперь я просто запускаю свой набор программ, запускаю выделенный набор виртуальных машин — и вперед. Но со старыми привычками расставаться трудно: один клиент настоял на том, чтобы за последний год дать мне сразу два ноутбука (с клавиатурами, сумками, мышами и запасными блоками питания), и я до сих пор постепенно возвращаю все это ему.

Но главным плюсом стал отказ от электронной почты как средства общения внутри команды. Корпоративной культурой компаний, в которых я работал, долго запрещались любые IRC-подобные системы — для коротких разговоров или собраний использовались обычные клиенты мгновенного обмена сообщениями; но теперь все команды, с которыми я работаю, переключились на Slack. По сути это IRC «на стероидах», и его применение вместо электронной почты для повседневной поддержки и общения по проектам полностью изменило мой рабочий процесс. Slack — проприетарное PaaS, распространяемое по модели freemium, но доступны открытые клиенты Slack (см. HotPicks, стр. 102). Возможность войти в программу и, увидев централизованные обсуждения команды, быстро решить проблему, плюс наличие внешних инструментов, типа Jenkins, которые сообщают программе об изменении статуса — все это и сравнить нельзя с электронной почтой. Попробуйте Slack, не пожалеете. jolyon.brown@gmail.com



Проект Open Container

Docker объединяется с крупными игроками для выработки открытого стандарта для контейнеров.

После прошлогоднего раунда борьбы за растущий рынок контейнеров между всеми крупными игроками (включая, в частности, Docker и CoreOS) воцарился мир, и было достигнуто соглашение о создании единого стандарта. Linux Foundation будет следить за этой новой попыткой создания стандарта, под названием Open Container Project (www.opencontainers.org). Среди участников соглашения — Amazon, Cisco, Google, HP, IBM, Intel, Microsoft, Red Hat и VMware. Спецификация была анонсирована на конференции DockerCon в июне, и теперь ее исходный код открыт (доступен на <https://github.com/opencontainers>), а Docker пожертвовал свой формат и среду новой организации (известной как OCP).

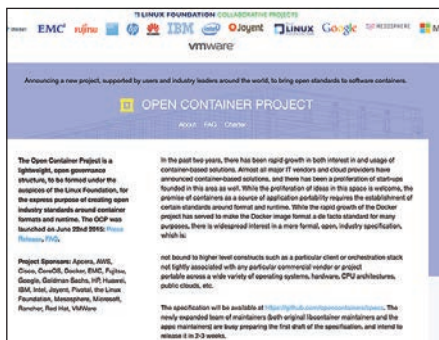
На сайте OCP есть исчерпывающее FAQ, в котором описаны причины формирования организации. За последние два года почти все крупные

поставщики IT-решений анонсировали (или повторно анонсировали) контейнерные решения. Вместо того, чтобы затевать войну стандартов, приводящую к фрагментированию рынка и замедлению принятия продуктов, участники рынка, кажется, осознали, что лучше (в том числе и с точки зрения прибыли) сконцентрироваться на сервисах вокруг общего центрального ядра. В анонсе использована следующая аналогия: «Зачем спорить о ширине железнодорожных путей, когда можно заняться прокладкой путей и созданием максимально эффективных двигателей?»

С учетом этого FAQ утверждает, что спецификация не будет привязана к конкретному клиенту и стеку оркестрации или тесно связана с любым конкретным коммерческим поставщиком, и будет совместима с большим количеством различных операционных систем, аппаратных устройств и публичных облаков.

Сама OCP обещает вмешиваться в проект по минимуму — например, специально исключается участие в конференциях — а Linux Foundation должна выполнять административный и финансовый контроль.

На собственной конференции Docker компания также анонсировала выпуск своего продукта Trusted Registry (сервис хранения образов Docker, который можно развернуть внутри корпоративной сети) и представила новые сетевые функции с программным управлением, реализованные через плагины. Также были продемонстрированы «контрольные точки в реальном времени», а миграция контейнеров, как подтвердила компания, войдет в одну из будущих версий программы.



➤ Наличие открытого стандарта для контейнеров полезно и конечным пользователям, и поставщикам.

Amazon Web Service и Ansible, часть 2

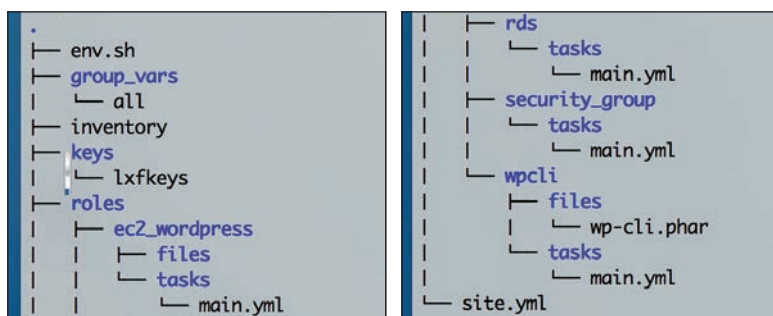
Продолжая свой путь отказа от использования браузера, Джолион Браун показывает, как перевести под контроль *Ansible* большую часть AWS.

Продолжим начатое в прошлом месяце и вернемся к применению *Ansible* для управления экземплярами EC2 под управлением Linux в облаке Amazon Web Services. Мы уже отчасти разобрались в основах, и к концу предыдущей статьи я смог настроить и запустить блог на *WordPress* с командной строки. На сей раз я хочу глубже исследовать AWS и рассмотреть, как построить элементы инфраструктуры, которыми можно управлять, изменяя их конфигурацию с *Ansible*, и которые смогут справиться с большим объемом трафика. Если вы пропустили прошлую статью, то, к сожалению, большинство приведенных ниже примеров не сработают без настроек, выполненных в первой части [см. Советы LXF200]. Однако просмотра <http://docs.ansible.com> — особенно разделов об облачном модуле и динамических списках — должно хватить, чтобы заполнить пробелы.

Обновим конфигурацию Ansible

Месяц назад мы закончили примером файла `site.yml`, который создавал один экземпляр EC2. С тех пор я обновил этот файл, и теперь он выглядит так:

```
---
# LXF AWS example
- hosts: localhost
  connection: local
  gather_facts: False
  roles:
  - security_group
  - ec2_wordpress
  Э, а куда исчезли прочие куски? Я изменил структуру каталогов (на рис. вверху) этой конфигурации Ansible, чтобы она лучше соответствовала рекомендованной структуре. (Подробности см. на http://bit.ly/AnsibleBestPractice.) Теперь в каталоге roles у меня новая структура каталогов и несколько файлов YAML:
roles/security_group/tasks/main.yml
---
- name: Create security groups
  local_action:
    module: ec2_group
    name: "lxf-sec"
```



➤ Структура каталогов моего проекта *Ansible*, сформированная удобной командой `tree`, одной из моих любимых.

```
description: "Группа безопасности для lxf"
region: "{{region}}"
vpc_id: "{{ vpc_id }}"
rules:
- proto: tcp
  from_port: 22
  to_port: 22
  cidr_ip: 0.0.0.0/0
- proto: tcp
  from_port: 80
  to_port: 80
  cidr_ip: 0.0.0.0/0
  В этом файле я определил записи, необходимые, чтобы разрешить прохождение трафика SSH и HTTP через все последующие экземпляры EC2, которые я создаю и которые затем присваиваются группе безопасности lxf-sec. Так можно легко определить несколько групп безопасности и сохранить их параметры в этом файле. Параметры region и vpc_id — глобальные переменные, которые хранятся в другом месте; мы поговорим о них чуть позже, а сейчас рассмотрим файл roles/ec2_wordpress/tasks/main.yml:
---
- name: Provision an instance
  local_action:
    module: ec2
```

»

API для шлюза Amazon

Amazon добавляет новые предложения чуть ли не ежемесячно. В июле гигант анонсировал новый сервис API Gateway (API для шлюза) с оплатой по факту, который позволяет всем желающим быстро создать инфраструктуру на интерфейсе в стиле (чаще всего) REST. Причина в том, что работа с самим API, из-за необходимости защищать и развертывать его — а также делать масштабируемым и хорошо работающим (с точки зрения надежности и скорости) — легко вызывает отторжение. API шлюза позволяет выполнять импорт из *Swagger*

(<http://swagger.io>), популярной утилиты разработки API для ускорения разработки, и создавать SDK для JavaScript и Android, готовые для экспорта конечными пользователями. Доступно несколько вариантов кэширования, а для управления доступом можно воспользоваться системой IAM (Identity and Access Management — идентификация и управление доступом) (а также OAuth).

Но умнее всех, на мой взгляд, возможность улучшения, мягко говоря, «унаследованных» сервисов (SOAP и XML-RPC) запуском шлюза перед ними.

Шлюз при необходимости преобразует вывод этих сервисов в JSON, а также предлагает то, что Amazon называет «REST в RPC и обратно», когда можно создать новые точки доступа API, которые отвечают на запросы GET и связываются с существующими конечными точками, осуществляя доступ к ним с помощью метода POST.

Модуля *Ansible* для шлюза я пока не видел, но его появление — определено лишь вопрос времени. А пока взгляните на <http://aws.amazon.com/api-gateway>.

```
key_name: lxfkeys
instance_type: t2.micro
image: "ami-51345f26"
group: lxf-sec
wait: true
instance_tags:
  Name: lxf
exact_count: 1
count_tag:
  Name: lxf
region: "{{ region }}"
vpc_subnet_id: "{{ subnet }}"
assign_public_ip: yes
register: ec2
- name: Whats in ec2
  debug: var=ec2
- name: Add new instance to host group
  local_action: add_host hostname={{ item.public_ip }}
  groupname=launched
  with_items: ec2.tagged_instances
- name: Wait for SSH to come up
  pause: seconds=60
```

По сравнению с прошлым месяцем появилось еще несколько строк... что же происходит? Я добавил директиву `instance_tags`, которая фактически велит *Ansible* поместить значение `lxf` в атрибут `Name` создаваемого экземпляра EC2. Затем я использую ее вместе с `exact_count` и `count_tag`, чтобы гарантировать запуск ровно одного такого экземпляра. Если бы я повторно запускал скрипт из прошлого месяца, тот создавал бы новые экземпляры EC2 при каждом запуске. Новый скрипт ближе к идее идемпотентности *Ansible*. При нескольких запусках этого скрипта создается только один экземпляр, при первом запуске, а при следующих *Ansible* вежливо известит зеленым сообщением `ok=1 changed=0`, что делать ей больше нечего. В `exact_count` замечательно то, что если бы я указал пять экземпляров и три было уже запущено, *Ansible* просто создала бы недостающие два. Здесь я также регистрирую переменную EC2.

Она позволяет сохранить результат действия, которое я предпринимаю, и просмотреть созданный экземпляр в следующей задаче, командой `debug`. Это очень удобно при разработке «сценариев воспроизведения» (и позволило мне выйти из труднейшей ситуации при написании «Советов» для этого номера).

После этого я воспользовался динамическим списком *Ansible* EC2 для хранения параметров созданного экземпляра в группе, которую я назвал `launched`. Для этого я обращаюсь к переменной, которую зарегистрировал ранее. Директива `with_items` перебирает в цикле содержимое экземпляров `c2.tagged_instances` (здесь экземпляр всего один, но их бывает и много). Наконец, я даю экземпляру шанс загрузиться, делая 60-секундную паузу в своих действиях. В частности, мне необходима SSH, так как *Ansible* использует ее для выполнения всех своих задач.

Опять же, у меня есть значения в скобках `{{ }}`. Они заменяются значениями из `group_vars/all` — которые были получены из моей консоли управления EC2.

```
---
region: eu-west-1
subnet: subnet-baf286df
vpc_id: vpc-9a15adff
```

Обычно я завожу специальный файл `all` в реализации *Ansible* для более общих переменных, чем эта, но так как здесь у меня всего одна среда (в отличие от нескольких сред, каждой с собственной подсетью и т.д.), все должно быть нормально.

Наш набор «сценариев воспроизведения» можно выполнить следующей командой (предполагается, что были выполнены все этапы настройки из предыдущей статьи):

```
$ ansible-playbook site.yml --private-key=keys/lxfkeys -i inventory
```

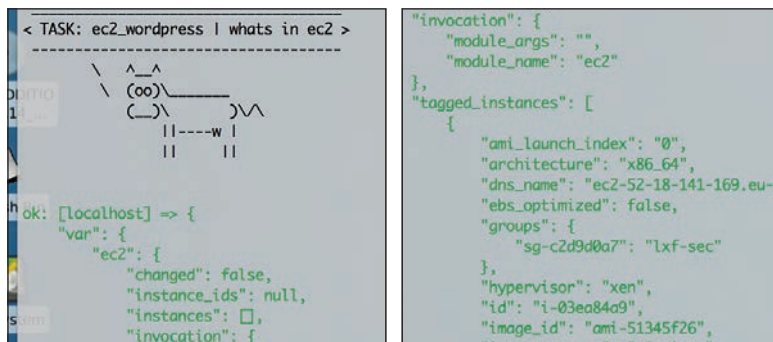
Эта команда выведет массу информации (и несколько коров, если установлен *cowsay*), и стоит обратить свое внимание, в частности, на отладочный вывод.

Покажите мне кэш

Сейчас образа *Wordpress* AMI, которым я пользуюсь, вполне достаточно для большинства сайтов. Все размещается локально (в *MySQL* и т.д.) и успешно запустится даже на EC2 наименьшего размера. А если сервис потребует расширить? Вдруг мой сайт привлечет внимание звезды, которая напишет о нем в *Twitter* с морем подписчиков, и на меня внезапно свалится огромный трафик? (Нет ничего красноречивее ошибки HTTP 503.) Аналогично, если *Amazon* даст сбой (бывает и такое), то как гарантировать, что моя упомогаемая коллекция картинок с котами в блоге останется доступной в Сети?

Для *Wordpress* в *AWS* есть несколько плагинов, способных помочь. Примечателен `w3 total cache` (<https://wordpress.org/plugins/w3-total-cache>), который среди прочего умеет работать с *Amazon CloudFront* (сеть доставки контента *Amazon*). Плагин позволяет доставлять статический контент из местоположения, ближайшего

➤ **Отладочный вывод *Ansible* незаменим при попытке исправления ошибок в статье, уже просроченной к сдаче в журнал...**



Amazon работает Docker'ом...

Не желая отставать от текущего неистовства по части контейнеров, *Amazon* в прошлом году запустила *ECS* (<http://aws.amazon.com/ecs>), где *CS* означает «сервис контейнеров [Container Service]». В нем экземпляры EC2 используются для поддержки контейнеров *Docker*, которые работают поверх. *Amazon* утверждает, что возможность использования всех остальных сервисов (например, балансировки нагрузки, эластичного хранилища) и т.д. имеет большую ценность, чем автономный запуск *Docker* на каком-то другом сервисе. *Amazon*

также недавно вписалась в стандарт *Open Container*, вместе с другими крупными игроками рынка (см. стр. 50), и, похоже, готова предлагать свои новинки по мере развития рынка контейнеров в следующие двенадцать месяцев. Сейчас мне кажется, что предложение *Amazon* эквивалентно запуску *Docker* на виртуальной машине, пусть и с некоторыми дополнениями. На рынке есть некоторая тенденция к запуску *Docker* «на голлом железе», и если такой продукт станет ценным где-то еще, *Amazon* поспешит вдогонку.

На данный момент для сайтов, в инфраструктуре которых *AWS* играет какую-то роль, возможность использования *Docker* в том же рабочем окружении, несомненно, привлекательна. Мне особенно интересна перспектива запуска *CoreOS* на *AWS* [см. «Советы», стр. 59 **LXF199**]. Доступен агент *ECS* (разумеется, в контейнере), а для подключения текущего кластера к нему можно воспользоваться *fleet*. В теории это должно стать облегченным вариантом запуска *Docker* в инфраструктуре *Amazon Web Service*.

к конечному пользователю, а также автоматически масштабируется (увы, этого не происходит, хотя официальный модуль *Ansible* для CloudFront существует).

Для установки плагина нужен браузер, не так ли? А не установить ли вместо этого интерфейс командной строки *Wordpress* и заставить *Ansible* позаботиться об остальном? Для этого я добавлю следующий фрагмент в конец файла **site.yml**:

```
- hosts: launched
sudo: yes
user: bitnami
roles:
- wpcli
```

Теперь я создам несколько новых каталогов внутри **roles: wpcli/tasks** и **wpcli/files**. (Опять же, см. расположение каталогов на рис. вверху стр. 51.) В каталог **files** я положу двоичный файл **wpcli**, который загрузил с помощью *wget*:

```
curl -O https://raw.githubusercontent.com/wp-cli/builds/gh-pages/phar/wp-cli.phar
```

А еще я создам файл **main.yml** в каталоге **tasks**:

```
---
- name: install wpcli
copy: src=wp-cli.phar dest=/usr/local/bin/wpcli owner=bitnami
group=bitnami mode=0755
```

Умная штука здесь в том, что *Ansible* использует динамический список, о котором я рассказывал ранее, чтобы проверить, какие хосты входят в группу **launched**, при следующем запуске команды **ansible-playbook**. Затем он выполняет копирование, и новая библиотека **wpcli** оказывается в свежей установке *Wordpress*. Хотя здесь мы работаем с простыми примерами, очевидно, что эти простые задачи в списках воспроизведения легко масштабируются — представьте себе исправление прошлогодней уязвимости Shellshock этим методом (я и сам хотел бы это представить).

Теперь, пристроив *wpcli*, я могу с ее помощью установить любой приглянувшийся мне плагин, благо с плагинами у сообщества *Wordpress* все в порядке. Достаточно добавить следующие строки в файл **wpcli/tasks/main.yml**:

```
- name: install w3 total cache
command: sudo -u bitnami -i -- /usr/local/bin/wpcli --path=/opt/bitnami/apps/wordpress/htdocs plugin install w3-totalcache
creates=/opt/bitnami/apps/wordpress/htdocs/wp-content/plugins/w3-total-cache
```

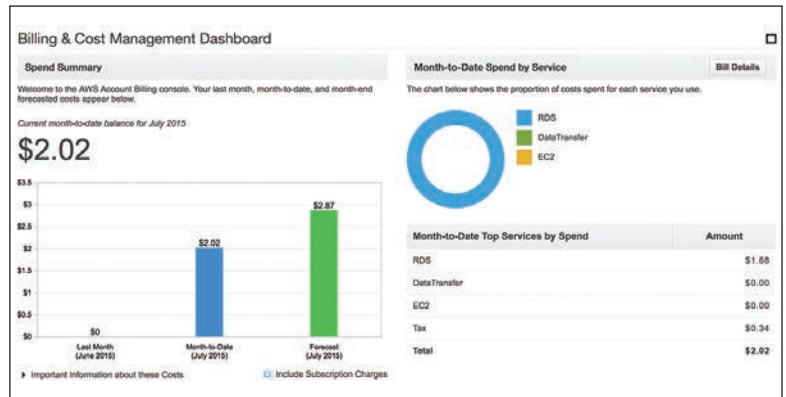
Длинная строка, ничего не скажешь. Команду **wpcli** необходимо выполнять от имени пользователя *Wordpress* по умолчанию (в моем образе это **bitnami**), а не **root** (*Ansible* запускает все команды через **sudo**). Также необходим полный путь к установке *Wordpress*. Ключевое значение имеет атрибут **creates**. При последующих запусках *Ansible* проверит, что этот каталог существует, и пропустит его выполнение (опять же, идея идемпотентности — основа *Ansible*).

Теперь нужно включить плагин. Но с этим параметром команда **wpcli** не создает никаких файлов (по крайней мере, тех, что я смог найти). Для таких ситуаций есть маленькая хитрость:

```
- name: enable w3 total cache
shell: sudo -u bitnami -i -- /usr/local/bin/wpcli --path=/opt/bitnami/apps/wordpress/htdocs plugin activate w3-totalcache > /tmp/w3-enabled
creates=/tmp/w3-enabled
```

Директива **shell** позволяет использовать каналы и перенаправления. Создав в каталоге **/tmp** файл с выводом команды, я смогу использовать его как значение для выражения **create**, сохраняя скрипты *Ansible* идемпотентными. После этого предстоит еще много работы, но, надеюсь, общая идея того, как *Ansible* может обрабатывать повседневные команды администрирования и сделать их повторяемыми и точными, вам ясна.

Чтобы сайт на AWS стал действительно масштабируемым, надо предпринять несколько шагов. Один из них (а то и самый



первый) — разделить уровни сети и данных. В старые времена это означало бы: создать новый компьютер или виртуальную машину, установить на там реляционную СУБД (не будем обсуждать, что лучше) и затем указать приложениям на него. Хотя в AWS можно воспользоваться базой данных AMI, вместо нее сгодится RDS.

RDS — сервис управляемых баз данных — это онлайн-движок базы данных *MySQL*. Его идея в том, что типовые затратные по времени операции с базой данных будет обрабатывать Amazon. RDS автоматически латает ПО СУБД, создает резервные копии баз данных, сохраняет эти резервные копии в течение заданного времени и поддерживает восстановление до выбранной копии. Мило! Конечно, я хотел бы воспользоваться им, но в идеальном случае пусть это сделает *Ansible*. Пора снова запустить редактор.

Швырнем что-нибудь в облако

Первым делом надо добавить новую роль в раздел **localhost** в основном файле **site.yml**:

```
roles:
- security_group
- ec2_wordpress
- rds
```

Роль **rds** будет обрабатывать настройку сервиса, поэтому теперь я создам новые каталоги еще один файл **main.yml** в **roles/rds/tasks/main.yml**:

```
---
- name: Create RDS instance
local_action:
module: rds
command: create
instance_name: lxf-database
db_engine: MySQL
size: 10
instance_type: db.m1.small
username: mysql_admin
password: lxfisthebest1
region: "{{ region }}"
register: rds
```

Это простой экземпляр, который можно перевести в дежурный режим, снова выполнив **ansible-playbook**. Следует отметить, что RDS — платный сервис (без бесплатных уровней), поэтому следите за своим ежемесячным счетом AWS!

После этого надо импортировать базу данных *Wordpress* в RDS и обновить файл **wp-config.php** в *Wordpress*, чтобы он указывал на RDS. *Ansible*, как и большинство других утилит управления конфигурацией, умеет обновлять строки в файлах, чтобы строка вроде **define('DB_HOST', 'localhost:3306');** в **wp-config** была обновлена с целью указывать на RDS вместо **localhost**. В следующем месяце я углублюсь в это далее, а также расскажу о некоторых других инструментах, имеющих отношение к AWS, и мы включим весь полнотный исходный код в **LXF DVD** следующего номера. **LXF**

► При выполнении каких-то примеров из нашего урока приглядывайте за ежемесячными тарифами Amazon!

LINUX FORMAT

Подписывайтесь и читайте Linux Format на iPad или iPhone!

Доступно
в AppStore



А если у вас Android, подпишитесь на электронную версию журнала Linux Format на сайте shop.linuxformat.ru!

Наши эксперты помогут вам с любым приложением Linux!



ЕВГЕНИЙ БАЛДИН
Подтвердивший
свою квалификацию
физик.

Лессига в президенты!

У нас будет информационное общество... Наш единственный выбор сейчас заключается в том, какое информационное общество предпочесть — свободное или феодальное.

Лоуренс Лессиг.
«Свободная культура»

Профессор Гарвардского университета Лоуренс Лессиг [Lawrence Lessig] объявил, что хочет стать президентом США. Да мало ли кто хочет! Но Лессиг собрал на свою кампанию больше миллиона долларов, используя краудфандинг. Около 9000 человек решили дать ему денег на это дело.

Лоуренс Лессиг — не просто еще одно имя: это один из основателей некоммерческой организации Creative Commons. Значки лицензий от Creative Commons сейчас можно увидеть фактически везде, да хотя бы в той же Википедии. Они очень удобны для выражения воли автора — настоятельно рекомендую присмотреться, особенно если нужно опубликовать не программный код.

Лессиг — идеолог и последовательный пропагандист свободного распространения информации как в Сети, так и за ее пределами. Да, основной темой его предвыборной кампании является улучшение прав избирателей и формирование общества равных граждан, но в этом нет ничего удивительного, так как свободное распространение информации требует именно этого. Я бы с удовольствием проголосовал за такого кандидата.

E.m.Baldin@inp.nsk.su

В этом месяце вы научитесь...



Настраивать сервер 56
Под предводительством **Шона Конвэя** настроим и сконфигурируем сервер DHCP — как минимум, для своего общего развития.



Раздавать доступ 60
Легким движением руки, то есть отправкой одной команды, **Нейл Ботвик** открывает для выдачи друзьям файлы и папки с компьютера и телефона.



Чинить загрузчик 62
Система отказывается загружаться? **Николаю Михайлову** известен рецепт живительного лекарства: это диск Nigen. Установите его на флешку, и вы увидите чудеса.



Украшать тексты 66
LaTeX кажется вам непознаваемым? А вот **Михалис Цукалос** думает иначе, и печатает на этом языке хоть ноты, хоть графики, хоть фракталы. Красота нечеловеческая.



Работать с Mageia 70
Лес Паундер изрядно поднаторел в дистрибутивах на базе Debian, но работа в RPM-дистрибутиве ему в новинку. Давайте изучим этот дистрибутив вместе.



Болтать по телефону 74
Симпатичный Cubietruck очень понравился **Максиму Черепанову**, и он применил эту плату для создания мини-АТС на Asterisk.

АКАДЕМИЯ КОДИНГА



И новичкам, и гуру!
Всегда полезно будет познать
нечто доселе неведомое

Вопросы собственности 78
Д-р **Крис Браун** вас удивит: оказывается, владельцем файла может оказаться пользователь, не обладающий учетной записью. И такое бывает...

Yesod вам в руки 82
Не иметь сайта в наше время довольно-таки неприятно, и вам стоит поучиться созданию сайтов у **Михалиса Цукалоса**. Ну и блог, конечно, завести.

DHCP: Сетевые соединения

Шон Конвей поупражняется с вами в настройке и проверке службы DHCP на сетевом сервере.



Наш эксперт

Шон Конвей — старший технический сотрудник интернет-провайдера, старающийся оттянуть его обветшание посредством разработки, компиляции и координации установки ОС поддержки.

На этом уроке мы рассмотрим протокол TCP/IP под названием Dynamic Host Configuration Protocol [протокол динамического конфигурирования хостов] (DHCP), который теперь делает ручную работу для задачи, некогда выполняемой системным администратором. В домашних сетях и сетях для малого офиса службы DHCP обычно поставляются через устройства, выдаваемые вашим интернет-провайдером (ISP). Они также доступны на домашних роутерах, включая беспроводные версии. Если вы не используете одно из таких устройств, мы покажем вам, как настроить DHCP самим.

Чтобы соединить два хоста в сеть IP, необходима информация о специфической конфигурации каждого хоста. Хостам должны быть присвоены уникальные IP-адреса и маски подсети, необходимые для определения сети. Если вы хотите соединить хосты с различных сетей, понадобится IP-адрес шлюза по умолчанию. Если хосты используют полные имена домена (например, linuxformat.com), то понадобится доступ к Domain Name Service [службе имени домена] (DNS) серверов или таблице хостов, чтобы перевести имена хоста в IP-адреса. Модемы ISP или устройства шлюза и личные роутеры выдают хостам в сети необходимые IP-адреса, маски подсети, IP шлюза и информацию о настройке DNS IP динамически во время загрузки, обратившись к DHCP-серверу.

Если серверы DHCP недоступны, то для общения через IP-сеть каждый хост надо настраивать вручную. Чтобы выполнить эту задачу, системному администратору нужно будет узнать, где операционная система хоста держит свои данные по настройке IP. Администратору нужно будет отследить присваивание IP и убедиться, что все хосты имеют уникальный IP, а также отследить

и записать все остальные справочные данные и любые изменения, которые могут потребоваться администратору для обновления записей.

Мы выработали поддержку настольных систем, когда протокол службы DHCP был недоступен, а ошибки конфигурации TCP/IP на сетевых хостах были основной причиной коммуникационных сбоев сетей. Службы DHCP улучшают скорость развертывания новых сетевых устройств IP. DHCP ведет точные записи. Он устраняет конфликты IP-адресов, гарантируя, что всем хостам присваивается уникальный IP-адрес. В качестве опции он может предложить специфический IP-адрес и параметр конфигурации для определенных хостов. Устранение людей из процесса конфигурирования хоста делает этот процесс более эффективным и снижает количество ошибок.

Если вы ищете хороший источник информации о протоколах, таких как DHCP, тщательно ознакомьтесь с документами Request for Comment (RFC), которые ведет Network Working Group. Используйте инструмент поиска RFC на сайте (см. <http://bit.ly/RFCSearch>), чтобы найти копии документов RFC 2131 и RFC 3315. Как вы увидите, DHCP идет в двух версиях: версии 4 и версии 6, поддерживающих текущую IPv4 и будущую IPv6 сети.

Dhcpd изначально был написан Тедом Лемоном [Ted Lemon] по контракту с Vixie Labs. Финансирование этого проекта обеспечивалось Internet Systems Consortium (www.isc.org). Версия 3 сервера DHCP финансировалась Nominum, Inc (www.nominum.com).

Установка и настройка

На нашем уроке мы займемся настройкой сервера DHCP, поддерживающего сеть IPv4 на Red Hat/Fedora Linux в варианте CentOS 6.4.

Для начала надо установить *dhcpd*, следующей командой:

```
$ sudo yum install dhcpd
```

И использовать команду *service* для управления запуском, остановкой и перезапуском этого демона DHCP.

```
$ sudo service dhcpd start
```

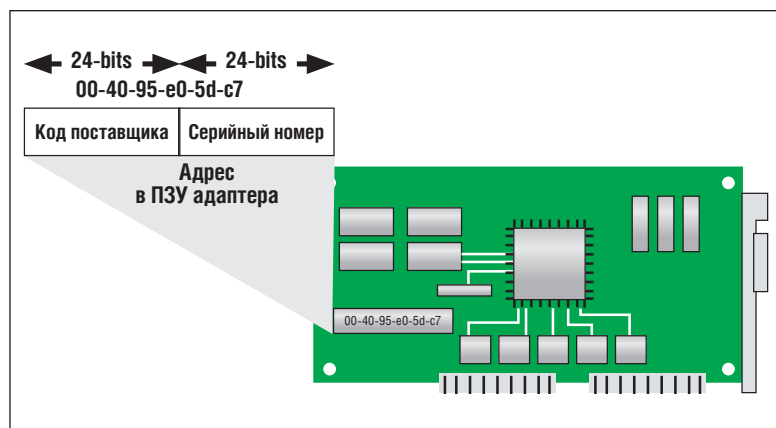
```
$ sudo service dhcpd stop
```

```
$ sudo service dhcpd restart
```

Чтобы определить сетевой интерфейс на сервере службы DHCP, измените файл `/etc/sysconfig/dhcpd`, чтобы в нем было `DHCPARGS=eth0` или имя NIC для вашей системы, и сохраните файл.

Настройки по умолчанию `/etc/dhcp/dhcpd.conf` для запуска демона нет. Программный пакет предоставляет образец файла настройки в `/usr/share/doc/dhcp-<номер-версии>/dhcpd.conf.sample`, и вам придется создать его.

Параметр диапазона задает диапазон IP-адресов, которые будет контролировать сервер DHCP. Время аренды [lease time] — это время в секундах, на которое клиенту DHCP присваивается



» Адреса Media Access Control (MAC) определяют производителя NIC-карты и уникальный ID адаптера.

Что такое файл `dhcpcd.conf`?

Этот файл построен с использованием параметров или параметров с опциями. Параметры, использующие опциональные ключевые слова, и в самом деле являются опциями DHCP, тогда как параметры, не включающие текст опции, управляют поведением DHCP-сервера (например, `default-lease-time`) или направлены на конкретного клиента (например, `fixed-address`).

В зависимости от расположения параметров в файле конфигурации, они применяются либо по DHCP, либо по специфическим подсетям. Если параметр `domainname-servers` в файле конфигурации разместить выше текста подсети, то DNS будет применяться ко всем сетям, перечисленным в файле. Лучше всего использовать инструмент проверки конфигурации DHCP после создания файла

настройки. Этот инструмент поможет определить пункты, которые вызывают проблемы, и не позволит запуситься проблематичной службе.

Если служба не запускается, проверьте записи системного журнала на предмет дополнительной информации, это посодействует вам в нахождении удовлетворительного решения возникшей проблемы.

IP-адрес. DHCP позволяет клиенту расширить аренду, запросить обновление, когда наполовину истекает ее «срок жизни [half-life]», или настает «полураспад». Этот термин обозначает время, необходимое для уменьшения вдвое любой сущности (так, вы могли слышать об этом применительно к концентрации некоего вещества в организме). Если запрос клиента DHCP об обновлении принят, аренда DHCP-клиента сбросится в значение по умолчанию, и записи сервера DHCP обновятся с новой арендой.

Если запросы на обновление клиента DHCP не получают ответа от сервера DHCP, клиент попытается еще раз обновить аренду по истечении половины срока оставшейся жизни. Этот процесс располвинивания срока жизни продолжается, пока половина срока жизни клиента DHCP не достигнет нуля. Тогда клиент DHCP прекратит использовать IP-адрес. Если DHCP-сервер не получает обновления от DHCP-клиента и аренда заканчивается, IP-адрес возвращается в пул сервера DHCP для выдачи другому DHCP-клиенту, который делает запрос.

Обновления аренды инициируются DHCP-клиентом на половине срока жизни. Обновления передаются DHCP-серверу только тогда, когда DHCP-клиент обновляет аренду. Настройка параметра высокого времени аренды по умолчанию уменьшает число транзакций DHCP, но увеличивает время на изменения, если это делается в DHCP для распространения по всей сети.

Пользователям было бы нелегко что-то распечатать на сетевом принтере, если бы IP-адрес принтера менялся, или извлечь файлы с сервера, потому что при вызове DHCP пользователю каждый раз выдавался бы новый IP-адрес. Параметры в разделе IP Reservation Block позволяют DHCP присваивать конкретные IP-адреса конкретным MAC-адресам. Если вы решите установить блок резервирования, убедитесь, что используемые вами IP-адреса находятся в указанном диапазоне, во избежание ошибок.

Основной протокольного блока данных (PDU), который передается по сети, является адрес Media Access Control (MAC). Это адрес, присваиваемый устройству производителем. Два компьютера могут общаться напрямую через разделяемый носитель, используя именно такую схему адресации. Каждому устройству в сети, будь то карта сетевого интерфейса (NIC) в компьютере или интерфейс NIC-роутера, присваивается уникальное цифровое значение под названием MAC-адрес (рис. внизу стр. 56 показывает, как это устроено). Из компонента производителя и самогенерированной части образуется 48-битный адрес. Его называют и иначе: например, аппаратная адресация, физическая адресация, Ethernet-адресация или «клейменная [burned in]» адресация.

DHCP обеспечивает инструмент для проверки файла конфигурации перед началом работы с ним. Запуск заведомо надежного файла конфигурации посредством инструмента проверки DHCP (`dhcpcd configtest`) произведет некоторый вывод. Убедитесь, что файлы конфигурации находятся в должной директории, чтобы инструмент проверки работал корректно.

Подготовив файлы конфигурации, вызовите демона, и проследим по процессу установки, по ходу тестируя (что проиллюстрировано схемой внизу).

Проверка присваивания IP

Итак, служба работает; теперь рассмотрим процесс DORA (т. е. Discovery, Offer, Request, Acknowledgment — обнаружение, предложение, запрос, подтверждение), используемый клиентом DHCP для получения настроек IP.

1 Когда клиент DHCP позволяет компьютеру загрузиться, он отправляет по всей сети пакет 'discover' (т. е. UDP-порт назначения 67, IP-адрес **255.255.255.255**).

2 Сервер DHCP получает запрос клиента из сети и возвращает пакет 'offer'. Если DHCP-серверов более одного, OFFER отправит каждый сервер. Адрес назначения — это MAC-адрес отправителя, использующий UDP-порт 68. Пакет содержит предложение аренды IP-адреса от этого DHCP-сервера для клиента DHCP.

3 Получив пакеты OFFER, клиент отправляет пакет 'Request' конкретному DHCP-серверу для использования предложенного IP-адреса.

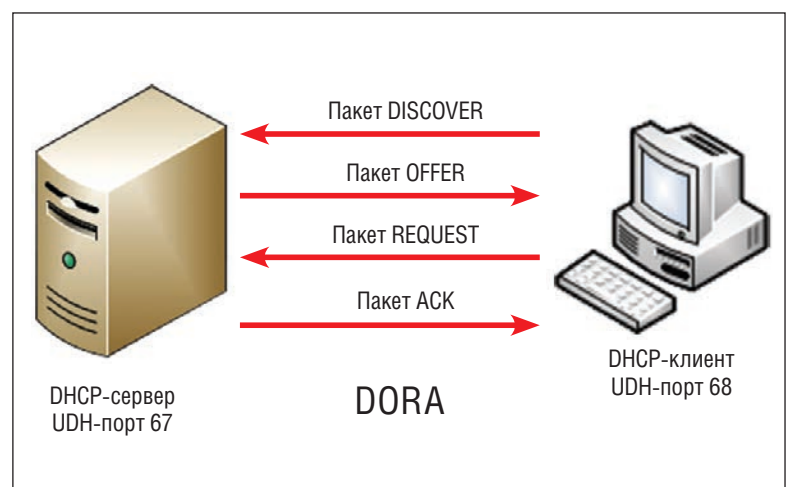
4 DHCP-сервер присваивает IP клиентскому компьютеру и отправляет клиенту пакет 'Acknowledgment (Ack)'.

5 Процесс обновления аренды клиента DHCP включает в коммуникационную последовательность только 'Request' и 'Ack'. На рисунке этого не показано.

6 Когда сервер DHCP онлайн, загрузите компьютер, настроенный для получения своей IP-конфигурации от сервера DHCP. Как только клиент DHCP завершит процесс DORA, поглядим на файл записи сервера DHCP.

Скорая помощь

Попробуйте `ipconfig/release` и `ipconfig /renew` на рабочих станциях Microsoft PC, чтобы освободить и восстановить IP-адреса DHCP, которые были присвоены.



» Адреса Media Access Control (MAC) определяют производителя NIC-карты и уникальный ID адаптера.

» Подпишитесь на печатную или электронную версии на www.linuxformat.ru/subscribe!

7 Данные об аренде клиента DHCP по каждому присвоенному IP-адресу хранятся в файле базы данных аренды. Файл `/var/lib/dhcpd/dhcpd.leases` хранит данные аренды клиентов сервера DHCP.

Заметьте: изменять файл `dhcpd.lease` в процессе работы демона нельзя. Файл должен существовать, чтобы демон смог работать. Если файл изменить или удалить, служба DHCP может остановиться или система может рухнуть. Если файл удален, все данные по аренде для демона будут утрачены. Однако есть возможность остановить демона, скопировать файл под другим названием и затем перезапустить демона. Вы можете заменить файл аренды при условии, что вы сохраняете его имя и вносите изменения, когда демон выключен.

Агенты ретрансляции

Показанная база данных аренды сложилась постепенно. Она была откомментирована для уведомлений и для выделения пунктов, которые прилагались к файлу в качестве действий, происходящих в сети.

```
$ cat /var/lib/dhcpd/dhcpd.leases
Entry to the file on DHCP server service starting
# Формат этого файла описан на странице руководства dhcpd.leases(5).
```

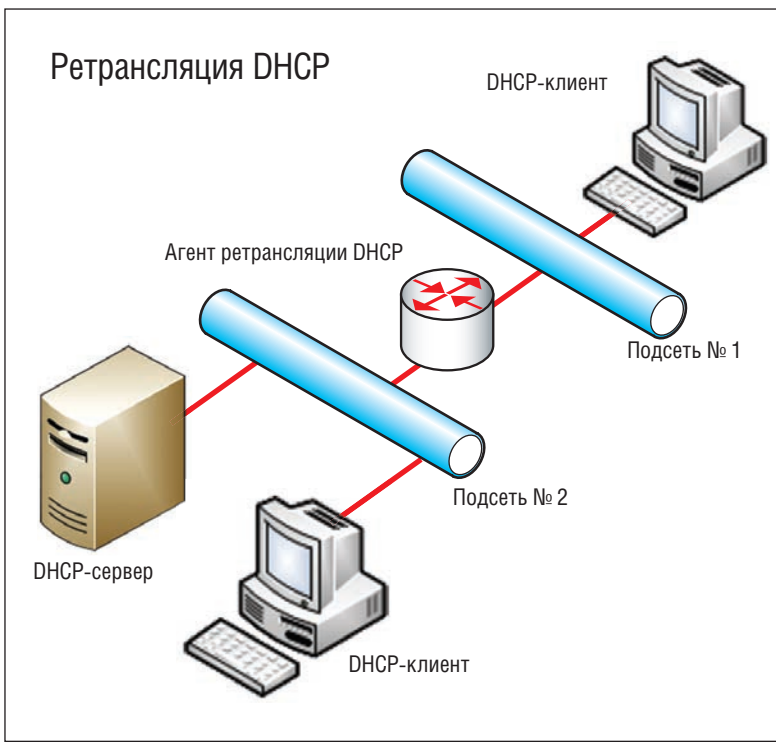
```
# Этот файл аренды создан isc-dhcp-4.1.1-P1
server-uid "\000\001\000\001\034\342.@\000\021!\373\326";
# Когда загружается компьютер-хост с клиентом DHCP, к файлу добавляется следующее:
lease 192.168.1.50 {
  starts 0 2015/05/10 15:33:14;
  ends 0 2015/05/10 15:38:14;
  cltt 0 2015/05/10 15:33:14;
  /* cltt=clients last transmitted time, последнее переданное клиентом время.
  binding state active;
  next binding state free;
  hardware ethernet 20:cf:30:00:33:c4;
  client-hostname "sconway-1001PX";
}
# Последний раз время было установлено в 5 мин.
На половине
# срока аренды к файлу dhcpd.leases file добавилась запись.
lease 192.168.1.50 {
  starts 0 2015/05/10 15:35:17;
  ends 0 2015/05/10 15:40:17;
  cltt 0 2015/05/10 15:35:17;
  /* Статус записи, если клиент не сумел обновить аренду.
  binding state active;
  /* При сбое это поле не появится.
  next binding state free;
  /* При сбое это поле укажет binding state free;
  hardware ethernet 20:cf:30:00:33:c4;
  client-hostname "sconway-1001PX";
}
```

Комментарии `#`, помеченные `*`, касаются изменений, произошедших, когда компьютер с клиентом DHCP был внезапно обесточен.

Протокол DHCP достигает только подсети обслуживаемого им компьютера. Чтобы позволить ему достигать других подсетей, DHCP использует агенты, которые транслируют запросы.

Агенты ретрансляции DHCP — это механизм, используемый для передачи запросов DHCP из подсети, где нет сервера DHCP, на серверы DHCP в другой подсети. Агент ретрансляции DHCP слушает пакеты клиентов DHCP или другие агенты ретрансляции DHCP и передает их запросы другим агентам ретрансляции DHCP или серверу DHCP. Когда от DHCP сервера получен ответ, он отправляется назад к источнику первоначального запроса.

Надеемся, мы дали вам ясное представление о том, как настроить и сконфигурировать сервер DHCP. DHCP — это ценная служба, сокращающая время администрирования на настройку хостов в сети. Тяжелый труд, требуемый для службы DHCP, возможно, уже выполнен в шлюзе и современных устройствах, установленных провайдером сервисов, но ничто не мешает вам проделать его самостоятельно. **LXF**



➤ Эстафетная палочка DHCP при необходимости переходит от одной сети к другой.

Зачем продлевать срок жизни?

Вот причина продления срока жизни. Пусть ISP настроил истечение срока аренды для клиентских устройств соединения на 24 часа. Это дало минимальное время на проведение изменений сетевых IP-адресов на устройствах на территории клиента. В приложениях от внешних производителей, интегрированных в DHCP, возникла проблема, которая

повлияла на DHCP, сделав службу недоступной. Клиенты, которые уже находятся в сети, могли оставаться в сети до момента истечения аренды DHCP, но ни один из новых клиентов не мог соединиться с сетью, потому что DHCP был недоступен.

К моменту, когда все принялись за изучение проблемы, истекли 12 часов первого обновления

срока жизни. Таким образом, осталось 12 часов до того момента, как клиенты начнут терять службу, если DHCP не восстановится. По устранении проблемы было решено изменить время аренды DHCP для клиента. Его увеличили до 48 часов, чтобы обеспечить добавочное время на случай проблем в будущем.

➤ **Пропустили номер?** Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

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

- Premier Business Partner компании Red Hat
- 12 специалистов по разработке и внедрению, сертифицированных компанией 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)
- Поддержка в течение 10 лет

Специальное предложение!

Закажите Red Hat Enterprise Linux в ГНУ/Линуксцентре 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

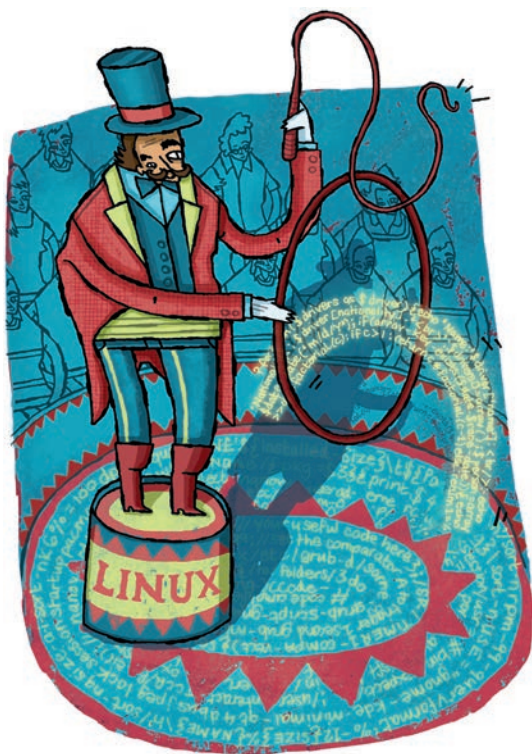
Общий доступ: Запросто

Нейл Ботвик представляет подборку быстрых и легких способов поделиться файлами и содержимым папок без файловых систем или облачных хранилищ.



Наш эксперт

У Неила Ботвика море опыта по части загрузки, ведь у него в каждой комнате по компьютеру, а вот в перезагрузке, после перехода с Windows на Linux, он не силен.



Когда мы говорим о совместном доступе к файлам, на ум приходят сетевые файловые системы, такие как NFS и Samba, либо облачные хранилища, вроде Dropbox или SpiderOak. Однако иногда надо просто передать файл с одного компьютера на другой, приложив минимум усилий, для чего настройка Samba — явный перебор. А почему не использовать облачный сервис? Вероятно, это самый простой вариант, если вы уже зарегистрированы; но тут свои недостатки. Иногда имеются

ограничения на объем отдельных файлов, или же нет функции загрузки через мобильные клиенты; неизбежно встает и вопрос конфиденциальности. Кроме того, облачные сервисы не подходят для совместного использования больших файлов через локальную сеть, поскольку приходится сначала все загружать на сервер, а затем скачивать. Можно воспользоваться OwnCloud [Учебники, стр. 64 LXF190] в качестве локального облачного сервиса, но опять же придется приложить немало усилий по настройке.

Других вариантов много. Можно по старинке скопировать файлы на флешку, а потом уйти на другой компьютер, чтобы прочитать их там, но мы здесь будем говорить о сетевых решениях. Все они просты в настройке и требуют минимум ПО для установки на вашем компьютере, а иногда и вовсе обходятся без него. Они также доступны и для других пользователей — зачастую нужен только браузер, так что вы сможете обмениваться файлами и с менее технически подкованными членами вашей семьи.

Если вы просто хотите поделиться одним каталогом в локальной сети, это можно сделать с предустановленным Python. Надо всего лишь открыть терминал, перейти по cd в каталог, содержащий файлы, которыми вы хотите делиться, и выполнить

```
$ python -m SimpleHTTPServer 1111
```

Число 1111 — этот номер порта, который вы хотите слушать. Для пользовательского процесса он должен быть больше 1024 и, очевидно, не занят чем-либо еще. Команда чувствительна к регистру. Теперь сообщайте свой IP-адрес и номер порта тем, с кем хотите поделиться информацией, и они получат доступ к файлам в этом каталоге через браузер, по адресу <http://your.ip.address:1111>. Учтите: о безопасности здесь речь не идет, и из вашей локальной сети любой может получить доступ к любому файлу в этом каталоге. Чтобы остановить сервер в любой момент, нажмите в терминале Ctrl+C.

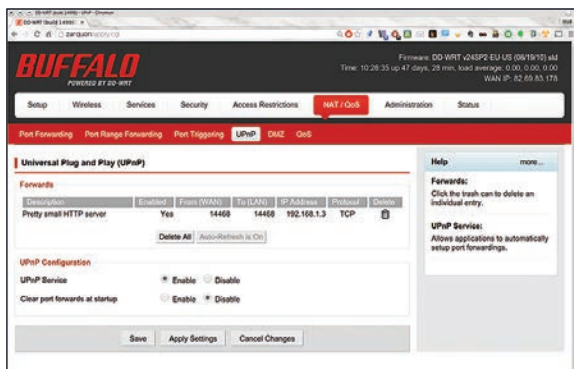
Доступ к файлу на раз

Если вы хотите предоставить всем неограниченный доступ к каталогу, отличный вариант — запуск web-сервера; ну, а если надо просто поделиться одним файлом? *Woof (Web Offer One File)* — как раз для этого. Это скрипт на Python, доступный на www.home.unix-ag.org/simon/woof.html; скачайте его, сделайте исполняемым и добавьте в путь. Теперь вы можете выдать один файл с помощью

```
$ woof /path/to/myfile
```

На экран выведется URL, который можно отправить получателю. Последнему не требуется специальное ПО: чтобы загрузить файл, достаточно щелкнуть по URL. Особенность *woof* в том, что он не только позволяет скачать файл один раз, без просмотра каталога, но и в том, что сразу после загрузки он отключается. Это не web-сервер, который еще долго висит, оставляя открытым доступ к вашему компьютеру, после того, как им воспользовались. Вы можете разрешить многократную загрузку с опцией `-c`, а также вручную указать адрес и порт, не доверяя это *woof*.

UPnP — программа, способная настроить временную переадресацию порта, чтобы сделать его доступным извне. А вам не придется менять настройки маршрутизатора.



Внешнее подключение

Описанные здесь методы хороши при работе внутри проверенной локальной сети; а если вы хотите обмениваться файлами с внешними устройствами? Можно перенаправить порты маршрутизатора на компьютер, чтобы проходили соединения, и *psfs* умеет делать это автоматически с помощью UPnP, но тогда ваши файлы будут видны кому угодно. Риск снижается, когда вы открываете доступ только к определенным файлам, и тем более с *woof*, который завершается и закрывает порт, как только файл был загружен, но, как и в любой программе,

здесь могут быть свои лазейки в безопасности. Отвращать порт настроенным, пока программа не работает — нормально: если порт ничего не слушает, нечего и взламывать.

Самый безопасный вариант — так или иначе использовать SSH. Скажем, опцию SFTP — она надежна, но не так проста в использовании. Если вы хотите обмениваться файлами с менее опытными пользователями, для которых Интернет живет исключительно в web-браузере, используйте одну из программ, упомянутых здесь, но запускайте

и останавливайте ее сами, через SSH, чтобы она работала только при необходимости. Если вы хотите сделать так, чтобы файлы были доступны постоянно, стоит приглядеться к чему-то вроде *OwnCloud*, вместо тех быстрых методов, которые мы тут обсудили.

Крайней мерой для обеспечения максимальной безопасности является использование виртуальной частной сети (VPN), позволяющей эффективно делиться всеми файлами по вашей собственной сети, но это уже тема для другой статьи.

Выбор конкретного порта важен при перенаправлении с маршрутизатора. Еще одна полезная функция — вместо файла можно передать каталог. Она не позволяет просматривать каталог, а предоставляет архив с его содержимым. Можно даже поделиться своей копией *woof*, с помощью

```
$ woof -s
```

Еще есть опция *psfs* (<http://bit.ly/UsePSFS>). Она требует компиляции и установки обычным способом:

```
$ tar xf psfs-0.2.6.tar.bz2
```

```
$ cd psfs-0.2.6
```

```
$ ./configure && make && sudo make install
```

И запускается так:

```
$ psfs file1 file2 ...
```

Она выдает URL для доступа ко всем файлам в списке. Напоминает список каталогов, но это всего лишь список определенных файлов: дальнейшего доступа к файловой системе не предоставляется. Возможно, вы заметите некоторые различия. Во-первых, в дополнение к URL для файлов, *psfs* отображает в терминале QR-код, с помощью которого вы можете поделиться этим URL. Вы также можете заметить, что и URL, и QR-код отображаются с небольшой задержкой. Это программа отправляет запрос вашему маршрутизатору, чтобы настроить внешний доступ через UPnP. Конечно, для этого нужен UPnP-маршрутизатор, но зато вы сможете обмениваться файлами за пределами вашей локальной сети без возни с перенаправлением портов. Если внешний доступ вам не нужен, просто добавьте опции `--no-upnp` или `-U`, чтобы его отключить. В настоящее время *psfs* поддерживает только совместное использование файлов, но не каталогов, хотя вы можете поделиться содержимым каталога с помощью метасимволов, или даже использовать *find*, чтобы сделать общими все файлы в дереве каталогов:

```
$ psfs dir1/*
```

```
$ psfs $(find dir2 -type f)
```

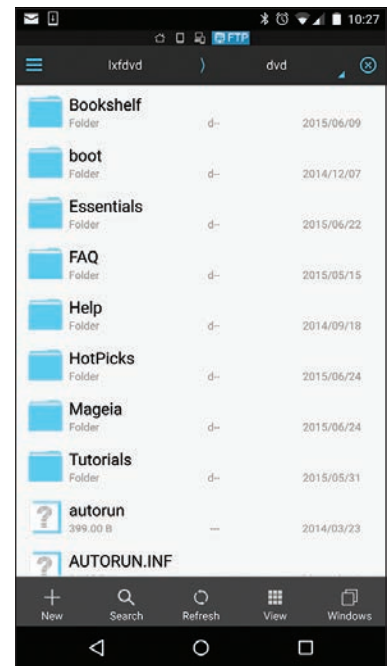
Существует также вариант передачи через SSL, если добавить к команде `--ssl`. При этом используется самоподписанный сертификат, так что ваш браузер будет выдавать злое предупреждение о ненадежности подключения; но это означает, что ваш трафик шифруется.

Делимся через телефон

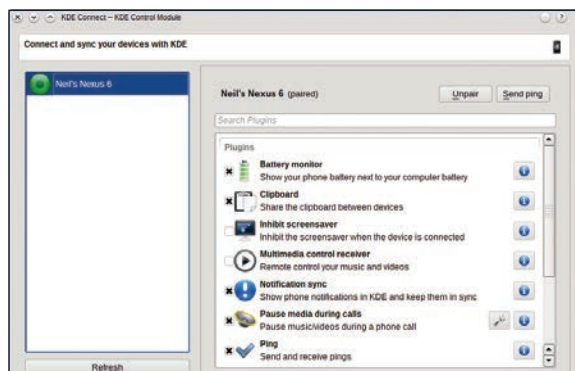
Поделиться файлами с телефона поможет любой из вышеописанных методов. Самый простой — это *psfs*, поскольку он выводит QR-код, который можно отсканировать камерой телефона. Можно настроить совместный доступ и в другом направлении. Если у вас на компьютере есть SSH-сервер, воспользуйтесь одним из многочисленных файловых менеджеров Android с поддержкой SFTP; я использую *ES File Manager*, который дает мне доступ к файлам на рабочем столе через SFTP (подраздел SSH). Хотя ключами SSH для соединений пользоваться удобнее, пожалуй, не лучшая идея делать это на устройстве, которое легко может быть потеряно или украдено, тем самым оставляя незащищенным весь жесткий диск. Так что используйте для SSH надежный пароль. Если вы работаете на открытом миру SSH-сервере, выделите для него нестандартный порт, чтобы ваше соединение не взломал какой-нибудь хакер-самоучка. Если SSH у вас доступен только на домашней сети, ни то, ни другое вас не касается.

Существуют приложения для Android, облегчающие процесс взаимного доступа к файлам, наиболее конкурентным из которых является *KDE Connect*. Как вы уже догадались, он использует рабочий стол KDE, но можно работать и с другими. Установив приложение на компьютере и на телефоне, вы соединяете их, подключив к одной и той же сети (*KDE Connect* работает только по Wi-Fi). В стандартном меню Android Share появится опция для *KDE Connect*, чтобы скопировать файл в папку на вашем компьютере. Для компьютера есть опция удаленного просмотра файловой системы, что позволяет просматривать, а также загружать и скачивать файлы с вашего телефона. В *KDE Connect* имеются и другие приятные функции, такие как отображение уведомлений с телефона на рабочем столе, а также предупреждений о низком уровне заряда.

Если вы не используете KDE, можете все равно попробовать *KDE Connect* (есть еще клиент командной строки, пригодный для скриптов или резервного копирования), или попробуйте *DeskCon* (<http://bit.ly/DeskCon>) либо *LinConnect* (<http://bit.ly/LinConnect>). Функций в них не так много, как в *KDE Connect*, но они менее привязаны к рабочему столу. **LXF**



➤ Файловый менеджер с функцией SFTP позволит просматривать ваш жесткий диск с телефона, но потребуются надежный пароль.



➤ *KDE Connect* позволяет разделять файлы и многое другое между вашим смартфоном и рабочим столом.

ОС: Реанимируем загрузчик

Преодолев свои трудности, Николай Михайлов решил помочь вам справиться с вашими.



Наш эксперт

Николай Михайлов работал выездным сервисным инженером и не научился выражаться нецензурно. Зато приобрел навыки работы грузчиком и курьером.

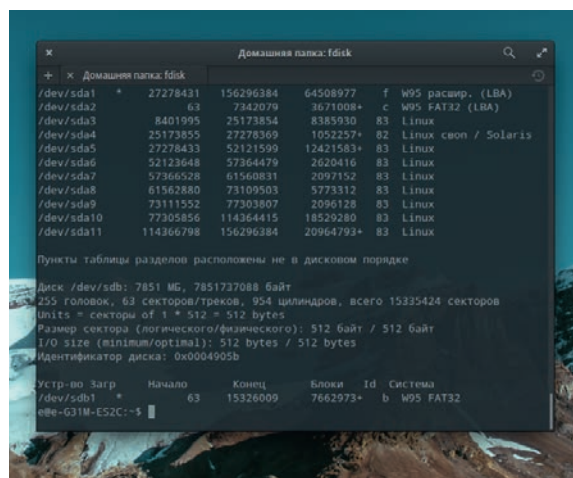


Рис. 2. Информация о системе.

установлен Linux (при этом Windows удаляет *Grub* из MBR), либо при установке на жесткий диск с GPT дистрибутива Linux, не поддерживающего UEFI и GPT.

Восстановить компьютер может помочь «живая» флешка с Hiren's BootCD — инструментом для первой помощи компьютеру (рис. 1).

Установка Hiren's BootCD на флешку

ISO-образ диска с Hiren's BootCD можно загрузить с официального сайта — <http://www.hirensbootcd.org>, в составе архива **Hirens.BootCD.15.2.zip** (595,5 МБ).

Подготовка флешки

Для установки подойдет флешка, отформатированная в FAT32 или NTFS. В ее MBR должен быть установлен флаг *boot* для первого (и обычно единственного) находящегося на ней раздела.

Уз- нать, установлен ли этот флаг,

и если нет — установить его, можно с помощью утилит *fdisk* и *parted*. Первая, при вызове ее через эмулятор терминала UNIX с правами администратора с параметром *-l*, выводит ин-

формацию об имеющихся в системе жестких дисках и флешках, а также именах и размерах (в байтах) находящихся на них разделах, и о том, какие из этих разделов являются загрузочными.

В таблице, выводимой этой утилитой, используются следующие соглашения. Первый подключенный к компьютеру жесткий

При работе с компьютером не исключена ситуация, когда в один прекрасный день он перестанет работать. При этом после включения компьютера на экран могут выводиться сообщения об отсутствии в системе загрузочного жесткого диска, ошибке в загрузчике *Grub*, либо другие сообщения об ошибках при загрузке ядра Linux. На этом уроке рассказывается о применении входящего в состав Hiren's BootCD «живого» диска Parted Magic 2012-10-10 для диагностики компьютера и восстановления загрузчика операционной системы Linux.

Причинами неисправностей могут быть неисправность поверхности жесткого диска, перемещение загрузочного раздела жесткого диска (с помощью редактора разделов, такого как *GParted*), ошибки в конфигурации *Grub*.

Также проблемы с загрузкой компьютера могут появиться после установки Windows на компьютер, на котором до этого был

«Восстановить компьютер может помочь „живая“ флешка.»



Рис. 1. Hiren's BootCD — первая помощь для вашего компьютера.

диск с интерфейсом PATA (при наличии такового) обозначается **/dev/hda**, второй — **/dev/hdb**, третий — **/dev/hdc**, и так далее. Первый жесткий диск, подключенный к компьютеру с помощью интерфейса SATA (или первая флешка), обозначается **/dev/sda**, второй жесткий диск (или, при наличии в системе единственного жесткого диска SATA — флешка) — **/dev/sdb**, и так далее. Разделы на жестких дисках обозначаются прибавлением к имени диска номера раздела: например, **/dev/sda1** — первый раздел на первом жестком диске SATA.

Те разделы, которые являются загрузочными, в этой таблице отмечены звездочками. На рис. 2 это первый раздел жесткого диска (**/dev/sda1**) и первый раздел флешки (**/dev/sdb1**). Если первый раздел флешки является загрузочным, то все в порядке. В противном случае, сделать его таковым можно с помощью следующей команды:

```
sudo parted -s /dev/sdb set 1 boot on
```

где **/dev/sdb** — имя флешки.

Далее, в MBR флешки и в нулевой сектор ее первого раздела необходимо установить загрузчик. Сделать это можно с помощью следующей команды (для этого должен быть установлен пакет *syslinux*):

```
sudo syslinux -f -i /dev/sdb1
```

После выполнения этой команды в корневом каталоге флешки появится файл **ldlinux.sys**.

Установка

Пусть в текущем каталоге находится файл **Hirens.BootCD.15.2.zip**. Распаковать его можно с помощью следующей команды (должен быть установлен *unzip*):

```
unzip Hirens.BootCD.15.2.zip
```

В результате распаковки в текущем каталоге появится несколько новых файлов, в том числе **Hiren's.BootCD.15.2.iso**. Его можно примонтировать к каталогу **15.2** посредством следующих двух команд:

```
mkdir 15.2
```

```
sudo mount -o loop,uid=e,gid=e Hiren's.BootCD.15.2.iso 15.2
```

где **e** — это имя пользователя и имя группы, в которую он входит.

Теперь вы можете скопировать все файлы из каталога **15.2** на флешку. Однако для этого вначале необходимо узнать, к какому каталогу она примонтирована. Сделать это можно с помощью команды **df** (см. рис. 3).

После этого с помощью следующих трех команд на флешку копируются все файлы из каталога **15.2/HBCD**, потом один из них — **isolinux.cfg** — переименовывается в **syslinux.cfg**, и, наконец, происходит копирование всего содержимого каталога **15.2** на флешку:

```
cp 15.2/HBCD/* /media/e/3B68-C730
```

```
mv /media/e/3B68-C730/isolinux.cfg /media/e/3B68-C730/syslinux.cfg
```

```
cp -R 15.2/* /media/e/3B68-C730
```

Здесь **/media/e/3B68-C730** — каталог, к которому была примонтирована флешка.

Использование флешки

Если ошибка возникает при загрузке ядра Linux или в *Grub*, ядро Linux или *Grub* просто не надо загружать. Для этого необходимо в списке загрузочных устройств поставить «живую» флешку раньше, чем жесткий диск, при загрузке с которого возникают эти ошибки. Обычно это можно сделать во время начальной загрузки компьютера в BIOS Setup, либо выбрав флешку с помощью загрузочного меню [Boot Menu].

Проверить исправность жесткого диска с помощью *Parted Magic* очень просто. На рабочем столе этого «живого» диска имеется значок **Disk Health**, с помощью которого можно запустить

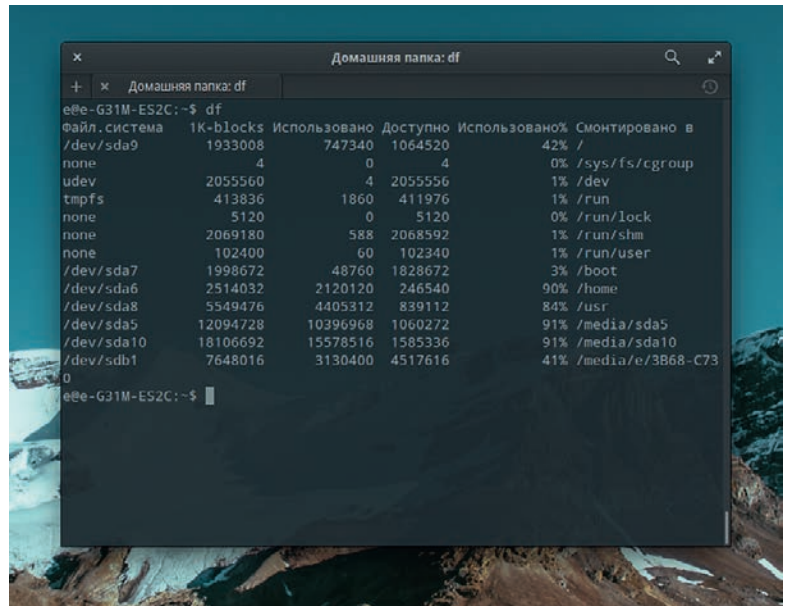


Рис. 3. Результат выполнения команды **df**.

программу *GSmartControl*. Она сообщает, исправен ли выбранный жесткий диск, и если нет, то почему, а также с ее помощью можно проверить поверхность жесткого диска.

Восстановление *Grub* в *Parted Magic* можно выполнить с помощью входящего в его состав эмулятора терминала UNIX. Вначале необходимо определить, какой раздел жесткого диска был примонтирован к корневому каталогу восстанавливаемой системы, были ли примонтированы отдельные разделы к каталогам **/boot** и **/usr**, и если да, то какие. В этом может опять помочь вызов утилиты *fdisk* с параметром **-l**.

Если допустить, что корневой каталог монтировался к разделу **sda9**, а к каталогам **/usr** и **/boot** монтировались разделы **sda8** и **sda7**, то следующие три команды будут такие:

```
mount /dev/sda9 /mnt
```

```
mount /dev/sda8 /mnt/usr
```

```
mount /dev/sda7 /mnt/boot
```

После этого следующим образом создаются синонимы каталогов **/dev**, **/proc** и **/sys**:

```
mount --bind /dev/ /mnt/dev
```

```
mount --bind /proc /mnt/proc
```

```
mount --bind /sys /mnt/sys
```

»

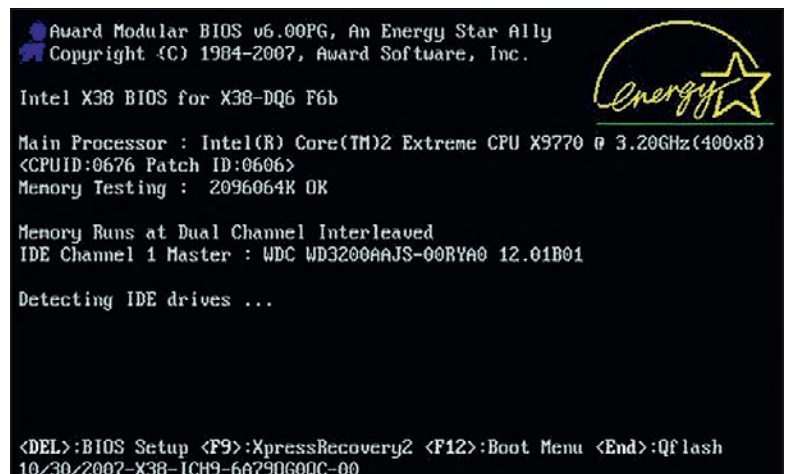


Рис. 4. Начальная загрузка компьютера.

» Подпишитесь на печатную или электронную версии на www.linuxformat.ru/subscribe!

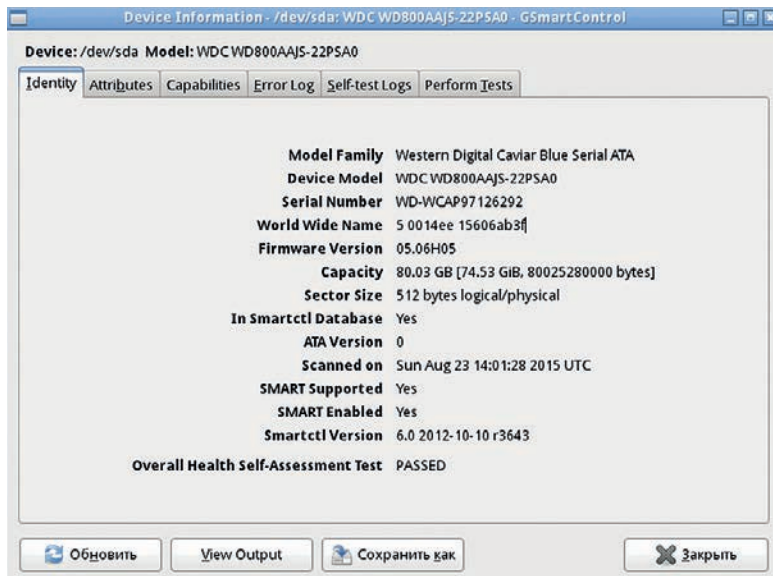


Рис. 5. Окно программы Disk Health.

И, наконец, осуществляется смена корневого каталога Linux:

```
chroot /mnt
```

Теперь можно выполнять программы, установленные в восстанавливаемой системе, чтобы обновить конфигурацию *Grub* и установить его в MBR жесткого диска:

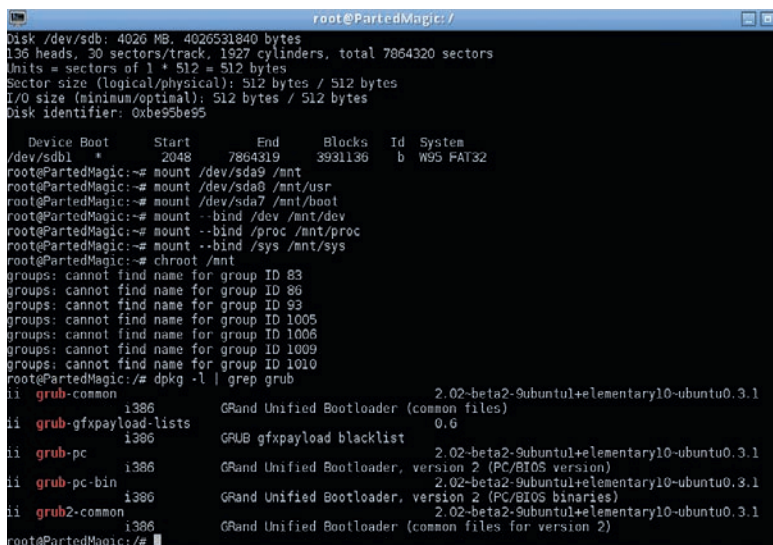
```
update-grub
grub-install /dev/sda
exit
```

По возвращении к корневому каталогу *Parted Magic* (с помощью последней команды — `exit`) система приводится в исходное состояние:

```
umount /sys
umount /proc
umount /dev
umount /mnt/boot
umount /mnt/usr
umount /mnt
```

Рис. 6. Информация об установленном *Grub*.

После перезагрузки и отключения флешки будет загружен восстановленный *Grub*.



UEFI и GPT

При восстановлении *Grub* с помощью *Parted Magic* вместе с информацией о жестких дисках и флешках утилита *fdisk* может вывести такое сообщение:

ВНИМАНИЕ: На '/dev/sda' обнаружена GPT (GUID Partition Table)! Утилита *fdisk* не поддерживает GPT. Используйте GNU Parted.

В этом случае после смены корневого каталога бывает полезно узнать, какой *Grub* был установлен на жесткий диск. Для жестких дисков с GPT это должен быть *grub-efi*. Если так оно и есть, то все в порядке. Если же оказывается, что на жесткий диск с GPT установлен *grub-pc*, то это плохо. Здесь, возможно, способна помочь только установка другого дистрибутива, который поддерживает UEFI и GPT.

Следующая команда выводит информацию о том, какой именно *Grub* установлен в системе, *grub-pc* или *grub-efi*:

```
dpkg -l | grep grub
```

Заключение

Тема статьи была выбрана не случайно. Сталкиваясь с проблемами с компьютером, я их решал, определяя неисправный жесткий диск, сбрасывая пароль в Windows, клонируя систему путем восстановления одного и того же образа жесткого диска на нескольких компьютерах.

Как и многие, для этого я использовал «живые» флешки, создавая их в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Однако такие флешки не всегда позволяли загрузить с их помощью компьютер, несмотря на выполнение всех шагов инструкций по их созданию.

Для решения проблем уже с флешками пришлось поближе с ними познакомиться. Оказалось, что хотя у процесса создания «живой» флешки и восстановления загрузки компьютера есть различия, есть у них и много общего.

Различия заключаются в использовании разных загрузчиков, а все остальное — общее: BIOS передает управление загрузочному коду, записанному в MBR, тот передает управление коду загрузчика операционной системы, записанному в нулевом секторе загрузочного раздела, а тот, в свою очередь, загружает ядро операционной системы.

Не была рассмотрена в статье EBR — расширенная загрузочная запись. Она используется, если на жестком диске с MBR имеется более четырех разделов, то есть если используется расширенный раздел. В этом случае MBR передает управление не загрузчику операционной системы, а коду EBR, который передает управление либо загрузчику операционной системы, либо (если это не последний EBR) следующему EBR. **LXF**

Источники

- 1 Начальная загрузка компьютера — Википедия ru.wikipedia.org/wiki/начальная_загрузка_компьютера
- 2 Grub2 — вики-учебник ru.wikibooks.org/wiki/Grub_2
- 3 Справочное руководство по *syslinux* linux.die.net/man/1/syslinux
- 4 Особенности установки на платы с UEFI | Русскоязычная документация по Ubuntu help.ubuntu.ru/wiki/руководство_по_ubuntu_desktop_14_04/особенности_установки_на_платы_с_uefi
- 5 Расширенная загрузочная запись — Википедия ru.wikipedia.org/wiki/расширенная_загрузочная_запись

» Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

ПОДПИШИСЬ НА LINUX FORMAT!

Оформи подписку на печатную версию журнала Linux Format на 2016 год и получи в подарок диск с архивом номеров 2005—2014, а также подписку на электронную версию в формате PDF



SHOP.LINUXFORMAT.RU

Варианты доставки

- » Почтой по России простой или заказной бандеролью
- » Курьерской службой СПСР или IML
- » В виде PDF-файлов для подписчиков электронной версии

Редакция

- » Санкт-Петербург: пр. Медиков, 5, корп. 7, (812) 309-0686
- » Москва: (499) 271-4954

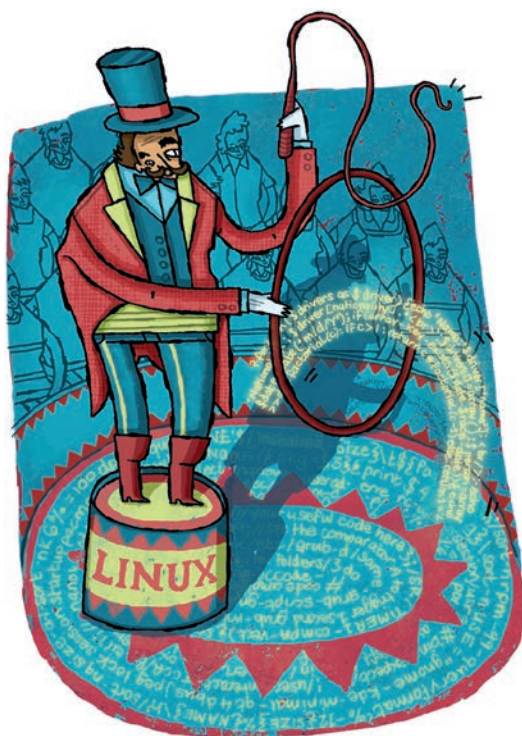
LaTeX. Текст становится красивым

Михалис Цукалос рассказывает о гибкости LaTeX в контексте печатания книг и статей со множеством научных формул без мучений.



Наш эксперт

Михалис Цукалос — администратор UNIX и БД, программист и математик; он любит писать статьи с оформлением неземного изящества.



Дональд Кнут создал TeX, на котором основывается LaTeX, в конце 1970-х в качестве компьютерного языка для набора текста, поскольку собирался писать книги. Основной формат вывода TeX — DVI; ныне есть утилиты, помогающие создавать формат PDF или PostScript без необходимости создать вначале файл DVI.

TeX содержит множество низкоуровневых команд, вследствие чего он сложен для применения, так что Лесли Лемпорт решил его упростить. Лемпорт запрограммировал множество команд TeX более высокого уровня, что и привело к созданию LaTeX. Если вы сроду не слышали о LaTeX и недоумеваете, зачем вам его изучать, вам следует знать, что большинство опубликованных книг печатаются с использованием LaTeX, особенно публикации со множеством научных формул и другой технической информации.

LaTeX умеет делать множество вещей; мы рассмотрим некоторые его традиционные и нетрадиционные возможности. Все представленные программы на LaTeX полные и должны компилироваться безо всяких проблем. Но сперва давайте установим LaTeX; благодаря обилию пакетов, содержащих имя LaTeX, запуск поиска `apt-cache search latex` завалит вас результатами. Вы можете установить самые важные бинарники и пакеты, выполнив `$ sudo apt-get install latex209-base latex209-bin`.

Для целей нашего урока настоятельно рекомендуем также установить пакеты *latexmk*, *texlive-full*, *texlive-mathextra*, *texlive-extra-utils*, *texlive-generic-extra* и *texlive-latex-extra*. Пакет *latexmk* — очень полезный скрипт Perl, упрощающий процесс компиляции кода LaTeX. Теперь вы можете создавать файлы PDF из кода LaTeX, используя команду `latexmk -pdf file.tex`.

Классы документов

Следующий код LaTeX, основанный на классе `article`, является программой Hello World! в версии LaTeX:

```
\documentclass{article}
\title{Hello World.}
\author{Mihalis Tsoukalos} \date{June 2015}
\begin{document}
\maketitle
Hello world!
\end{document}
```

Классы документов LaTeX по умолчанию:

- » **article** Для статей и бумаг для научных журналов.
- » **proc** Для работ, основанных на классе `article`.
- » **minimal** Для отладки.
- » **report** Для небольших книг и докладов.
- » **book** Для действительно больших документов.
- » **slides** Как вы могли догадаться, для слайдов.
- » **memoir** Класс, основанный на `book`.
- » **letter** В основном для писем.
- » **beamer** Для создания презентаций.

Эти основные классы базового документа идут вместе с командами, предлагающими первичное форматирование, которое вы можете расширить и улучшить под свои запросы. Есть множество других доступных классов LaTeX, а разобравшись с LaTeX, вы даже сможете создать свой собственный.

Файл `helloWorld.tex` компилируется командой `latexmk -pdf helloWorld.tex`. Вывод команды весьма объемный, но важная строка —

```
Output written on helloWorld.pdf (1 page, 30899 bytes).
```

Она информирует вас об успешном создании файла `helloWorld.pdf`, его итоговом количестве страниц и размере. Это означает, что ваша установка LaTeX удалась, и вы можете продолжить чтение остатка статьи. LaTeX автоматически создаст несколько других файлов. Для `helloWorld.tex` создадутся файлы `helloWorld.aux`, `helloWorld.fls`, `helloWorld.fdb`, `latexmk` и `helloWorld.log`.

Установка LaTeX включает все пакеты, которые вам далее понадобятся, но вполне возможно, что когда-нибудь в будущем некоторых необходимых пакетов будет не хватать. Если есть готовый к установке пакет для вашего дистрибутива Linux, просто установите его. В противном случае понадобятся ручные действия.

Скорая помощь

Есть множество прекрасных книг о LaTeX, включая *LaTeX: A Document Preparation System*, написанную Лесли Лемпортом [Leslie Lamport]. Если вы хотите узнать о TeX побольше, можете попробовать *The TeXbook* за авторством Дональда Е. Кнута [Donald Knuth].

Создание фракталов в LaTeX

Фрактал — это математическое множество, отображаемое в виде узора, повторяющегося в разном масштабе. Два хорошо известных фрактала — множество Мандельброта и множество Жюлиа. Следующий код LaTeX (`mandelbrot.tex`) использует пакет `tikz`, чтобы нарисовать набор фрактала Мандельброта:

```
\documentclass{article}
\usepackage{tikz} \usetikzlibrary{shadings}
\begin{document}
```

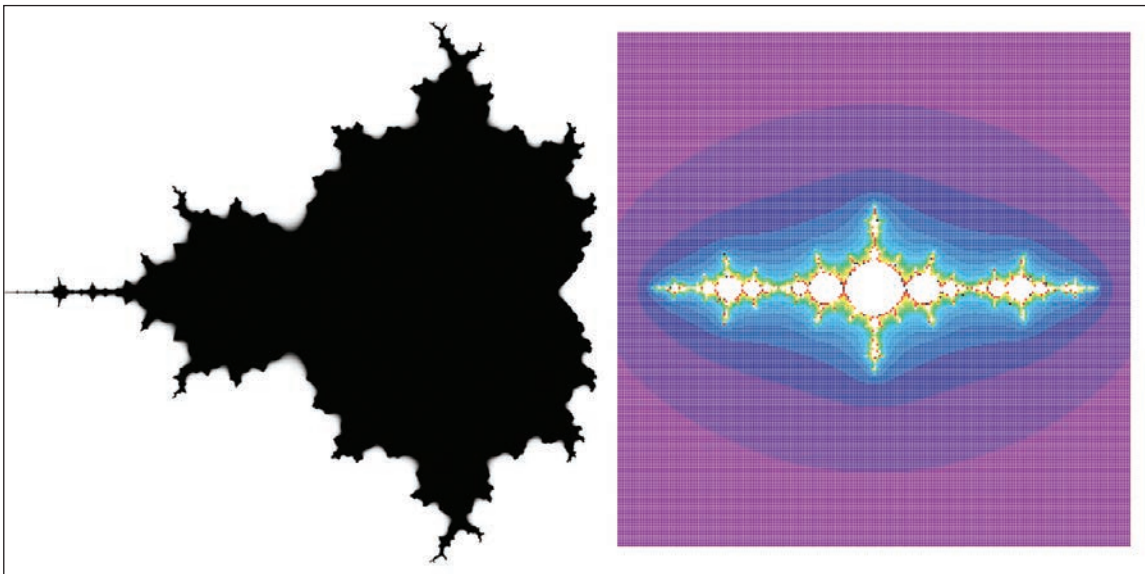
```
\tikz\shade[shading=Mandelbrot set] (0,0) rectangle
(15,15);
\end{document}
```

Следующий код LaTeX (`julia.tex`) использует пакет `pst-fractal`, чтобы нарисовать набор фрактала Жюлиа:

```
\documentclass[border=12pt]{standalone}
\usepackage{pst-fractal}
\begin{document}
```

```
\psset {xWidth=8cm, yWidth=8cm}
\psfractal[diter=10, cx=-1.3, cy=0](-2,-2) (2,2)
\end{document}
```

Пакет `pst-fractal` основан на пакете `PSTricks`; он труднее в использовании и медленнее, чем `tikz`, который куда проще и быстрее. Поскольку `pst-fractal` основан на `PSTricks`, вам следует скомпилировать его, используя `xelatex julia.tex`. Результаты обоих показаны ниже.



» LaTeX умеет рисовать фракталы! Не выходя из среды LaTeX, можно надеть массу вещей. Обычно здесь найдется пакет для любой интересующей вас работы, но вы можете сами написать пакет LaTeX и назвать его в свою честь!

Добавление шрифтов

Процесс несложный, но требующий от вас осторожности и привилегий root. Шрифты LaTeX могут содержать обычные, математические или другие разновидности символов, включая астрономические, символы линейной логики и диаграмм Фейнмана. Считается хорошим тоном проверить шрифт перед его использованием, поскольку бывает, что он не подходит для работы. Следует избегать использования каллиграфических шрифтов в качестве шрифта главного текста книги. Вдобавок не все доступные греческие шрифты поддерживают политонические символы. Таким же образом, если вы хотите включить код в ваш документ, желательно выбрать моноширинный шрифт, чтобы код лучше читался.

Пакет LaTeX под названием `fonttable` поможет вам напечатать полную таблицу глифов шрифта. Следующий код демонстрирует его применение:

```
\documentclass{article}
\usepackage{fonttable}
\begin{document}
\fonttable{cmr10} \newpage \fonttable{cmsy10}
\end{document}
```

Названия шрифтов, которые вы здесь проверяете — `cmr10` и `cmsy10`. Первый, `cmr10`, римский шрифт кеглем (размером) 10 pt — в LaTeX он стоит по умолчанию. Таким же образом, `cmsy10` — главный шрифт математических символов, используемый в LaTeX. Команда `\newpage` заставляет LaTeX начать новую страницу, даже если текущая не заполнена до конца.

Настройка атрибутов страницы

Если вы намерены написать книгу, используя LaTeX, вы захотите настроить некоторые атрибуты страницы, чтобы не использовать тот же книжный стиль, что у всех подряд. Настройка страницы происходит перед `\begin{document}`; можно использовать пакет LaTeX, оставив его стили по умолчанию, или создать собственный на основе существующих стилей LaTeX. Следующий код LaTeX определяет новый стиль под названием `CodeFormatting`, подходящий для представления распечаток кода в вашем документе LaTeX:

```
\usepackage{relsize, color, fancyvrb}
\CustomVerbatimEnvironment{CodeFormatting}{Verbatim}
{numbers=left,frame=lines,framerule=1pt,rulecolor=\
color{blue},framesep=4mm}
```

Стиль `CodeFormatting` основан на коде трех других пакетов LaTeX: `relsize`, `color` и `fancyvrb`. Пакет `relsize` используется для установки размера шрифта по отношению к текущему. Использование различных заголовков частей может быть сделано с помощью пакета `fancychar`:

```
\usepackage{Bjornstrup}{fncychap}
```

Выбранный стиль называется `Bjornstrup`, и он включен в качестве параметра в декларацию `\usepackage`. Хорошо то, что вы просто печатаете команду, а делает всю работу LaTeX. Если вам не нравится результат, просто удалите или исправьте команду.

LaTeX поможет нарисовать и простые, и изысканные вещи; однако для этого понадобятся дополнительные пакеты. Код LaTeX из `coffeeCup.tex` рисует красную чашку кофе, используя пакет LaTeX `tikz`, позволяющий делать наброски различной формы, включая



Существует множество бесплатных шаблонов LaTeX, которые помогут вам написать резюме; вам остается только заполнить необходимую информацию. Большим преимуществом будет то, что ваше резюме будет выделяться. Вы можете найти множество шаблонов на www.LaTeX-Templates.com.

» Подпишитесь на печатную или электронную версии на www.linuxformat.ru/subscribe!

точки, дуги, квадраты, линии и эллипсы. (Вывод «кофейной чашки» показан на рисунке справа.) Если вы хотите изменить цвет чашки, вам придется заменить все вхождения 'red' [красный] на желаемый цвет. Но проследите, чтобы ненароком не поменять цвет кофе внутри чашки!

Другой знаменитый пакет для рисования — *PSTricks*, начатый Тимоти Ван Зандтом [Timothy Van Zandt] в 1991 г. На *PSTricks* основывается множество дополнительных пакетов LaTeX. Основной пакет *PSTricks* называется *pstricks.tex*, и в системе Debian вы отыщите его в `usr/share/texlive/texmfdist/tex/generic/pstricks/pstricks.tex`. LaTeX автоматически размещает свои файлы, однако не будет лишним знать структуру дистрибутива LaTeX.

Как вы могли предположить по относящимся к *PSTricks* командам, *PSTricks* работает на более низком уровне, где команды примитивнее. Преимущество здесь в том, что у вас больше контроля над вашими действиями. Вы можете найти больше информации о *PSTricks* на <http://tug.org/PSTricks>.

Музыка в LaTeX

Пакет под названием *MusiXTEX* позволяет записывать в LaTeX музыку. Процесс набора музыки почти так же сложен, как и набор математических формул, и LaTeX — большое подспорье в этой области, поскольку все пишется в виде обычного текста и легко может быть преобразовано. Так как *MusiXTEX* не установлен по умолчанию, вам понадобится установить его, и в системе Debian это просто пакет *musixtex*.

Следующий код (`music.tex`) рисует несколько нот и текст в виде нотной записи:

```
\documentclass{article} \usepackage[utf8]{inputenc} \usepackage[T1]{fontenc} \usepackage{musixtex} \input{musixlyr} \begin{document} \begin{music} \setlength{\parindent}{0pt} \generalsignature{2} \renewcommand*{\writebarno}{\textit{\thebarno}}%
```



➤ Многие пакеты LaTeX позволяют рисовать формы и графики с помощью кода LaTeX. Но не стоит забывать, что LaTeX разработан отнюдь не на замену какого-нибудь *Adobe Illustrator* или *CorelDraw*!

```
\systemnumbers \setlyrics{text}{%
Ля-ля ля-ля Ля-ля-ля-ля простой тест музыки в \LaTeX }%
\assignlyrics1{text}%
\startpiece \NOTes\qu{fggh}\enotes \barre
\NOTes\qu{hgfe}\enotes \barre
\NOTes\qu{deef}\enotes \barre
\NOTes\qup{f\cu e\hu e}\enotes \barre \endpiece
\end{music} \end{document}
```

Как видите, вам все равно надо определить класс документа, несмотря на тот факт, что вы просто набираете музыку. (См. вывод кода LaTeX вверху стр. 69.)

Следующий код (`keyOfSol.tex`) вставляет скрипичный ключ («соль») между других слов и символов, словно обычную букву алфавита:

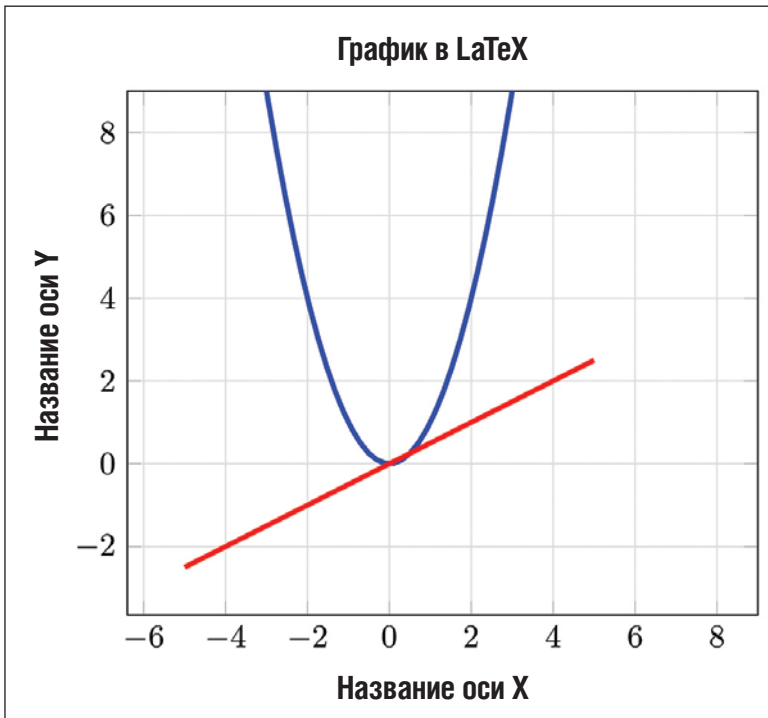
```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
\usepackage{musixtex}
\begin{document}
\lnoindent Это ключ соль:
\begin{music}\trebleclef\end{music} – который окружен
другим текстом! Благодаря пакету \LaTeX{} musixtex.
\end{document}
```

Вам понадобится объявить об использовании *MusiXTEX*, поместив соответствующий код внутри блока `\begin{music}... \end{music}`. Подробности о *MusiXTEX* ищите на www.ctan.org/pkg/musixtex.

Построение функций в LaTeX

LaTeX может строить функции с помощью различных пакетов. Приведенный ниже код строит две функции на одном графике, используя *pgfplots*:

```
\documentclass[border=2pt]{standalone}
\usepackage{pgfplots}
\pgfplotsset{compat=1.11}
\begin{document} \begin{tikzpicture}
\begin{axis}[xmax=9,ymax=9, samples=50, grid=major,
xlabel={Название оси X},
ylabel={Название оси Y}, title={График в \LaTeX}]
\addplot[blue, ultra thick] (x,x*x);
\addplot[red, ultra thick] (x,x/2);
```



➤ LaTeX умеет строить функции. Пакеты LaTeX, относящиеся к графопостроению, позволяют настроить вывод различными способами, под ваши нужды.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

1
 4
 Ля - ля ля - ля Ля - ля - ля - ля простой тест
 музыки в LaTeX

```
\end{axis} \end{tikzpicture} \end{document}
```

Вы можете как угодно настроить график, изменяя различные параметры.

Код скриптов LaTeX

Эта часть продемонстрирует скрипт Perl, создающий динамический вывод с применением кода LaTeX. Вывод будет в формате таблицы. Ввод берется из лог-файлов *Apache*, но вы можете взять его откуда хотите. Ключевым моментом является правильное форматирование кода LaTeX. Следующая команда использует множество утилит командной строки Linux, чтобы высчитать общее число запросов за час от лог-файла *Apache*:

```
$ cat access.log | cut -d[ -f2 | cut -d] -f1 | awk -F: '{print $2}' | sort -n | uniq -c | awk '{print $2, $1}' > data.txt
```

При наличии файла **data.txt** ваш скрипт Perl должен будет прочитать его и отформатировать его данные в качестве таблицы LaTeX. Оставшаяся часть кода LaTeX будет прочитана из двух файлов: первый файл для кода LaTeX, идущего перед таблицей, и второй файл для кода LaTeX, идущего после таблицы. Этот метод уменьшает ваш код Perl и позволяет вносить изменения в код LaTeX без каких-либо изменений кода Perl.

Полный код скрипта Perl — комментарии были удалены, чтобы уменьшить его размер — выглядит следующим образом:

```
#!/usr/bin/perl -w
use strict;
my $firstLaTeXfile = "start.tex"; my $secondLaTeXfile =
"finish tex";
my $data = "data.txt"; my $threshold = 500; my $line = "";
```

```
open(INPUT, $firstLaTeXfile) or die("Не открывается файл
$firstLaTeXfile.");
foreach $line (<INPUT>) { print $line; }
close(INPUT); open(DATA, $data) or die("Не открывается файл
$firstLaTeXfile.");
foreach $line (<DATA>) {
chomp($line); my @column = split(/\s+/, $line);
my $one = $column[0]; my $two = $column[1];
if ($two >= $threshold) {
$two = "\textcolor{red}{$two}"; }
print "1. $one ." | & ". $two ." "\n"; print "\hline\n";
}
}
close(DATA);
open(INPUT, $secondLaTeXfile) or die("Не открывается файл
$secondLaTeXfile.");
foreach $line (<INPUT>) { print $line; }
close(INPUT); exit 0;
```

Скрипт Perl печатает на экране созданный код LaTeX, который нужно сохранить и обработать, используя команду `latexmk`. Понятно, что вам все равно надо разобраться в LaTeX, чтобы использовать эту технику; вы просто упрощаете свою жизнь с помощью некоторых скриптов. Преимущество этой техники в том, что вы можете применить для обработки данных Perl — или любой другой язык программирования — что было бы проблематично, если бы вы использовали только LaTeX, зато вывод представлен с помощью LaTeX в виде красивого PDF-файла.

Вы можете найти более подробную информацию о LaTeX на www.latexproject.org и www.ctan.org. 

► LaTeX также поможет вам сочинять музыку! Представленный вывод создан с помощью пакета *MuXTEX*.

LaTeX: Плюсы и минусы

LaTeX свободен, доступен почти на всех операционных системах и не требует последней модели процессора и быстрее компьютера. Также, если изначальных стилей LaTeX вам достаточно, вы можете сразу приступить к написанию! Вдобавок, сообщество LaTeX активно и старается помочь с любой возникающей проблемой. Если вы быстро печатаете, написание в LaTeX также будет быстрым: больше никаких «наведи-и-щелкни», «перетаски-и-брось» и бесконечных меню с опциями.

LaTeX кроссплатформенный: вы с легкостью можете обмениваться кодом LaTeX между разными компьютерами и операционными системами,

что позволяет сконцентрироваться на контенте, поскольку LaTeX сам форматирует все для вас, предельно облегчая печать формул и другого технического контента. Столь же просто изменять существующие формулы или уравнения, ведь вам надо только скопировать и вставить текст и сделать необходимые поправки — вроде и ничего особенно, однако это огромное преимущество, даже если ваш документ содержит лишь мелкие уравнения.

Тот факт, что вы можете использовать родной код LaTeX и унифицировать любую свою работу с помощью пакетов, является другим ключевым преимуществом, поскольку вам незначит изучать

другое ПО. Не стоит забывать, что LaTeX создает действительно профессиональный и первоклассный вывод, поскольку это инструмент, созданный компьютерной легендой и сделанный для профессионалов.

У LaTeX есть и недостатки, как у любого ПО, но вы с легкостью преодолаете их. Вам придется скомпилировать ваш код LaTeX, чтобы видеть его вывод, что займет некоторое дополнительное время, особенно если вы печатаете книгу. Настройка и внесение изменений в стили документа по умолчанию также отнимает некоторое время; однако это однократная работа.

Mageia 5: Хаки, трюки и советы

После многолетней возни с дистрибутивами Debian Лес Паундер устраивает Mageia 5 тест-драйв и отмечает множество его дружелюбных функций.



Наш эксперт

Лес Паундер использует Linux с 1999 г. — хотя большую часть этого года он носился по пьянкам — и его можно заставить за расковыриванием Raspberry Pi или Arduino и написанием блога <http://bigl.es>.



Скорая помощь
Как и 32- и 64-битные версии для разных типов CPU, Mageia можно протестировать с помощью live DVD (например, LXF DVD)/USB-носителя. Здесь также большой выбор менеджеров окон.

Мир Linux многогранен и постоянно развивается вслед за потребностями своего сообщества. За годы мы увиделись всяких дистрибутивов, но большая их часть основана на двух специфичных архитектурах: Debian, на котором работает Raspberry Pi и множество разных дистрибутивов Ubuntu, и дистрибутивы на базе RPM, используемые на таких дистрибутивах, как Fedora и Mageia; последний мы здесь и рассмотрим.

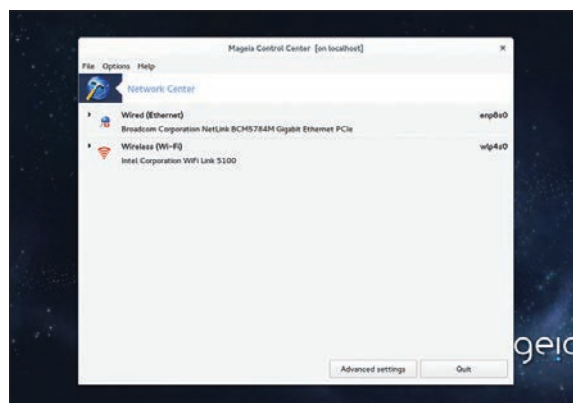
Mageia — это французский дистрибутив, основанный на ответвлении Mandriva, некогда известном как Mandrake Linux. Mandriva и Mageia хорошо известны за простоту в установке для новичков в Linux и сбалансированный интерфейс пользователя, объединяющий мощь с простотой. Мы соблазнились попробовать последний релиз Mageia 5, чтобы увидеть, насколько он прост в установке, конфигурации и использовании для искушенного пользователя Debian/Ubuntu. Наслаждайтесь путешествием, поскольку мы нашли Mageia вполне дружелюбной и мощной ОС, хорошо ладящей со старым оборудованием.

Установка Mageia

Чтобы начать установку, мы скачали последний ISO-образ с сайта Mageia — www.mageia.org/en-gb.

Мы выбрали 64-битную версию Classic с рабочим столом Gnome, но также есть образы для KDE и других менеджеров окон. Мы скачали установочный образ, а не live-образ, который всегда дает хороший шанс проверки вашего ПК на совместимость перед полной установкой. Закачка достаточно увесистая, около 3,6 ГБ, но мы включили Mageia в наш LXF DVD этого месяца, вам на изучение, так что опробуйте ее перед тем, как нажать на кнопку скачивания.

По окончании скачивания вам предложат скопировать ISO-образ на DVD или использовать команду `dd` на другом Linux-ПК, чтобы скопировать образ на USB-носитель. Учтите, что *UNetbootin*, популярнейший инструмент для переноса ISO-образов на устройства USB, в Mageia не поддерживается. Для нашей



» У Mageia прекрасно разработанный Центр управления, охватывающий все аспекты настройки вашей системы, с дружелюбным интерфейсом пользователя.

установки мы решили скопировать образ на пустой USB-носитель, используя команду `dd`.

Вставьте пустую USB-флешку в свой компьютер Linux, и она должна автоматически смонтироваться и появиться на экране. Откройте терминал и используйте `$ mount`, чтобы определить флешку. В нашей системе она установилась как `/dev/sdb`, но в вашей может быть по-другому, так что, пожалуйста, проверьте это, прежде чем продолжать.

Распознав флешку, воспользуемся командой `dd`, чтобы скопировать ISO-образ на USB-носитель. Напишите в терминале следующее (но до нажатия Enter не забудьте убедиться в том, что все написано верно):

```
$ sudo dd if="PATH TO MAGEIA IMAGE" of="PATH TO USB DRIVE" bs=1M
```

В зависимости от скорости вашего компьютера, это может занять примерно 5–10 минут. По завершении вставьте USB-носитель

Поддержка Mageia

Сообщество Mageia накопило разные способы, с помощью которых вы сможете получать последние новости и помощь; по их собственному признанию, целью Mageia является сообщество вокруг него. Это веселое сообщество, работающее на пользу друг другу, а не для коммерческой выгоды компании. » <https://planet.mageia.org/en/> собирает новости о Mageia и блоги от сообщества, очень похоже на Planet Ubuntu.

» <https://blog.mageia.org/en/> — место, где можно найти последние новости от команды Mageia.

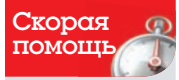
» https://wiki.mageia.org/en/Mailing_lists, если вы предпочитаете списки рассылки.

» <https://forums.mageia.org/en/> — оживленный форум сообщества.

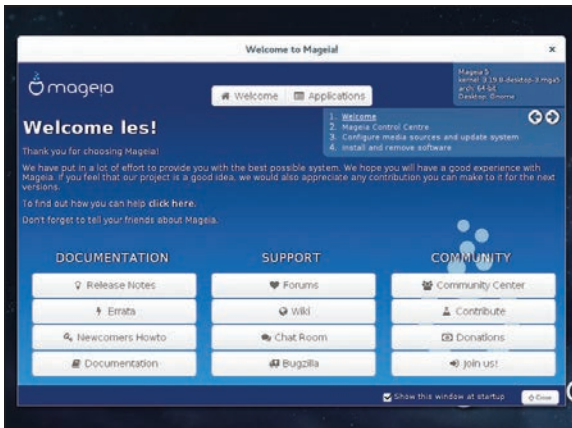
И напоследок, есть сайт для отслеживания ошибок Mageia <https://bugs.mageia.org>, используемый почти так же, как и Launchpad от Ubuntu. На самом

деле, там-то мы и узнали, как установить *IDLE* для этого самого урока.

Поскольку это сообщество поддерживает всех, очень здорово видеть столько возможностей для общения, поэтому дайте Mageia шанс, а если у вас возникнет проблема — взгляните на приведенные ресурсы и обратитесь к прекрасным людям, которые поддерживают чудесный дистрибутив сообщества, давая надежду на его большое будущее.



На нашем уроке мы использовали менеджер окон Gnome, интерфейс которого для стандартного системного меню отличается от большинства других менеджеров. Вызов меню осуществляется через супер-клавишу: обычно это клавиша с логотипом Windows. Переключение между окнами осуществляется по Alt + Tab, но если у вас требуется переключить несколько окон, для перехода между ними пользуйтесь мышью.



➤ Экран приветствия в Mageia нацелен на новичков, но показанная там информация полезна всем пользователям.

в ПК, на который вы намерены установить Mageia. Когда вы запустите систему, вам понадобится войти в BIOS и изменить настройки менеджера загрузки, чтобы он загружался с USB, а не с жесткого диска, и как только USB-носитель подключится, вам предложат опцию установить Mageia.

Скрипт установки Mageia действительно прост. Вначале он попросил нас выбрать язык, а затем показал лицензию конечного пользователя. Следующая задача — разбить наш жесткий диск на разделы для Mageia. Для нашей установки мы решили ради Mageia очистить жесткий диск, так что он заполнил 120 ГБ SSD. В результате получилось том с тремя разделами: корневым на 38 ГБ, домашним на 76 ГБ и разделом подкачки [swap] на 3,9 ГБ, равным объему ОЗУ на нашей тестовой машине. Mageia обнаружила наш установочный носитель с основными пакетами и пакетами несвободными, которые не имеют лицензии открытого кода и обычно используются для специальных компонентов, таких как видеокарты. На следующем экране будет предложен выбор менеджера окон, KDE или Gnome или других, например, Mate и Enlightenment для маломощных компьютеров. Мы выбрали менеджер окон Gnome. После сделанного выбора установка заняла около 15 минут.

В Mageia не используется sudo для расширения привилегий пользователя, так что в процессе установки мы создали две учетных записи: первая — для пользователя root, а вторая — для

пользователя по умолчанию, который будет работать на компьютере. Затем Mageia правильно распознала наш монитор и видеокарту и представила отчет об установке; в нем можно изменить индивидуальные настройки согласно своим потребностям. Mageia умеет обновлять свой список пакетов в процессе установки, но это требует рабочего интернет-соединения. Если у вас проводное соединение, вам стоит обновиться тут же; а если нет, нажмите No и переходите к следующему экрану. На нем Mageia сообщит о завершении установки, и вскоре должно появиться окно приглашения.

Рабочий стол при входе довольно пустынен, но функционален. Поскольку мы используем Gnome, тут есть ряд причуд, к которым следует привыкнуть. Прежде всего, меню находится слева вверху; вы увидите слово 'Activities' в верхнем углу. При щелчке по нему левой кнопкой мыши откроются окна посреди экрана. Слева находится меню с перечнем приложений, а справа — рабочие области, которые вы можете выбрать. Желая выбрать определенное приложение, напечатайте его имя, и Gnome его поищет; либо щелкните по нижней левой части меню, где находятся 9 окон в сетке 3×3, которые покажут вам все установленные приложения.

Настройка Wi-Fi

Чтобы выйти в Сеть, надо настроить Wi-Fi, так что в меню щелкнем на *Центре управления [Control Center]* Mageia; для продолжения может понадобиться пароль. В *Центре управления* вы увидите раздел Network & Internet. Нажмите на ссылку и затем на значок Network Center для запуска инструмента конфигурации. В списке обнаружится как минимум два пункта: Ethernet и Wi-Fi. Щелкните левой кнопкой на пункте Wi-Fi и определите местонахождение SSID вашего роутера Wi-Fi. Затем нажмите на Connect, введите свой пароль, нажмите OK — и спустя несколько секунд будете подключены к Интернету. Интересной сетевой причудой является придание имен различным сетевым интерфейсам для Ethernet и Wi-Fi. Обычно запуск команды ifconfig с компьютера на Debian/Ubuntu показал бы в терминале следующее:

```
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr b8:27:eb:b8:d2:c8
inet addr:192.168.0.6 Bcast:192.168.0.255 Mask:255.255.255.0

А вот интерфейсы Mageia называются
#Ethernet
enp8s0: flags=4096<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:22:19:e3:8b:93 txqueuelen 1000 (Ethernet)
#WIFI
```



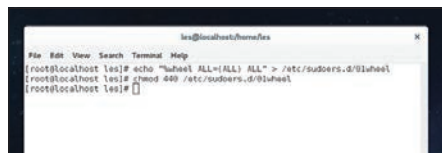
Группа sudo на колесах



1 Использование sudo с Mageia
Обычно ваш пользователь не добавлен в группу пользователей sudo, и прежде чем продолжать, надо проверить, установлен ли RPM-пакет suda. Откройте терминал и введите следующее:

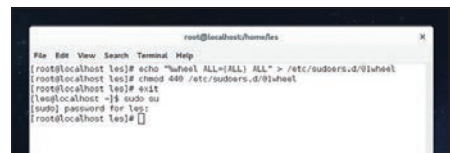
```
$ su root
$ rpm -q sudo > /dev/null && echo sudo установлен || echo sudo HE установлен
```

При установке по умолчанию sudo установлен в качестве стандарта, но наша проверка подтвердит это.



2 Пользователи и группа wheel
В Mageia нет группы пользователей с явным названием 'sudo'; вместо этого там есть группа 'wheel'. В нее-то и надо добавить нашего пользователя, чтобы у него был доступ sudo. Введите в терминале следующие две строчки, чтобы добавить sudo сразу всем пользователям:

```
$ echo "%wheel ALL=(ALL) ALL" > /etc/sudoers.d/01wheel
$ chmod 440 /etc/sudoers.d/01wheel
```



3 Проверка нашей работы
Перед тем, как наш пользователь действительно добавится в группу wheel, которой мы дозволили доступ sudo, следует выйти из текущей сессии и затем войти обратно. Это обновит наши группы и разрешения.

Войдя снова, откройте терминал и напечатайте

```
$ sudo su
```

У вас спросят *ваш* пароль — введите его; и отныне вы станете счастливым обладателем супер-полномочий root!

» Подпишитесь на печатную или электронную версии на www.linuxformat.ru/subscribe!

```
wlp4s0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu
1500
inet 192.168.0.16 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
```

Эти новые схемы именования, на базе *Systemd*, гарантируют предсказуемость ссылок на интерфейс, в отличие от `eth0...1`, и т.д., порядок которых меняется при подключении нового оборудования, что может привести к потенциальным злоупотреблениям со стороны недобросовестных пользователей. Схема именования *Systemd* предоставляет уместную и конкретную ссылку на каждый сетевой интерфейс. Вы можете узнать об этом больше на сайте freedesktop.org (<http://bit.ly/PredictableNetworkInterfaceNames>).

Центр ПО

Внутри *Центра управления Mageia* также находится приложение управления ПО, обеспечивающее GUI (Graphical User Interface — графический интерфейс пользователя) для установки и удаления приложений. Отсюда мы можем искать приложения, напечатав его имя или используя свободный текстовый поиск. Мы неравнодушны к игре *Neverputt*, шальной 3D-игре в гольф, и, конечно же, бросились ее устанавливать и пробовать. Через свободное текстовое поле мы отыскивали *Neverball* (поскольку *Neverputt 3D* является



► Мы использовали приложение *Управление ПО* для установки игр *Neverball* и *Neverputt 3D*, ведь нам позарез надо было протестировать эту важную программу...

его частью), причем очень быстро. Нашлось две версии: для `i586` и для `x86_64`, что соответствует нашей 64-битной версии Mageia. Чтобы установить приложение, щелкните левой кнопкой на флажке слева от приложения и затем нажмите *Apply* справа внизу экрана. Установка займет несколько минут, после чего вы сможете запускать игру из меню Gnome, печатая *Never* в поисковом окне... но постойте, у нас что — установились две игры? Да, *Neverball* и *Neverputt 3D* установлены и готовы в дело.

Те, кто обожает программировать на Python, хотели бы для этого использовать редактор *IDLE*, но быстрый поиск *IDLE* в менеджере ПО результатов не даст. Некоторая причуда Mageia заключается в том, что *IDLE* — часть пакета *tkinter-apps*, и вам понадобится искать его там, либо перейти в терминал и запустить от имени `root` или через `sudo` команду

```
$ urpmi tkinter-apps
```

Установка оборудования

Центр управления Mageia имеет также раздел *Hardware settings* [Настройка оборудования]. Здесь мы можем настроить оборудование для наших систем. На нашем тестовом компьютере стоит довольно старая, но вполне функциональная видеокарта AMD Radeon HD 3650, которая автоматически определилась и настроилась в процессе установки. Очень удобно, что все оборудование, установленное в системе, можно видеть через приложение *Browse and configure hardware* [Просмотр и настройка оборудования], работающее похоже на приложение *Диспетчер устройств [Device Manager]* в Windows. Нам, например, надо было настроить драйвер для нашей видеокарты, и в меню *Hardware* мы увидели *Setup the graphical server* [Настроить графический сервер] и выбрали отсюда лучший драйвер для этой видеокарты.

В установке Mageia по умолчанию — поразительное количество программ, готовых к работе: к примеру, мы нашли *Audacity*, мощный аудиоредактор, используемый многими подкастерами для редактирования и создания их шоу. Популярная программа редактирования изображений *GIMP* также предустановлена, вместе с *LibreOffice*, мощной альтернативой с открытым кодом пакету *Microsoft Office*, и это означает, что вы готовы к работе с ходу. LXF

История Mageia

В конце XX века Linux уже некоторое время существовал, но не вызвал у людей желания познакомиться с ним. Процесс установки был длителен и неудобен, и для обычного пользователя — куда сложнее, чем установка Windows. Но кое-что изменило картину навсегда, и это был Mandrake Linux.

Mandrake Linux был создан в 1998 г. и ставил перед собой высокую цель сделать Linux доступным. Он достиг этой цели и продолжил существование под названием Mandriva до мая 2015 г., когда компания Mandriva была ликвидирована. Большинство разработчиков, работавших над Mandriva, продолжили работу над проектом Mageia, но Mageia появилась намного раньше.

В 2010 г. проект Mageia ответвился от Mandriva по инициативе разработчиков и членов сообщества, которые хотели сохранить дух проекта, когда Mandriva столкнулась с процессом ликвидации и увольнения персонала. После тех сложных времен дистрибутив Mageia сейчас постоянно входит в первую десятку distrowatch.com, и его сообщество растет с каждым релизом.

Сообщество Mageia весьма активно и обеспечивает поддержку через хорошо документированную wiki; дистрибутив Mageia имеет 9-месячный цикл релизов, и каждый релиз получает 18-месячную поддержку, позволяя обладателям дистрибутива с комфортом

его использовать. Благодаря растущему сообществу и преданной команде основных разработчиков, наследие Mandrake Linux продолжает жить после его кончины под новым именем — Mageia.



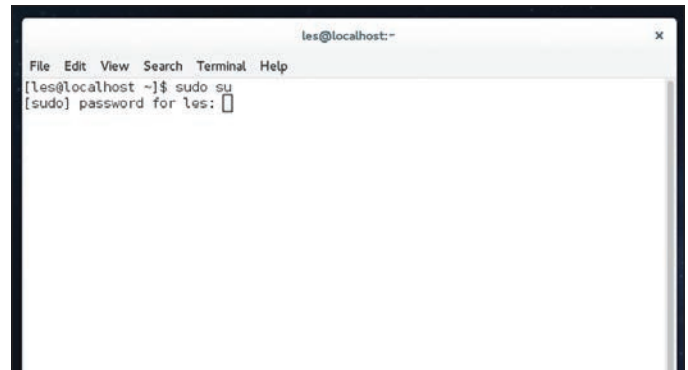
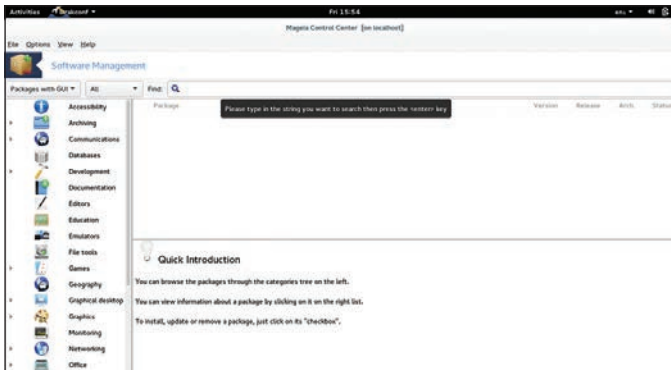
► Mandrake Linux был одним из первых дистрибутивов, позаботившихся о неопытном пользователе, и Mandriva тоже превосходно с этим справлялся.

Скорая помощь

В *Центре управления Mageia* есть раздел *Network Sharing*, содержащий приложения для раздачи доступа и чтения удаленных файловых систем в Linux и Windows. Обычно утилиты Linux NFS не установлены, и очень удобно, что приложение предложит вам установить их за вас.

► Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

Работа с пакетами через терминал

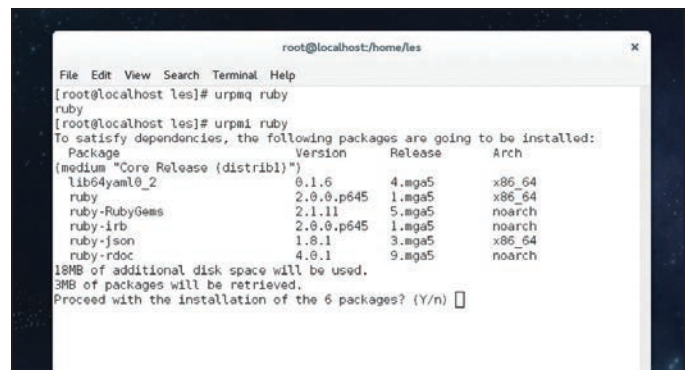
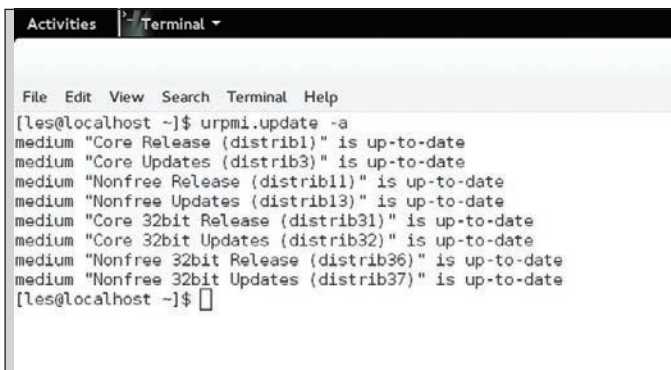


1 Управление пакетами

Mageia имеет превосходный *Центр управления*, содержащий графическое приложение *Software Management*, которое устанавливает и удаляет ПО и обновляет ваш список репозитория и медиа-источников. Вы можете найти GUI в главном меню, задав в поиске "Control Center". Чтобы внести какие-либо изменения в системные настройки, потребуется вводить пароль.

2 Получение разрешений

Помимо графического интерфейса пользователя, можно обновлять свое ПО и через терминал. Откройте новую сессию терминала и выдайте своему пользователю права *sudo* командой `$ sudo su`. Заметьте: вам потребуется ввести *свой* пароль; или смените пользователя на *root* командой `$ su root`. Тогда понадобится ввести пароль *root*, созданный в процессе установки.

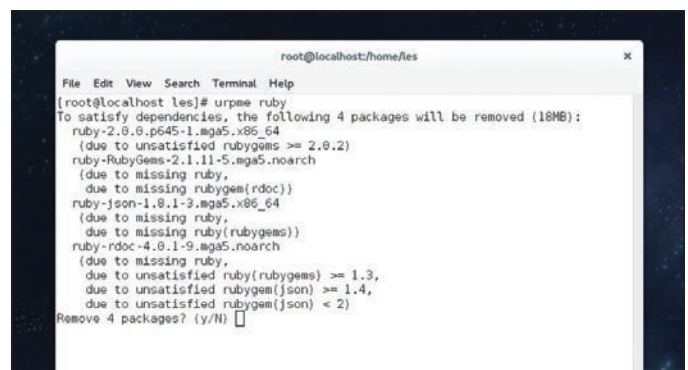
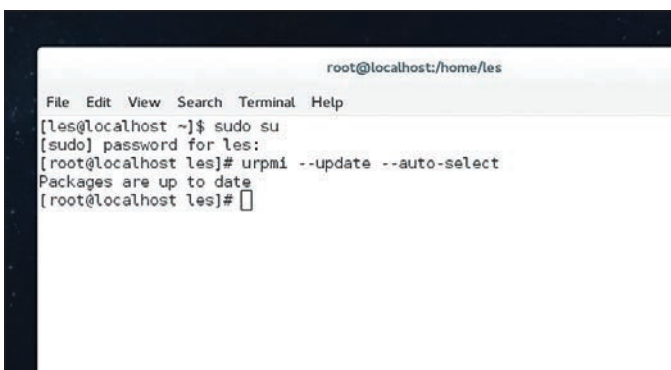


3 Обновление репозитория в терминале

Когда бы вы ни захотели установить новое ПО, благоразумно будет вначале обновить свой список репозитория, чтобы убедиться, что вы получите самое свежее. Возможно, вы знакомы с *APT*, применяемым в системах Debian/Ubuntu, но Mageia основана на RPM, и чтобы обновить ваш локальный список доступных пакетов, понадобится выполнить в терминале `$ urpmi.update -a`.

4 Установка ПО

По завершении обновления мы можем искать любую программу, которую захотим установить. Чтобы найти пакет *ruby*, введите в терминале следующее: `$ urpmq ruby`. Для нас это вернуло один ответ. Так что если мы хотим установить *и ruby*, и его зависимости, придется ввести `$ urpmi ruby`. Замените *ruby* на название пакета, который ищете вы.



5 Обновление всего установленного ПО

Периодически вам понадобится обновлять ПО на вашем компьютере — обычно, чтобы убедиться в устранении ошибок или проблем. Через терминал можно проверить и обновить все установленное ПО одной-единственной командой: введите `$ urpmi --update--auto-select`. Это обновит ваши пакеты, или, если обновлений нет, сообщит, что пакеты не нуждаются в обновлении.

6 Удаление пакета

Спустя какое-то время ваш компьютер окажется наводнен всякими приложениями, отчего начнет тормозить; так что, возможно, вы захотите заняться уборкой и удалить лишнее приложение/пакет. Для этого введите в терминале `$ urpme ruby`. Перед тем, как удалить пакет *ruby* и все зависимости, установленные для него, у вас запросят подтверждение.

IP-телефония: Введение

Максим Черепанов не намерен переплачивать за телефонные переговоры — и вам не советует: ведь альтернативы есть.



Наш
эксперт

Максим Черепанов — заместитель директора в небольшой коммерческой фирме. По образованию железнодорожник-управленец. Linux занимается с 2008 г. Чем дольше это делает, тем дальше от Windows. За эти годы разучился чистить реестр и забыл слово «антивирус».

Меняется мир, меняемся мы, меняется наш голос. Интернет перевернул наше представление об информации. Мы не пишем бумажные письма (разве что только официальные), мы почти не выписываем газет и журналов, мы редко ходим в кинотеатры. Все, что нам теперь надо — включить ноутбук и пару раз щелкнуть мышью. Общение, книги, музыка, кино... Все слилось в единый непрерывный поток информации, легко доступный и всеобъемлющий.

Настала очередь и телефонной связи меняться. Она уже пережила бурную перестройку при появлении сотовых сетей. Но стационарные телефоны до сих пор занимают почетные места в офисах и на полочках прихожих. Нас все еще не отпускает привычка иметь на рабочем столе коробочку с кнопками, мы все еще поправляем витой шнур при написании плана на день. И если мы хотим сохранить форму, может, стоит задуматься над содержанием? Ведь голос в трубке — это тоже поток данных.

С другой стороны, иногда расходы на стационарную телефонную связь превышают расходы на сотовую. Парадокс — операторы мобильной связи борются за рынок, ибо нет ничего легче, чем поменять одного оператора на другого, теперь даже с сохранением номера телефона. А стационарная связь только увеличивает тарифы — инфляция, кризис. Да и куда пользователь денется-то? Он привязан проводом.

На такой благодатной почве возникла и развивается невиданными темпами IP-телефония. Это произошло не вчера, не год и даже не десять лет назад. Но про это знают далеко не все. Узок круг посвященных. Цель этой серии статей — раздвинуть его.

Итак, что же это за явление: IP-телефония? Это система связи, обеспечивающая обмен голосовой информацией в сети Интернет или в других IP-сетях. Она не зависит от городских телефонных сетей, междугородних и международных линий связи. Она работает в любом месте, где есть Интернет. Телефонные соединения в IP-телефонии создаются с помощью специальных протоколов, самым востребованным из которых на сегодняшний день является SIP (Session Initiation Protocol). Испытать преимущества IP-телефонии можно немедленно. Достаточно приобрести телефонную гарнитуру и подключить ее к своему компьютеру, используя одну из многочисленных программ IP-телефонии (к ним мы еще вернемся, и неоднократно). Есть много сайтов, где вы можете зарегистрировать учетную запись, получить настройки для программы телефонии — и вуаля! Вы можете звонить друзьям (при условии, что у них тоже есть учетные записи на том же сайте), на телефоны ГТС (для этого придется заплатить, но гораздо меньше, чем напрямую оператору стационарной связи), по межгороду и в другую страну. Разница тарифов в двух последних случаях вас просто ошеломит.

Все это прекрасно, но не отражает и нескольких процентов того, что может вам дать современная IP-телефония дома, а уж

про офис разряда SOHO [small office/home office, малый бизнес] можно не говорить. Хотя почему не говорить? Давайте попробуем!

Самое главное, что нет необходимости изобретать велосипед или его покупать. Все уже сделано за нас. Надо только сделать правильный выбор программной АТС (IP-PBX).

На первый взгляд это достаточно сложно: в Интернете глаза разбегаются от предложений. Но стоит вчитаться, и становится понятно, что не так их много, и не такие уж они и разные.

Для начала нужно понимать, что мы ориентируемся на SOHO, что сразу убирает из сравнения «железные» IP-PBX и тот софт, который работает только со своим «железом»: такие решения — для больших офисов, колл-центров и подобных организаций, где число звонков исчисляется сотнями и тысячами в сутки. Лидерами среди подобных систем по праву можно считать *Cisco* и *Avaya*. Кроме лидерства, сомнительной пальмой первенства эту категорию можно наградить за непомерную дороговизну продуктов.

Среди чисто софтовых решений назовем *Asterisk*, *FreeSWITCH*, *SipXecs*, *Yate*, *Oktell* и *3CX*. Без желания кого-либо обидеть и заранее отказавшись от комментариев, вычеркнем *Oktell* и *3CX* — они существуют только под Windows.

Пробежим по остальным, чтобы не отвлекать вас надолго, но начнем с конца:

» **Yate** Сильные стороны: стабилен, быстр, имеет вариант с web-интерфейсом (*FreeSentrал*), имеет серверную и клиентскую часть. Слабости: минимальный набор функций, мало документации; фактически *Yate* — это мультипротокольный коммутатор, для развертывания полноценного продукта из технического задания нужно «курить ману» достаточно долго.

» **SipXecs** Сильные стороны: быстр за счет того, что фактически представляет собой SIP-прокси, web-управление по умолчанию, функциональность разнесена на полностью независимые компоненты, которые могут работать как на одном, так и на разных серверах. Слабости: поскольку это прокси, то невозможно записать разговор, из-за этого же существует проблема NAT. А раз управляется через web-интерфейс, то в нем возможно сделать только то, что предусмотрено разработчиками.

» **FreeSWITCH** Сила: кроссплатформенность, использование SIP-стека *sofia-sip* от *Nokia* (лучший открытый SIP-протокол, распространяемый в исходном коде), поддерживает HD-кодеки вплоть до 48 кГц (!), стабильность работы, скорость и масштабируемость. Слабости: web-GUI далек от совершенства (от производителя основного продукта его просто нет), конфигурирование на основе XML-файлов, практическое отсутствие русскоязычной документации и сообщества, что при всей мощи и гибкости оставляет администратора один на один с системой.

» На сладкое — **Asterisk**. Вы, наверное, уже догадались, что это наш выбор. Поэтому о нем чуть по-другому. *Asterisk* — самая популярная открытая IP-АТС в мире. Если вам предлагают коробочную

версию офисной IP-PBX для Linux, то с 99% вероятностью «под капотом» у самописного web-GUI находится какая-либо из стабильных версий Asterisk'a. Огромное сообщество, море документации, удобочитаемые конфигурационные файлы, возможность создавать конфигурацию в web-GUI и руками добавлять в нее то, что вам в голову взбредет, готовые ISO-дистрибутивы для серверов (TrixBox, Elastix) с web-GUI, предсобранные пакеты для любой архитектуры (а нам это архиважно), возможность подключения Skype-аккаунта, абсолютно все базовые и расширенные функции АТС, и многое другое. Есть и тыльная сторона — при большом количестве одновременных звонков (сотни) нагрузочная способность оставляет желать лучшего, не очень хорошо масштабируется, что предопределяет его назначение в основном для офиса, свежие версии имеют много изменений и дополнений, что иногда идет во вред стабильности, нет поддержки HD-звука (стандарт — 8000 Гц, 16 бит).

Однако для SOHO эти недостатки нивелируются и с лихвой компенсируются удобством работы, богатым функционалом и универсальностью.

Наше железо

Asterisk замечателен. Но он не существует сам по себе, он должен на чем-то крутиться. Мы уже упоминали, что ассортимент вариантов установки может поставить в тупик — Asterisk есть практически под все и в любом виде: бинарники под популярные платформы, предсобранные дистрибутивы, исходники со скриптами инсталляции или с возможностью собирать все самому. Поэтому сей продукт ставят на все, что удовлетворяет минимальным требованиям. Это может быть старый ПК, который и использовать уже невозможно, и выбросить жалко. Или ноутбук с побитой клавиатурой, треснутой крышкой и разбитой матрицей дисплея — на время инсталляции подключаешь клавиатуру и монитор, потом аккуратно закрывай и убирай на полку (кроме того, обычно в ноуте есть еще и штатный Wi-Fi). Но наш сегодняшний выбор необычен.

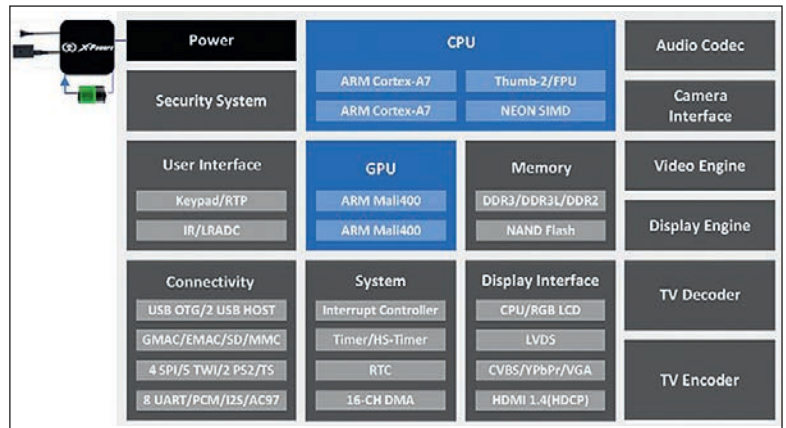
Примерно год назад, читая свежий номер LXF, я наткнулся на рекламу некоего изделия под названием Cubietruck, по-нашему — Кубик: SoC AllWinner A20: CPU ARM Cortex-A7 Dual-Core, GPU: ARM® Mali400 MP2, тоже 2 ядра, с присутствием на чипе табуна интерфейсов (рис. 1).

На плате в наличии 2 Гб DDR3 @480 МГц, слот под карту памяти microSD, «настоящий» SATA-интерфейс, HDMI, VGA, два порта USB 2.0 HOST и один порт USB 2.0 OTG, один SPDIF, один IR, четыре LED-индикатора, наушники, 10/100/1000 Ethernet, Wi-Fi+BT с антенной на плате, поддержка Li-ion батареи и RTC. Уже дух захватило. Комплектация прибавила оптимизма: акриловый корпус-этажерка, кабель питания USB, кабель Mini-USB, SATA-кабель с питанием, радиатор для процессора. И кроме всего, он просто дивно выглядит (см. рис. 2).

Ну как не купить?

Еле дождался прихода посылки, с учетом того, что продавец добавил 2 недели к доставке — товара не было на складе, несмотря на рекламу на сайте «в наличии».

Тестирование выявило, что все как заявлено — ставятся Android, Lubuntu, Debian, Linaro, есть еще несколько самостоятельных



► Рис. 1. Интерфейсы, присутствующие на чипе.

проектов, в основном на базе Debian. Но есть существенная особенность: производитель графического ядра Mali400 не дает исходных кодов драйвера. И в ходу — драйвер для Linux-систем, полученный в результате обратного инжиниринга. Кроме того, производители SoC AllWinner A20 сделали упор на энергосбережение. Все это привело к практической невозможности работы в графической среде на этом замечательном изделии. Чего я только на него ни ставил, как только ни конфигурировал систему — и с загрузчиком в NAND, и основной системой на SATA, и с работой с карты памяти. Интернет-страницы открываются бессовестно долго, Gnumeric еще более-менее открывает таблицы, а при установке LibreOffice работа превращается в чаепитие. Причем в Интернете есть видео, где на Кубике работает даже XBMC, и без тормозов. У меня ничего подобного не вышло, причем я не одинок: русскоговорящие ветки форумов пестрят подобными откровениями. На волне первого восторга мной был приобретен еще один Кубик, уже через ebay.com. К сожалению, прозрение пришло уже после оплаты товара...

Надо признаться, что владельцем я стал не случайно. Я бы купил Кубик в любом случае, уж больно он хорош. Не удивляйтесь, здесь нет противоречия с предыдущим абзацем. Просто мое знакомство с языком C началось достаточно неожиданно: это был диалект для микроконтроллеров Atmel. И имея простенькую плату разработчика (dev board, в русской транскрипции «девборд»), знаю, насколько это удобно для тестирования новых проектов. Думаю, меня поддержат все пользователи Raspberry Pi, подключающие внешние устройства к пользовательским линиям. Разумеется, это уже совсем другой уровень. А Кубик мощнее Малинки, и уже ближе к готовому изделию, этаким мини-компьютер для гиков.

Но нет худа без добра. Отлежавшись на полке год, оба Кубика вовремя попались мне на глаза. Именно в это время я размышлял о том, куда бы поставить Asterisk для боевого тестирования. И в какой-то момент в голове все срослось: Кубик, Asterisk и потребность иметь современную мини-АТС, не платя непонятные деньги за клиентские лицензии и подключения к ТФОП.

Для сомневающихся в возможностях железа забегу вперед и дам скриншот загрузки Кубика в режиме IP-PBX (рис. 3): включено 3 канала ТФОП (2 линии цифрового транка и сотовый модем),

»

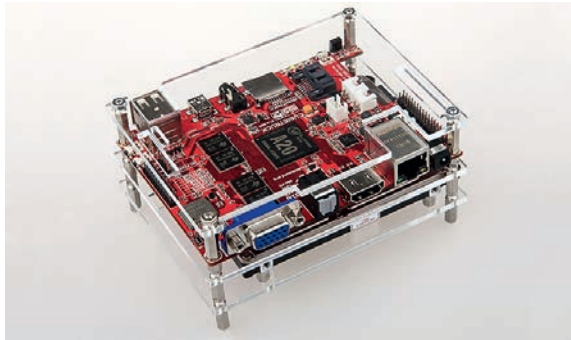
Какую выгоду может принести IP-телефония

IP-телефония — это...

- » экономия на стоимости телефонных разговоров;
- » единый номерной план для филиалов и представительств;
- » конференц-связь и видеосвязь;
- » call-центр;
- » факс-сервер;
- » запись разговоров;

- » голосовая почта;
- » CRM;
- » web-управление;
- » беспроводная телефония;
- » масштабируемость;
- » совместимость с большим диапазоном оборудования от различных поставщиков.

► Рис. 2. Cubietruck и с виду очень симпатичный.



все в режиме входящего звонка с записью разговора на диск, 4 офисных телефона соединены попарно, запущен web-GUI (*Apache* и *MySQL*), *Asterisk* дополнительно запущен в режиме второго процесса с контролем в консоли основного. Загрузка CPU — 18%, память — и того меньше.

Думаю, это достаточно убедительно, чтобы снять все сомнения.

Перед выбором софта стоит особо подчеркнуть, что Кубик любит хорошее питание: минимум 1,5–2 А для самой платы, 2 А на жесткий диск SATA при его наличии и 1,5 А для USB-модема сотовой связи. Озаботьтесь мощным БП заранее.

Еще нам понадобятся карты microSD, обязательно 10-й класс, 8–16 Гб, и карт-ридер для них, ПК с ОС Linux (у меня Mint); возможно, понадобится и ПК с Windows (очень эпизодически, версия ОС не важна).

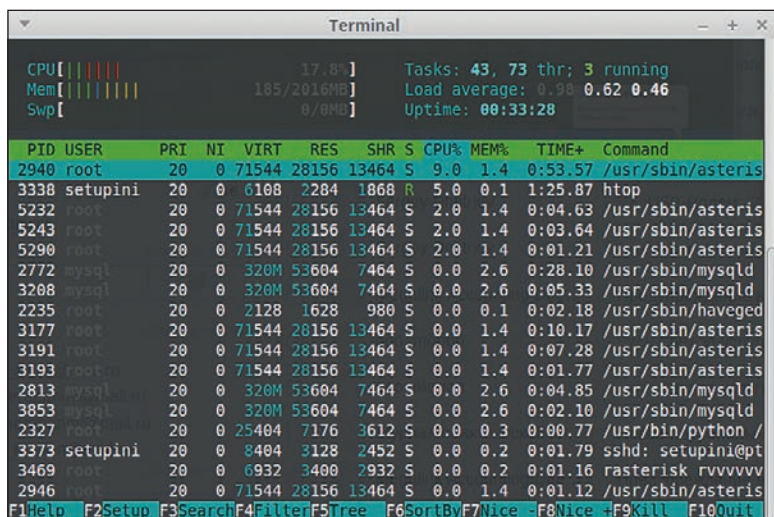
Наша ОС

На какой ОС будет работать Кубик, решил сразу: Debian. Классика стабильности и безопасности. Кроме того, мнение сообщества о том, что «Debian можно поставить на все, что шевелится» сыграло не последнюю роль. Брать голый дистрибутив, заточенный под ARM-архитектуру, и самому его подгонять под Кубик совершенно бессмысленно. Есть замечательный сборщик Игорь Печовник [Igor Pečovnik], на его сайте www.armbian.com — невероятное количество готовых к заливке образов Debian/Armbian, и для Кубика, и для других плат разработчика.

Канал IP-телефонии

Для работы телефона надо как минимум его куда-то подключить. Можно воспользоваться уже имеющейся линией ТФОП (телефонная сеть общего пользования, телефон общего пользования), но для реализации нашего проекта IP-PBX в таком случае нужен еще шлюз. Можно подключить сотовый номер — это замечательный выход, если поблизости нет ни ТФОП, ни Интернета.

► Рис. 3. Вывод команды `htop` свидетельствует о скромности записей *Asterisk*.



Но самый правильный выход — получить так называемый транк: VoIP TRUNK — это виртуальный канал между IP-PBX клиента и IP-PBX оператора, работающий по IP-технологии. Транк состоит из параметров, которые выдаются оператором связи и прописываются в специальном месте IP-PBX, и вы получаете возможность звонить и получать звонки. Есть транки с номерами ТФОП, есть без них (т.е. вы сможете только звонить, но не принимать звонки), есть разряд бесплатных транков для звонков внутри регистратора/оператора или еще и между операторами (т.е. без выхода в линии ТФОП). Какой транк выбрать, решать должны вы: этот выбор зависит от задач, которые вы себе поставили. Поскольку в нашем примере мы делаем мини-АТС для SOHO, то у нас будет вполне полноценный транк с номером, и для наших собеседников он ничем не будет отличаться от остальных телефонных номеров. Дополнительно подключаем через голосовой шлюз линию ТФОП и через USB-модем — сотовую сеть. Выглядеть это все будет примерно как на рис. 4.

Слева от Кубика — коммутатор, т.е. фактически вся АТС — это сам Кубик, USB-модем и голосовой шлюз (сзади слева). Вполне уместится в ящик стола или на полочку прихожей.

Итак, приступим к собственно самой работе.

Базовая установка системы

Оговорюсь сразу: все ссылки актуальны на время написания статьи, поэтому проверяйте и перепроверяйте их.

Идем на armbian.com, ищем наш Кубик и качаем свежую сборку. Вариантов много, но основаны они на двух разных вариантах ядра: Legacy и Vanilla. Нам нужен первый вариант, это ядро с заплатками и наиболее адаптированное к периферии Кубика:

```
$ wget http://mirror.igorpečovnik.com/Armbian_4.2_Cubietruck_Debian_wheezy_3.4.108.zip
```

Распаковав, видим внутри сам образ с расширением `.raw`, программу записи для Windows (нам она пока без нужды), файлы контрольных сумм и файл с текстом лицензии. Сейчас нам нужен только образ системы. Установим расширенную версию команды программы `dd` — `dcfldd`:

```
# apt-get install dcfldd
```

`dcfldd` работает гораздо быстрее, чем `dd`, и позволяет видеть прогресс копирования.

Вставим нашу карточку microSD при помощи карт-ридера в ПК и определим, как она называется:

```
# fdisk -l
```

У меня диск на 16 Гб определился как `sdf`, разделов из магазина на нем не обнаружено:

```
Диск /dev/sdf: 16.0 Гб, 15980298240 байт
64 головок, 32 секторов/треков, 15240 цилиндров, всего
31211520 секторов
Units = секторы of 1 * 512 = 512 bytes
Размер сектора (логического/физического): 512 байт / 512 байт
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Идентификатор диска: 0x000bf488
Устр-во Загр Начало Конец Блоки Id Система
```

Разделы нам и не нужны, мы будем заливать образ всей карты. Если вы возьмете ранее использованную карту, то ее разделы автоматически примонтируются. Перед записью образа настоятельно советуем отмонтировать их, иначе возможны ошибки записи.

```
# umount /dev/sdf1
```

Обратите внимание — писать образ мы будем на устройство (`sdf`), а монтируются и отмонтируются разделы (`sdf1`).

Допустим, пользователь на ПК называется `user`, и образ мы распаковали в домашнюю директорию. Тогда достаточно одной команды:

```
# dcfldd bs=1024 if=/home/user/Armbian_4.2_Cubietruck_Debian_wheezy_3.4.108.raw of=/dev/sdf
```

Перед нажатием ввода перепроверьте все параметры несколько раз: `dd` и ее клоны ошибок не прощают. После нажатия вы

увидите счетчик блоков и мегабайтов, залитых на карту памяти. Ждем сообщения об успешной записи, вынимаем карту с карт-ридером и вставляем их заново. Теперь на карте есть новый раздел. Теоретически карту уже можно вставлять в Кубик, но для удобства рекомендую сделать несколько несложных подготовительных действий. Система на карте подготовлена так, что **eth0** сконфигурирован под DHCP. Это не всегда удобно для обычного ПК и крайне неудобно для сервера телефонии. Поэтому заранее пропишем статический адрес.

Надеюсь, у вас установлен *mc*? Если нет — ставьте и запускайте его от имени **root**, иначе не сможете сохранить изменения на карте памяти. После запуска ищем в директории **/media/user** свою карту — обычно она значится под длинным многозначным номером; открываем ее и видим привычную файловую систему ОС Linux. Находим файл **/etc/network/interfaces** (в данном случае это ссылка — так и должно быть) и открываем его на редактирование. Находим место

```
# Wired adapter #1
auto eth0
iface eth0 inet dhcp

# Wired adapter #1
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.0.100
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.0.1
```

Разумеется, параметры ставить надо свои: свой IP и свой шлюз. Это надо не только для *Asterisk*, но и для того чтобы сразу зайти по SSH на ваш Кубик, зная его IP-адрес, в примере это 192.168.0.100.

Предварительные процедуры закончены; пора вдохнуть жизнь в вашу будущую АТС. Отмонтируем карту, вставляем ее в Кубик и ждем минут 10. За это время произойдет инициализация системы и изменение размера раздела карты до максимального, и устройство будет перезагружено.

По окончании (перестанет мигать зеленый светодиод) пытаемся зайти на Кубик по SSH, используя назначенный IP-адрес, логин **root** и пароль 1234:

```
$ ssh 192.168.0.100 -l root
```

Вам сразу будет предложено поменять пароль на нормальный. Отнеситесь к этому ответственно, это краеугольный камень безопасности.

Для настройки нам нужен будет пользователь с правами администратора. Рекомендую не использовать для этого учетную запись **root**. Для примера создадим пользователя **setup**.

```
# adduser setup
Вводим пароль и опционально информацию, затем включаем его в группу sudo:
# adduser setup sudo
Adding user `setup' to group `sudo' ...
Adding user setup to group sudo
Done.
```

Выходим из учетки **root** и входим заново как вновь созданный пользователь:

```
root@cubietruck:~# exit
logout
Connection to 192.168.0.100 closed.
$ ssh 192.168.0.100 -l setup
```

Сразу отключаем доступ **root** по SSH, для этого берем административные привилегии и редактируем конфигурацию SSH:

```
setup@cubietruck:~$ sudo su
We trust you have received the usual lecture from the local System Administrator. It usually boils down to these three things:
#1) Respect the privacy of others.
#2) Think before you type.
```

```
#3) With great power comes great responsibility.
[sudo] password for setup:
root@cubietruck:/home/setup# nano /etc/ssh/sshd_config
Ищем и редактируем строку доступа root, чтобы получилось так:
PermitRootLogin no
И добавляем пользователя setup к разрешенным пользователям сервиса SSH:
# Change to no to disable tunnelled clear text passwords
PasswordAuthentication yes
AllowUsers setup
Сохраняем файл, выходим и производим перезапуск сервиса:
# service ssh restart
```

Вполне возможно, что вы потом захотите убрать настроенного пользователя из группы **sudo**, но оставить его для контроля параметров Кубика. Вот тогда и пригодится эта последняя запись.

Еще несколько телодвижений, скорее для удобства, и будем считать свой Кубик подготовленным к установке IP-PBX.

```
Устанавливаем правильное время:
# dpkg-reconfigure tzdata
Выбираем Европу и Москву:
Current default time zone: 'Europe/Moscow'
Local time is now: Thu Sep 17 11:53:20 MSK 2015.
Universal Time is now: Thu Sep 17 08:53:20 UTC 2015.
```

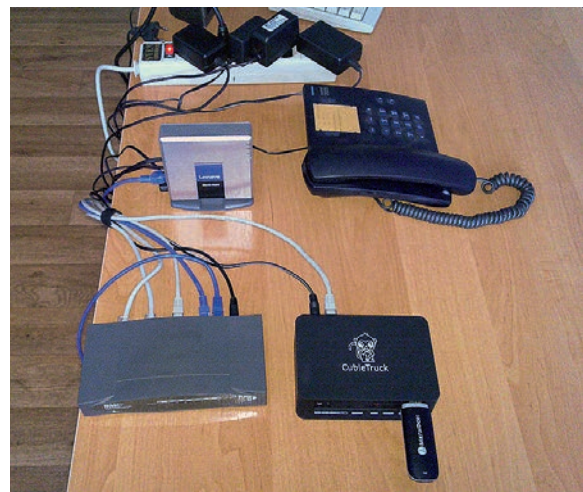
```
Устанавливаем дополнительную русскую локаль:
# dpkg-reconfigure locales
Находим и отмечаем
[*] ru_RU.UTF-8 UTF-8
```

```
Немного раскрасим терминал:
# echo 'PS1=\[\033[1;33;1;32m\]u@h:\[\033[1;31m\]w$ \[\033[0m\]\[\033[0m\]}' >> ~/.bashrc
```

Это позволит вам видеть, когда вы находитесь под **root**, благодаря не только символу **#**, но и красному цвету приглашения.

```
root@cubietruck:/home/setup$
Обновим систему —
# apt-get update && apt-get upgrade -y
и установим файловый менеджер и монитор процессов (монитор обычно уже установлен):
# apt-get install -y mc htop
```

Я намеренно не привожу настроек брандмауэра (по умолчанию в *armbian* используется *iptables*) по двум причинам: это сугубо индивидуально, и Кубик имеет только один проводной сетевой интерфейс, следовательно, шлюзом должно быть что-то другое («железный» роутер, модем, ПК с брандмауэром...). Но не пренебрегайте этим. Если *Asterisk* взломают злоумышленники, то они будут звонить за границу за ваш счет. И поверьте, счета за связь будут не маленькими. **LXF**



► Рис. 4. Вся ваша мини-АТС уместится в ящике стола.

Система: Контроль доступа

В шестой части руководства д-ра Криса Брауна мы исследуем идентификацию процессов и контроль доступа, а затем познакомимся с владельцами и правами доступа к файлам.



Наш эксперт

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

История, которую я хочу рассказать в этом месяце, состоит из двух частей. Во-первых, это история об учетных записях пользователей и идентификации процессов, а во-вторых, история о владельцах и правах доступа к файлам. Вместе они образуют модель контроля доступа в Linux. В командной строке или с точки зрения системного администратора это хорошо проторенный путь; мы не раз говорили о модели безопасности Linux на страницах этого журнала. Но помните, что в данной серии мы смотрим на все глазами системного программиста. То есть, мы рассмотрим системные вызовы и библиотечные процедуры, которые позволяют делать все это в наших программах.

Точка зрения системного программиста на учетную запись пользователя [user account] заключена в следующей структуре:

```
struct passwd {
    char *pw_name; /* имя пользователя */
    char *pw_passwd; /* пароль пользователя */
    uid_t pw_uid; /* ID пользователя */
    gid_t pw_gid; /* ID группы */
    char *pw_gecos; /* информация пользователя */
    char *pw_dir; /* домашний каталог */
    char *pw_shell; /* программа оболочки */
};
```

Внимательно оглядев эту структуру, вы увидите, что ее поля точно соответствуют разделенным двоеточиями полям, которые находятся в `/etc/passwd` (как показано на стр. 80).

Библиотечные процедуры, позволяющие опрашивать базу данных учетных записей, называются разрешителями. Разрешители обращаются к файлу настройки `nsswitch.conf`, чтобы узнать источник информации — для запросов учетных записей пользователей это может быть файл `/etc/passwd` или какой-то центральный каталог, такой как NIS или LDAP, или какое-либо их сочетание. Если бы наш урок предназначался системным администраторам, я бы с легкостью заполнил все четыре страницы описанием того, как все это настроить, но как системные программисты, мы просто вызываем разрешитель, который сам определяет, где он будет искать информацию.

Один из простейших разрешителей — `getpwent()`. Он используется для перебора всей базы данных учетных записей. Он возвращает указатель на структуру `passwd`, который при каждом вызове функции переходит к следующей записи. В конце возвращается указатель `NULL`. Вот небольшая программа, которая иллюстрирует работу `getpwent()`. Она отображает имена пользователей для всех учетных записей с UID больше или равным 1000, что на языке Debian означает «все несистемные учетные записи».

```
1. void main(int argc, char *argv[])
2. {
3.     struct passwd *u;
4.
5.     while ((u = getpwent()) != NULL) {
```

```
6.         if (u->pw_uid >= 1000)
7.             printf("%s\n", u->pw_name);
8.     }
9. }
```

Сердце этой программы — строка 5. Это один из примеров идиомы «вызвать, присвоить и проверить», с которой мы уже встречались. В каждой итерации цикла мы получаем указатель на структуру `passwd`, соответствующую очередному пользователю в базе данных учетных записей. Некоторые учетные записи могут быть в файле `/etc/passwd`, некоторые — в каталоге LDAP или даже в Active Directory Windows. Как системные программисты, мы этого не знаем, да и знать не хотим.

Повторю предупреждение, данное несколько месяцев назад. Разрешители, подобные `getpwent()`, каждый раз возвращают один и тот же указатель. Это указатель на простую статически выделенную структуру, которая перезаписывается при каждом вызове. Если в своей программе вы хотите сохранить список структур `passwd`, то при каждом вызове `getpwent()` перед следующим вызовом надо копировать структуру в свою собственную переменную.

Более тонкая проблема в том, что этот возврат указателя на статическую структуру делает функцию небезопасной в многопоточном приложении, так как нельзя гарантировать, что вас не опередит какая-то другая нить [thread], которая перезапишет структуру. Существует альтернативная версия `getpwent_r()`, которая старается обеспечить повторную входимость путем возврата результатов в буферы, указываемые пользователем.

Альтернатива получению списка всех учетных записей — получение отдельной учетной записи, вызовом метода `getpwnam()` с именем пользователя или `getpwuid()` с его UID. Каждый из этих методов возвращает указатель на структуру `passwd`. Например, код

```
struct passwd u;
u = getpwnam("alice");
```

возвращает структуру `passwd` для пользователя `alice`, или `NULL`, если такого пользователя нет.

Работа с группами

Есть и структура с информацией о группе:

```
struct group {
    char *gr_name; /* имя группы */
    char *gr_passwd; /* пароль группы */
    gid_t gr_gid; /* ID группы */
    char **gr_mem; /* члены группы */
};
```

Поля этой структуры, опять же, точно соответствуют полям в файле `/etc/group`. Хитрое поле здесь — `gr_mem`. Знаю, что у многих новичков в C изо рта начинает идти пена, когда они видят две звездочки подряд, но то, что объявляется здесь — всего лишь массив строк; каждая строка является именем члена группы.

Как работает umask

При создании файла программист определяет права доступа к нему (например, с помощью вызова `open()` или `creat()`). Однако при этом также анализируется `umask`. Это битовая маска, определяющая те права доступа, которые не будут назначены файлу при его создании. Показанный здесь пример соответствует второму примеру в моем коде. С технической точки зрения, назначаемый набор прав определяется путем выполнения поразрядного И для запрошенных прав доступа с дополнением `umask`.

<code>umask</code>	077	000	111	111	Дополнение до 1
<code>~umask</code>			111	000	
запрашиваемый режим	644	110	100	100	Поразрядное И
назначенный режим	600	110	000	000	

► Интерпретация восьмеричных прав доступа двоичными `umask`.

Разрешители для запроса информации о группах — `getgrnt()`, `getgrgid()` и `getgrnam()` — аналогичны разрешителям `passwd`; каждый из них возвращает указатель на структуру `group`.

Для иллюстрации работы всех этих разрешителей я написал программку, которая пытается имитировать стандартную команду `id`, которая сообщает идентификатор и группы пользователя. Сначала глянем на вывод системной версии `id`:

```
uid=1000(chris) gid=1000(chris) groups=1000(chris),4(adm),24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),108(lpadmin),124(sambashare)
```

А вот моя версия. Помните, я пытаюсь получить ту же строку, что приведена выше!

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <pwd.h>
3. #include <grp.h>
4.
5. void main(int argc, char *argv[])
6. {
7.     uid_t uid;
8.     gid_t gid;
9.     struct passwd *u;
10.    struct group *g;
11.    char *member;
12.
13.    uid = getuid();
14.    printf("uid=%d", uid);
15.
16.    u = getpwuid(uid);
17.    printf("(%s) ", u->pw_name);
18.
19.    gid = getgid();
20.    printf("gid=%d", gid);
21.
22.    g = getgrgid(gid);
23.    printf("(%s) ", g->gr_name);
24.
25.    printf("groups=");
26.
27.    while ((g = getgrnt()) != NULL) {
28.        while((member = *(g->gr_mem++) != NULL)
29.            if (strcmp(member, u->pw_name) == 0)
30.                printf("%d(%s)", g->gr_gid, g->gr_name);
31.    }
32.    printf("\n");
33. }
```

Расскажу подробно. В строках 13 и 14 мы получаем и выводим числовой идентификатор пользователя, запустившего процесс. Затем в строках 16 и 17 по этому UID получается и выводится имя пользователя. В строках 19–23 делается то же самое для идентификатора группы процесса. Пока все довольно просто. Пара

вложенных циклов, обрабатывающих права доступа вторичных групп (строки 27–30), чуть сложнее. Внешний цикл (строка 27) проходит по всем группам, а внутренний цикл (строка 28) — по всем членам этой группы. Прошу прощения за сжатость кода: он определенно относится к школе программирования «вот какой я умный, я могу сделать это за меньше строк, чем ты», к которой принадлежит так много программистов на С. Если условие в строке 29 истинно, то наш пользователь является членом этой группы, поэтому мы выводим ее идентификатор и название в строке 30.

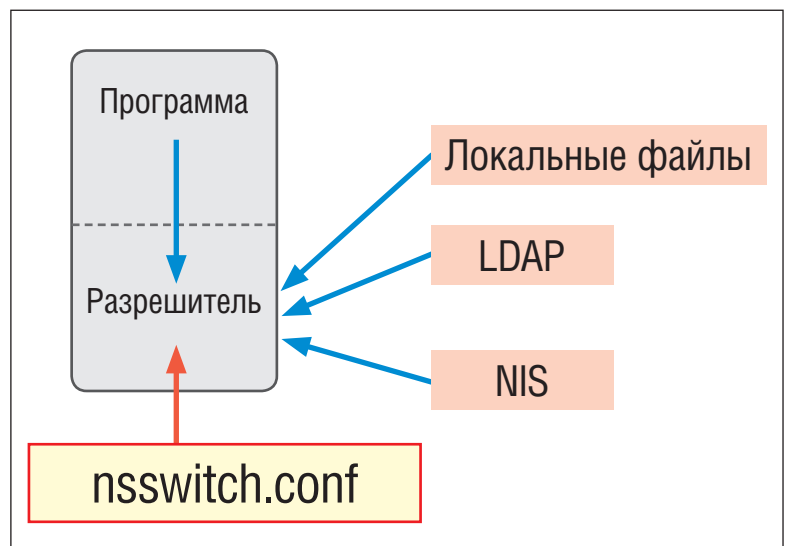
Достаточно о коде. Вот результат:

```
uid=1000(chris) gid=1000(chris) groups=4(adm),24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),108(lpadmin),124(sambashare),
```

Сравнение его с оригиналом обнаружит несколько различий. Во-первых, моя основная группа (1000) выводится только один раз, тогда как настоящая программа 'id' вывела ее дважды. (Лично я думаю, что моя версия лучше!) Во-вторых, у меня в конце есть лишняя запятая; чтобы от нее избавиться, потребуется еще немного логики. Но в целом это неплохое приближение и хороший пример использования разрешителей.

Каково назначение этих идентификаторов пользователя? А они участвуют в истории с контролем доступа. Для этого каждый процесс запускается с определенной идентичностью, т. е. от имени конкретного пользователя. Если мы зайдём в систему как пользователь `chris` с идентификатором 1000, то процессы, которые мы запустим, будут иметь этот идентификатор. Однако беглый взгляд на `/etc/passwd` выявит, что многие идентификаторы не принадлежат реальным людям, а скорее являются системными (такими как

»



► Программы связываются с разрешителями для получения системной информации. В свою очередь, разрешители находят источник информации в `nsswitch.conf`.

» Подпишитесь на печатную или электронную версии на www.linuxformat.ru/subscribe!

Скорая помощь



Процесс проверяет права доступа только при открытии файла, а не при каждой операции чтения или записи. Пусть у меня есть файл, доступный для записи всем, и Джейн запускает программу, которая открывает этот файл для записи. Она получит действительный дескриптор файла. Затем я снимаю права доступа на запись для файла. Пока файл открыт, Джейн сможет записывать в него с помощью своего дескриптора.

syslog, avahi или pulse). С ними запускаются системные сервисы, и для них выполняются проверки контроля доступа.

Процесс может определить реальные идентификаторы своего пользователя и группы с помощью системных вызовов `getuid()` и `getgid()`; примеры их использования есть в предыдущей программе. Но на этом история не заканчивается. У процесса также есть ДЕЙСТВУЮЩИЕ идентификаторы пользователя и группы, которые можно определить с помощью системных вызовов `geteuid()` и `getegid()`. Обычно реальные и действующие идентификаторы совпадают, но есть важное исключение. Если у исполняемого файла программы был установлен бит `setuid`, то она запускается с действующим идентификатором пользователя своего владельца. Классический пример использования этого приема — программа для изменения пароля. Взгляните на ее права доступа:

```
$ ls -l /usr/bin/passwd
-rwsr-xr-x 1 root root 47032 Feb 17 2014 /usr/bin/passwd
```

Вы видите, что выполнять ее могут все, ее владельцем является `root`, и у нее установлен бит `setuid` (обратите внимание на “s”). Поэтому пока программа запущена, ее действующий идентификатор соответствует идентификатору `root`. Мы говорим, что она запускает «`setuid` на `root`» — это означает, что проверки контроля доступа выполняются для действующего, а не для реального идентификатора. Этот механизм важен: он находится в сердце всех операций «повышения привилегий» в Linux; вы найдете его, например, в `su` и `sudo`.

Вы можете подумать о `setuid`, если захотите реализовать таблицу победителей лиги для игры, в которой участвуют несколько игроков. Идея состоит в том, что имена, скажем, десяти ведущих игроков в теннис хранятся в файле. Пользователи не могут писать

в файл напрямую, они должны выиграть право обновить его, получив хороший результат в игре. Поэтому вы можете создать учетную запись `gamesman` и создать файл таблицы лиги с правами доступа `rw-r--r--` и владельцем `gamesman`. Также настройте программу для игры так, чтобы ее владельцем был `gamesman`, и установите для нее бит `setuid` (`chown u+s ...`), то есть для прав доступа `rwsr-xr-x`. Таким образом, ваша программа сможет обновлять таблицу лиги, если сочтет это необходимым, но вне программы пользователи не смогут изменить файл.

Играем в д-ра Джекила и м-ра Хайда

У процесса есть еще одна идентичность, называемая `saved-set-uid-ID` [сохраненный-установленный идентификатор пользователя] и устанавливаемая в его первоначальный действующий идентификатор. Да, все начинает запутываться, но этот сохраненный идентификатор служит важной цели, так как процесс может переключать свой действующий идентификатор между настоящим и сохраненным установленным идентификаторами с помощью вызова `seteuid(uid)`;

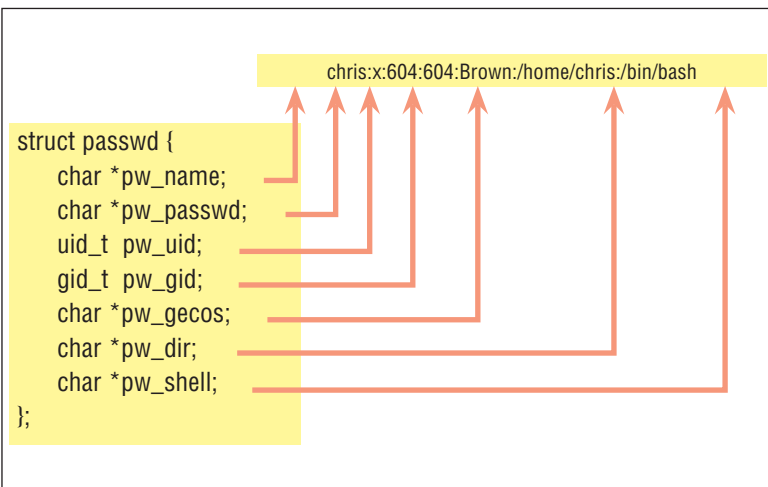
Это позволяет программе с «`setuid` на `root`» запуститься с правами `root` для выполнения какой-либо привилегированной операции (например, привязке к так называемому «зарезервированному» порту) и затем переключиться на непривилегированный идентификатор для выполнения остальных действий. (Время, в течение которого процесс выполняется с действующим идентификатором `root`, с точки зрения безопасности лучше минимизировать.) Программа может вернуть свой привилегированный статус, например, для выполнения других привилегированных операций или очистки (см. рис. на стр. 81).

Системные вызовы вроде `open()` проверяют права доступа к файлу для действующего идентификатора — в чем и весь смысл этого идентификатора. Однако в порядке меры предосторожности в программах с `setuid` также можно вызвать `access()`, чтобы узнать, есть ли у реального пользователя права доступа к этому файлу. Например:

```
if (access("foo", R_OK | W_OK))
// Заходите, если foo может читать
// и записывать реальный пользователь
```

Права доступа к файлам

Теперь обратимся к другой стороне истории с контролем доступа: права доступа к файлам. Предположим, что вы знакомы с основами доступа к файлам (традиционные ‘`rwX`’) и понимаете их восьмеричное представление. Сначала ответим на следующий вопрос: какие права доступа присваиваются файлу при его создании? Это часто задаваемый вопрос — с точки зрения командной строки — и мы должны ответить: «Это зависит от...» Но рассмотрим это с точки зрения системного программиста. При создании файла в программе, например, вызовом



➤ Взгляд системного администратора и системного программиста на учетные записи пользователей. Поля в структуре `passwd` точно соответствуют полям в файле `/etc/passwd`.

История `setuid`

Механизм `setuid` был изобретен великим и недавно скончавшимся Деннисом Ричи [Dennis Ritchie] и запатентован в 1979 г. Bell Labs, его работодателем. При желании взгляните на него — патент US 4135240. Странно, что в патенте этот механизм описывается в виде логической схемы, а не программного алгоритма. По словам Дага Мак-Илроя [Doug McIlroy], адъюнкт-профессора информатики в Дартмутском колледже, «AT&T распространяла UNIX, рассчитывая взимать лицензионный сбор с того момента, когда будет выпущен патент `setuid`.

Когда это, наконец, произошло, логистические проблемы сбора относительно небольших лицензионных сборов от сотен лицензий оказались не стоящими усилий, поэтому патент был выведен в публичный доступ».

Кстати, если вы хотите написать программу с `setuid`, спросите себя, а нужен ли вам `setuid` под `root`. Можно ли сделать то же самое с менее привилегированной учетной записью, если аккуратно задать владельца и права доступа к файлу? В любом случае, программы с `setuid` должны

записывать данные с особой осторожностью, чтобы их не заставили сделать что-то вредоносное. Документ, появившийся в одной из старых копий технического журнала Bell Labs, рассказывает о старой почтовой программе, которая пользовалась `setuid` под `root` для записи в защищенные почтовые ящики, что «можно было использовать для таких вещей, как добавление строк в файл паролей». Тот же документ предупреждает, что «крайне не рекомендуется использовать дочерние процессы от программ SUID, которые получают доступ к оболочке».

```
open("foo", O_CREATE | O_RDWR, 0644);
```

начальные права доступа указываются явно. При использовании стандартной библиотеки ввода/вывода у вас в руках меньше инструментов. Вызов `fopen("foo", "w");` неявно устанавливает права доступа в 0666. Фактические права доступа, получаемые файлом, ограничены параметром `umask` процесса. Биты, которые установлены в `umask`, будут нулевыми для прав доступа, назначаемых файлу (см. врезку «Как работает `umask`», стр. 79). `Umask` пользователя обычно задается при входе в систему и остается нетронутой, но процесс может сам установить свою `umask` с помощью системного вызова `umask()`. Например, код

```
umask(0);
open("foo", O_CREAT | O_RDWR, 0644);
umask(077);
open("bar", O_CREAT | O_RDWR, 0644);
```

создаст файл `foo` с правами доступа 0644 и файл `bar` с правами 0600. Этот код будет работать как обещано, только если файлы `foo` и `bar` не существуют, так как `umask` действует только в момент создания файла. Она не применяется задним числом к уже существующим файлам. Помните, что `umask` принадлежит процессу и будет унаследована всеми дочерними процессами, но не будет распространяться, так сказать, «по горизонтали» на другие процессы.

Права доступа к файлу можно изменить с помощью системного вызова `chmod()`, например, так: `chmod("foo", 0600);`. Суперпользователь может изменять права доступа для любых файлов; обычные пользователи — только для своих.

Первичный владелец

Как определяется первичный владелец файла? Просто: по действующему идентификатору пользователя процесса, который создает файл. Правила определения первичной группы чуть сложнее. Обычно это действующий идентификатор группы процесса, но если у родительского каталога установлен бит `setgid`, то группа файла наследуется от родительского каталога — хотя эта возможность, похоже, используется не слишком часто. Здесь есть еще один уровень сложности: файловую систему можно смонтировать со специальным параметром `grpuid`, при котором поведение по умолчанию изменяется и владельцы группы наследуются от родительского каталога; впрочем, я, честно говоря, никогда не видел, чтобы кто-то этим пользовался.

И владелец, и группу файла можно изменить с помощью системного вызова `chown()`. Например, следующий фрагмент кода сделает Элис владелицей файла `foo`:

```
struct passwd *u;
if ((u = getpwnam("Элис")) == NULL)
    printf("Пользователь неизвестен\n");
else
    chown("foo", u->pw_uid, -1);
```

Здесь мы изменили только владельца. Указание в качестве идентификатора новой группы `-1`, как и в нашем случае, означает, что группу изменять не нужно. Обратите внимание, что владельца может изменять только `root`. (Понятно, что обычные пользователи не должны претендовать на владение чужими файлами, но и вы сами не можете отдать свои файлы кому-то другому.)

Что касается изменения группы, тут у обычных пользователей есть небольшое пространство для маневра: они могут изменить группу файла, который им принадлежит, на другую группу, членом которой они являются. Эти ограничения объясняют, почему, например, при распаковке `tar`-архива от имени обычного пользователя владельцем всех извлекаемых файлов будете вы сами, но если выполнять распаковку от имени `root`, права можно установить в соответствии с правами файлов в архиве.

С `chown()` тесно связана `lchown()`. Параметры функций идентичны; различие в том, что `chown()` следует символическим ссылкам,

Избегайте магических чисел

Избежать этих жутких восьмеричных чисел можно, воспользовавшись не менее жутким набором символических констант `S_IRUSR`, `S_IWUSR` и `S_IXUSR`, определенных в файле `<stat.h>`. Они соответствуют правам владельца на чтение, запись и выполнение соответственно. Полный список подскажет команда `$ man 2 chmod`.

Каждая из этих констант представляет один бит, поэтому их следует объединять по ИЛИ. Например, восьмеричный набор прав 0644 можно записать как `S_IRUSR | S_IWUSR | S_IRGRP | S_IROTH`. Впрочем, мне кажется, что этак выходит даже сложнее и запутаннее, чем с восьмеричными числами.

а `lchown()` — нет, так что с помощью `lchown()` можно задать владельцу самой символической ссылки.

Также можно узнать, кто владелец файла. Мы обращались к этому в **LXF197**, когда я рассказывал о системном вызове `stat()`, который возвращает структуру `stat`, содержащую (среди прочего) идентификатор пользователя владельца файла. Можно продвигаться еще на шаг вперед, определив по этому идентификатору имя пользователя следующим образом:

```
struct stat buf;
struct passwd *u;
stat("foo", &buf);
if ((u = getpwuid(buf.st_uid)) == NULL)
    printf("Пользователь неизвестен\n");
else
    printf("Принадлежит %s\n", u->pw_name);
```

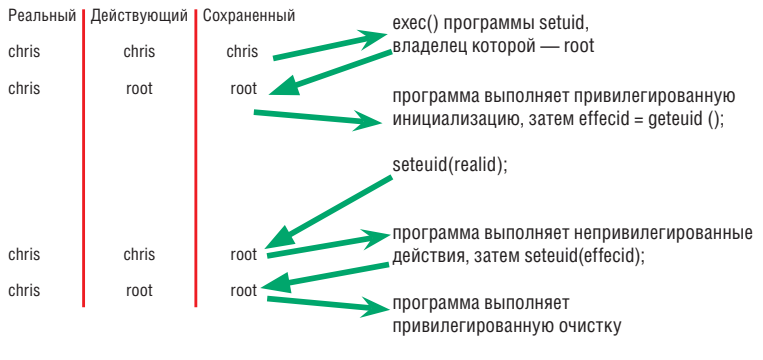
Зачем проверять значение, возвращаемое `getpwuid()`? Как она может ошибиться? В самом деле, у нас же не может быть файла, владельцем которого является пользователь, не имеющий учетной записи! На самом деле — может. Это бывает, например, если мы восстановили `tar`-архив с компьютера с другим набором идентификаторов пользователей или если учетная запись пользователя была намеренно удалена без отслеживания всех файлов, владельцем которых этот пользователь являлся. И `root` также может задать безумные права владельца файла, указав незанятый идентификатор, например: `$ sudo chown 9876 foo`, хотя прямо и не знаю, зачем бы это делать!

В коде выше мы видим два подхода к возвращению структуры. В первом случае мы выделяем структуру `'buf'` и передаем указатель внутрь. Во втором случае функция `getpwuid` выделяет структуру и передает указатель наружу.

Ну вот и все на этот месяц. В следующий раз мы поговорим о сигналах — рассмотрим различные типы сигналов и их использование и происхождение, плюс написание обработчиков сигналов, которые на сигналы отвечают. Увидимся! **LXF**



Идентификаторы пользователя



➤ Программа `setuid` может на лету переключаться между реальной (непривилегированной) и эффективной (привилегированной) учетной записью.



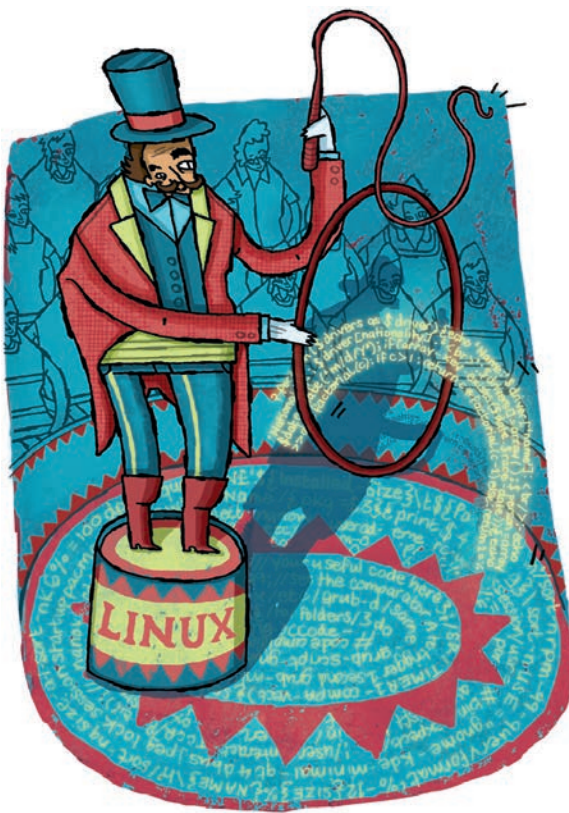
Haskell: Yesod для Web

Михалис Цукалос демонстрирует разработку web-приложения с помощью Yesod и Haskell на примере простого сайта и настройки блога.



Наш эксперт

Михалис Цукалос — администратор Unix и баз данных, программист и математик, который любит писать статьи и находить новые способы применения Haskell.



Haskell — мощный функциональный компилируемый язык программирования, а Yesod — фреймворк для разработки web-приложений в Haskell. Yesod — это попытка внести все преимущества Haskell в web-разработку, но прежде чем начать писать web-приложения с его помощью, вам надо изучить основы Haskell, и большинство необходимых вам знаний найдется во вводной книге по Haskell.

Если вы пользуетесь Haskell впервые, можете установить компилятор Glasgow Haskell Compiler в Debian, выполнив команду `apt-get install ghc` с правами root. Yesod позволяет безопасно взаимодействовать с внешним миром, автоматически «очищая» входные и выходные данные и предлагая улучшенную безопасность. Ключевой принцип Yesod — безопасность типов, то есть если приложение скомпилировалось, есть большая вероятность, что оно будет работать нормально.

Чтобы воспользоваться Yesod, сперва надо его установить. В Debian необходимые пакеты можно установить, запустив команду `apt-get install yesod` с правами root. Как видно на рис. вверху, понадобится масса дополнительных пакетов, и они будут установлены. В зависимости от приложения может потребоваться установка

```
2. mtsouk@mail: ~ (ssh)
root@mail:~# apt-get install yesod
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
libghc-ansi-wl-pprint-dev libghc-async-dev libghc-cryptohash-conduit-dev
libghc-hjsmin-dev libghc-hspec-dev libghc-hspec-expectations-dev
libghc-html-conduit-dev libghc-hunit-dev libghc-language-javascript-dev
libghc-optparse-applicative-dev libghc-persistent-salite-dev
libghc-quickcheck-io-dev libghc-setenv-dev libghc-shakespeare-text-dev
libghc-transformers-compat-dev libghc-wai-app-static-dev libghc-yesod-static-dev
libghc-yesod-test-dev libsqlite3-dev
Suggested packages:
libghc-ansi-wl-pprint-doc libghc-ansi-wl-pprint-prof libghc-async-doc
libghc-async-prof libghc-cryptohash-conduit-doc libghc-cryptohash-conduit-prof
libghc-hjsmin-doc libghc-hjsmin-prof libghc-hspec-doc libghc-hspec-prof
libghc-hspec-expectations-doc libghc-hspec-expectations-prof
libghc-html-conduit-doc libghc-html-conduit-prof libghc-hunit-doc
libghc-hunit-prof libghc-language-javascript-doc libghc-language-javascript-prof
libghc-optparse-applicative-doc libghc-optparse-applicative-prof
libghc-persistent-salite-doc libghc-persistent-salite-prof
libghc-quickcheck-io-doc libghc-quickcheck-io-prof libghc-setenv-doc
libghc-setenv-prof libghc-shakespeare-text-doc libghc-shakespeare-text-prof
libghc-transformers-compat-doc libghc-transformers-compat-prof
libghc-wai-app-static-doc libghc-wai-app-static-prof libghc-yesod-static-doc
libghc-yesod-static-prof libghc-yesod-test-doc libghc-yesod-test-prof sqlite3-doc
The following NEW packages will be installed:
libghc-ansi-wl-pprint-dev libghc-ansi-wl-pprint-prof libghc-async-dev
libghc-async-prof libghc-cryptohash-conduit-dev
libghc-hjsmin-dev libghc-hspec-dev libghc-hspec-expectations-dev
libghc-html-conduit-dev libghc-hunit-dev libghc-language-javascript-dev
libghc-optparse-applicative-dev libghc-persistent-salite-dev
libghc-quickcheck-io-dev libghc-setenv-dev libghc-shakespeare-text-dev
libghc-transformers-compat-dev libghc-wai-app-static-dev libghc-yesod-static-dev
libghc-yesod-test-dev libsqlite3-dev yesod
0 upgraded, 20 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 10.3 MB of archives.
After this operation, 87.3 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

➤ Установка Yesod будет автоматически означать установку безд-ных дополнительных пакетов. Но смысл тут есть, ведь это поможет вам разрабатывать профессиональные web-приложения!

дополнительных библиотек Haskell, но это не всегда можно понять заранее.

Вам также понадобится *Cabal*, стандартная утилита сборки для Haskell. В Debian ее можно установить, выполнив команду `apt-get install cabal-install` с правами root. Эта утилита является клиентом для установки библиотеки *Cabal* и предоставляет команды для сборки библиотек, которые устанавливают их из и загружают их в Hackage, центральный архив пакетов открытых программ сообщества Haskell. Другой способ получения *Cabal* описан ниже:

```
$ git clone https://github.com/haskell/cabal.git
$ cd cabal
$ git checkout Cabal-v1.18.1.2
$ cabal update
$ cabal install Cabal/ cabal-install/
$ cabal update
```

Установка Cabal

Последняя команда загружает самый свежий список пакетов. Если вы будете работать как пользователь root, надо также добавить `/root/.cabal/bin` в свою переменную окружения PATH. Если вы будете работать как другой пользователь, используйте соответствующий каталог. Чтобы узнать свою версию Cabal, выполните команду `cabal --version`. Если вы столкнетесь с любыми проблемами, массу

полезной информации об установке Cabal можно найти на www.haskell.org/cabal/download.html.

В этой главе мы вручную создадим минималистичный статический сайт. В нашем проекте будет всего один файл Haskell, а в нем будет HTML-код двух ссылок. Сначала надо создать новый каталог `twoPages` и файл `twoPages.hs`. Приложение будет обслуживать всего две «страницы», и это довольно простой сценарий, который поможет понять, как работает Yesod. Полный код файла `twoPages.hs` приведен ниже:

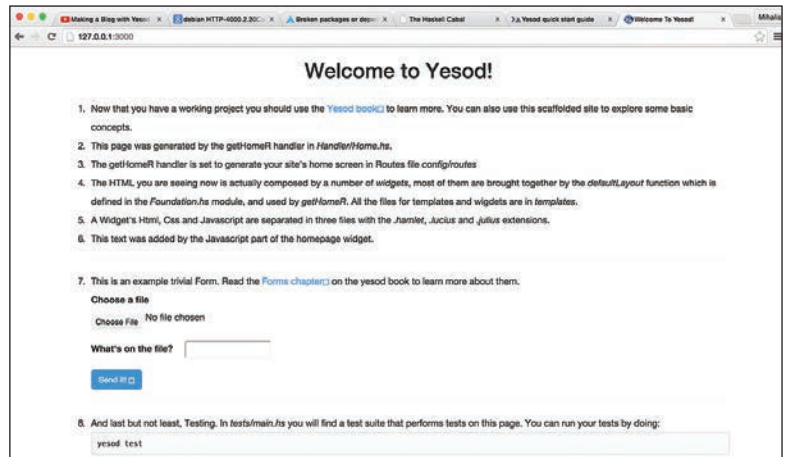
```
{-# LANGUAGE TypeFamilies #-}
{-# LANGUAGE QuasiQuotes #-}
{-# LANGUAGE TemplateHaskell #-}
{-# LANGUAGE OverloadedStrings #-}
import Yesod
data TwoPages = TwoPages
mkYesod "TwoPages" [parseRoutes |
/page1 Page1 GET
/page2 Page2 GET
/HomeR GET |]
instance Yesod TwoPages
-- Define Root Page
getHomeR :: Handler Html
getHomeR = defaultLayout [whamlet|Please choose Page:
<a href=@{Page1}>Page 1 <a href=@{Page2}>Page 2|]
-- Define page1.html
getPage1 :: Handler Html
getPage1 = defaultLayout [whamlet|Hello from Page 1!!]
-- Define page2.html
getPage2 :: Handler Html
getPage2 = defaultLayout [whamlet|Hello from Page 2!!]
main :: IO ()
main = warp 5000 TwoPages
```

Строка `import Yesod` обязательна для загрузки библиотеки Yesod. Приложение Yesod создает маршрут `HomeR`, который слушает URL / и отвечает на запросы GET, а также два дополнительных маршрута для двух ссылок. Маршрут `HomeR` может выбрать между ними, а всего есть три типа маршрутов: статический `[Static]`, динамический однонаправленный `[Dynamic Single]` и динамический мультинаправленный `[Dynamic Multi]`. Для выбора URL для загрузки используется проверка по шаблону. В нашем примере используются только статические маршруты. Каждая строка внутри декларации `[$parseRoutes...]` описывает свой URL. Если вы захотите добавить поддержку дополнительных статических или динамических страниц, просто добавьте дополнительные строки в декларацию. Маршруты — важная часть приложения Yesod.

В первых четырех строках `twoPages.hs` определяются четыре прагмы языка. Прагмы используются для включения разнообразных расширений языка и для того, чтобы проинформировать приложения об используемых расширениях языка. Прагмы всегда указываются в начале файла.

Ключевое слово `Html` говорит Yesod, что он будет обслуживать только HTML-страницы. Yesod также поддерживает другие типы веб-данных, в том числе JSON и XML. В последней строке определяется номер порта, который будет слушать приложение. Важно правильно указать номер порта своего приложения. Так как это порт TCP, надо убедиться, что он доступен и что у вас есть необходимые права на работу с ним.

Соорудив рабочую версию `twoPages.hs`, проверьте ее, выполнив команду `runhaskell twoPages.hs` и открыв в браузере адрес <http://127.0.0.1:5000>. Если у вас есть синтаксические ошибки или опечатки, придется исправить их, перед тем как продолжить. Для остановки веб-сервера можно нажать `Ctrl+C` или выполнить



➤ Этот вывод сервера разработки Yesod, соответствующий новому проекту. Сервер можно остановить, нажав `Enter` в терминале, где вы запускали `yesod devel`.

команду `kill` из другого терминала Linux. Вывод на экране будет похож на записи в лог-файле `Apache`.

Yesod имеет первоклассную поддержку `PostgreSQL`, `SQLite`, `MySQL` и `MongoDB`. В этой статье для простоты мы воспользуемся базой данных `SQLite`. Если вы захотите использовать другую из поддерживаемых СУБД — на здоровье. Сначала создадим проект базы данных следующим образом:

```
$ yesod init
$ cd database && cabal install -j --enable-tests --maxbackjumps=-1 --reorder-goals && yesod devel
```

Когда вам предложат выбрать базу данных, выбирайте `SQLite`. На выполнение второй команды потребуется некоторое время. (Про автоматически сгенерированные файлы и каталоги из корневого каталога проекта базы данных см. стр. 84.) `SQLite` не поддерживает пользователей и паролей; если вы выберете другую базу данных, придется указывать дополнительную информацию о подключении к ней. Файл `config/settings.yml` содержит необходимую информацию о подключении к базе данных. Аналогично, измените файл `config/test-settings.yml` для выполнения тестов. Все необходимые таблицы надо задать в файле `config/models`. Как вы видите в `./config/models`, в Yesod уже определены две таблицы под названием `User` и `Email`.

Разработка блога

Давайте двигаться дальше. Узнаем, как разработать что-нибудь полезное. Ну, очень полезное — сайт с блогом. Общие принципы останутся такими же как раньше. Отличие будет в том, что контент на этот раз динамический и хранится в базе данных `SQLite3`. Создайте скелет для приложения блога, выполнив следующие команды:

```
$ yesod init
$ cd blog && cabal install -j --enable-tests --maxbackjumps=-1 --reorder-goals && yesod devel
```

Теперь задайте имя для приложения блога и выберите `SQLite` в качестве базы данных. Команда `yesod devel` запустит сервер разработки. Новая таблица с именем `BlogPosts` определяется в файле `./config/models` следующим образом:

```
BlogPosts
title Text
blogText Markdown
```

Также нужно добавить следующие две строки в `Model.hs` для поддержки типа данных `Markdown`, используемого в таблице `BlogPosts`:



Есть много хороших книг, способных помочь в изучении Haskell, включая «Реальный мир Haskell» Брайана О'Салливана [Brian O'Sullivan], «Дона Стюарта» [Don Stewart] и «Научитесь Haskell к лучшему» Мирана Липоваца [Miran Lipovaca]. Чтобы узнать больше о Yesod, прочтите книгу «Разработка веб-приложений с Haskell и Yesod» Майкла Сноймана [Michael Snoyman]. Подробная информация о Yesod есть на www.yesodweb.com.



» Подпишитесь на печатную или электронную версии на www.linuxformat.ru/subscribe!



➤ Это корневой каталог проекта 'database'. Если вы не будете использовать *SQLite*, вам придется внести изменения в файл `config/settings.yml` для подключения к базе данных.



Идеальных языков программирования не существует. Но Haskell — хороший функциональный язык программирования с массой возможностей. То же относится к Yesod; он несовершенен, но вы не пожалеваете, если начнете разрабатывать приложения с его помощью.

```

bash
rMacBook:database mtsouk$ ls -G
Application.hs      Model.hs            database.cabal      static
Foundation.hs      Settings            database.sqlite3    templates
Handler              Settings.hs         database.sqlite3-shm test
Import              app                 database.sqlite3-wal yesod-devel
Import.hs           config              dist
rMacBook:database mtsouk$ cat config/settings.yml
# Values formatted like "_env:ENV_VAR_NAME:default_value" can be overridden by the specified environment variable.
# See https://github.com/yesodweb/yesod/wiki/Configuration#overriding-configuration-values-with-environment-variables

static-dir:         "_env:STATIC_DIR:static"
host:               "_env:HOST:*4" # any IPv4 host
port:               "_env:PORT:3000"
approot:            "_env:APPROOT:http://localhost:3000"
ip-from-header:    "_env:IP_FROM_HEADER:false"

# Optional values with the following production defaults.
# In development, they default to the inverse.
#
# development: false
# detailed-logging: false
# should-log-all: false
# reload-templates: false
# mutable-static: false
# skip-combining: false

database:
  database: "_env:SQLITE_DATABASE:database.sqlite3"
  poolsize: "_env:SQLITE_POOLSIZE:10"

copyright: Insert copyright statement here
#analytics: UA-YOURCODE

```

```

import Text.Markdown (Markdown)
import Yesod.Text.Markdown

```

Если вы уже запустили `yesod devel`, таблица `BlogPosts` создастся в базе данных автоматически.

Существующие маршруты приложения блога определены в файле `config/routes`. Обычно вручную этот файл менять не надо, но в него стоит заглянуть, чтобы понять, как работает приложение.

На этот раз `HomeR` поддерживает оба метода `GET` и `POST`. Функции для `HomeR` реализованы в файле `Handler/Home.hs` (см. стр. 83 вверху). Оба обработчика `HomeR` возвращают HTML-код, но могут возвращать и JSON, если вы решите изменить их реализацию.

Заглянув в каталог с шаблонами, вы обнаружите три файла: `homepage.hamlet`, `homepage.lucius` и `homepage.julius`. Файл `homepage.julius` содержит код JavaScript, а файл `homepage.lucius` — код CSS. Файл `homepage.hamlet` содержит своего рода HTML-код — фактически это шаблон HTML, который поддерживает

динамический контент. Как видите, HTML-тэги в `homepage.hamlet` закрывать не обязательно, что, на наш взгляд, очень удобно.

Команда `$(widgetFile "homepage")`, которая находится в `Handler/Home.hs`, объединяет три файла домашних страниц в каталоге шаблонов для создания динамического содержимого. Виджеты — это связки кода HTML, CSS и JavaScript, которые можно включать в свой код. К переменной `handlerName` можно обратиться как `#{handlerName}`, а к URL `HomeR` — как `@{HomeR}`.

При разработке приложения вам не придется перезапускать сервер разработки, чтобы изменения вступили в силу, поскольку Yesod повторно компилирует весь сайт при запросе любой информации и при обнаружении одного или нескольких изменений.

Добавление записей в блог

Возможность добавлять записи и сохранять их в базе данных — неотъемлемое свойство блога. Команда `yesod add-handler` поможет

Подробнее о JSON

JSON — сокращение от "JavaScript Object Notation [Запись объекта JavaScript]", и это удобный способ хранения информации организованным, логичным и удобным для доступа образом. Его основное преимущество в том, что это легкий формат, и поэтому он подходит для обмена данными. Ныне web-сервисы используют JSON вместо XML.

Данные JSON строятся на двух основных конструкциях: а) на парах «имя–значение» и б) на упорядоченных списках значений. Первая структура похожа на таблицу сверток или словарь, а вторая — на массив или список. Данные JSON также включают строки, числовые значения и значения `true`, `false` и `null`.

В Yesod есть функции для разбора и создания документов JSON, упрощающие разработку web-сервисов; они принимают запрос JSON в качестве входных данных и возвращают ответ JSON. Главное преимущество применения Yesod и Haskell вместо Rails — то, что системы, построенные с Yesod, безопаснее благодаря системе типов и функциям Yesod.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

Завершение установки Yesod

Следующие шаги загрузят и установят несколько необходимых инструментов, создадут готовый сайт, настроят песочницу и установят все библиотеки; это относительно медленный процесс, так что проявите терпение:

```
$ cabal install alex happy yesod-bin
$ export PATH=~/.cabal/bin:$PATH
$ yesod init --bare
$ cd <PROJECT_NAME>
```

```
$ cabal sandbox init
$ cabal install --run-tests
$ yesod devel
```

После выполнения команды `yesod init --bare` вам зададут несколько вопросов. Самый важный — какую базу данных использовать в проекте? Команда `cabal sandbox init` настраивает песочницу. Последняя команда запускает сервер разработки. После нее сервер разработки Yesod доступен по адресу

<http://127.0.0.1:3000> или <http://localhost:3000> (вывод с сервера разработки приведен на рисунке внизу этой страницы). Учтите: для каждого проекта Yesod создает новый каталог. Три последние команды нужно выполнить из каталога проекта. Если вы одновременно разрабатываете несколько проектов, не забудьте изменить номер порта для каждого сервера разработки, чтобы избежать конфликтов; это делается в файле `config/settings.yml` проекта.

добавить новый маршрут, который будет использован для создания новых записей в блоге, задав вам несколько вопросов:

```
blog $ yesod add-handler
Name of route (without trailing R): NewPost
Enter route pattern (ex: /entry/#EntryId): /post/new
Enter space-separated list of methods (ex: GET POST): GET
```

Команду `yesod add-handler` следует запускать из корневого каталога приложения; в противном случае вы получите сообщение об ошибке. Эта команда изменит следующие файлы: `Application.hs`, `database.cabal` и `config/routes`. Она также добавит новый файл с именем `Handler/NewPost.hs`. Если имя нового маршрута `/post/new`, он будет доступен по адресу <http://127.0.0.1:3000/post/new>.

Вам также понадобится создать несколько дополнительных файлов, чтобы получить возможность записи и чтения информации из таблицы `BlogPosts`. Создайте каталог `post` внутри каталога `templates`. Затем создайте новый файл `new.hamlet` в каталоге `templates/post`. Этот файл будет содержать код шаблона HTML, который будет отображаться при создании новой записи блога. Содержимое файла `new.hamlet`, который отображает форму, будет следующим:

```
<h2>Please fill in the required information.
<form method=post action=@{NewPostR} enctype=#{enctype}>
  ^{widget}
<button class="btn btn-default">Create New Blog Post!
```

Информация, которую вы запрашиваете в `new.hamlet`, должна ссылаться на содержащими ее поля таблицы `SQLite`. Следующее, что надо сделать — реализовать почти пустой обработчик `Handler/NewPost.hs`. Загляните в сам файл (на [LXF DVD](#) или www.linuxformat.com/archives), чтобы подробнее узнать о его реализации.

Блог-посты

Теперь нужно добавить два пакета в файл `blog.cabal`: `markdown` и `yesod-text-markdown`. Затем выполните команду `cabal install` для загрузки, компиляции и установки всех этих новых пакетов. Потом нужно добавить метод `POST` в `NewPostR` в файле `./config/routes` и реализовать его в файле `NewPost.hs`, поскольку именно он будет вызван, когда пользователь нажмет кнопку `Создать новую запись в блоге!` [`Create New Blog Post!`]. Важно понимать, что в случае `'FormSuccess'` вам придется сохранить предоставленные данные в базу.

Затем вам потребуется создать еще один обработчик, который будет применяться для получения информации из базы данных `SQLite` и ее представления пользователю в виде `web`-страницы. На сей раз потребуется ввести дополнительную информацию:

```
blog $ yesod add-handler
Name of route (without trailing R): FullPost
Enter route pattern (ex: /entry/#EntryId): /post/#BlogPostId
Enter space-separated list of methods (ex: GET POST): GET
```

Аналогично, для доступа к новому маршруту зайдите на <http://127.0.0.1:3000/post/aPostId>. Надеюсь, теперь вы оцените, что `#BlogPostId` может иметь много значений в зависимости от типов данных в таблице `BlogPosts` (`SQLite` автоматически добавляет столбец

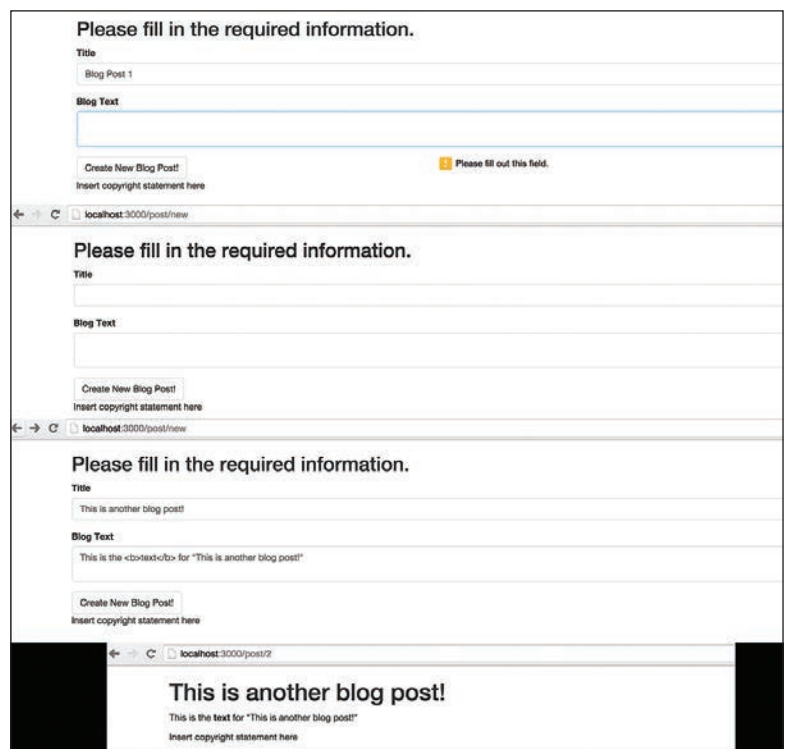
`ID` в таблицу `BlogPosts`). Зайдите в `./config/routes` и создайте новый маршрут как `/post/!#BlogPostId FullPostR GET`, потому что `#BlogPostId` будет сбивать Yesod с толку. Теперь нужно реализовать обработчик `FullPost.hs` следующим образом:

```
module Handler.FullPost where
import Import
getFullPostR :: BlogPostId -> Handler Html
getFullPostR blogPostId = do
  blogPosts <- runDB $ get404 blogPostId
  defaultLayout $ do
    $(widgetFile "fullPost/post")
```

Обратите внимание, что команда `runDB` взаимодействует с базой данных. Как и прежде, вам также придется создать каталог `./templates/fullPost` и файл `./templates/fullPost/post.hamlet` и написать необходимый код. И все! (Слева показаны несколько скриншотов из настоящего приложения блога.)

Для публикации готового приложения Yesod в Интернете нужно всего три группы файлов: исполняемый файл, каталог конфигурации и статический каталог. Все остальные файлы включены в исполняемый. Более подробный рассказ о развертывании приложения Yesod выходит за рамки этой статьи, но, надеюсь, мне удалось раздразнить ваш аппетит. [LXF](#)

Через месяц:
Агрегатор лент
RSS на PHP



► Вы видите различные окна приложения блога, а также тот факт, что он может успешно обрабатывать HTML-код как результат типа данных `Markdown`.

infobox

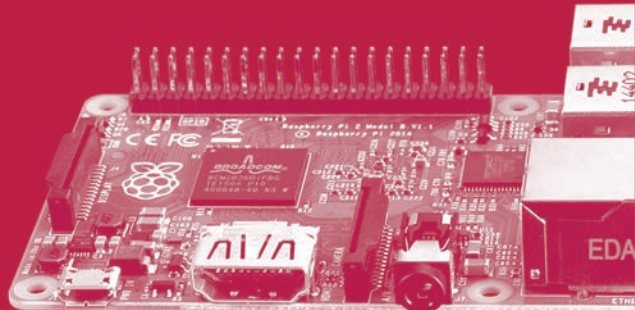
Виртуальные серверы нового поколения



Серверы летают!

- ✓ 3 дата-центра в России и Европе
- ✓ Высочайшая скорость Enterprise SSD
- ✓ Тройная репликация всех данных
- ✓ Безлимитный трафик
- ✓ Докризисные цены — от 200 рублей!

Закажите прямо сейчас
infobox.ru/vps/



Ваша порция смачных новостей, обзоров и учебников от Raspberry Pi

ЛИЗ АПТОН
сообщает све-
жие новости
от Raspberry Pi
Foundation.



Привет...

Лето в Pi — время стажировок. Благотворительный фонд и коммерческая часть компании подбирают студентов-старшекурсников по разным навыкам. В коммерческой, к примеру, требуются люди, отлично разбирающиеся в ассемблере на самом низком уровне, поскольку они будут работать над ядром и проектировать ASIC. Один из стажеров уже сам создал на досуге компилятор, и нам не терпится узнать, что они наделают за лето. Мы также приняли двоих студентов, чьи проекты имели большой резонанс: Том Хартли [Tom Hartley], автор знаменитого AirPi, будет создавать демонстрационные версии, чтобы впечатлять людей на мероприятиях; а Эндрю Малхолленд [Andrew Mulholland] будет дорабатывать свою систему PiNet (подробнее об этом через месяц), позволяющую учителям легко управлять в классе сетью Pi.

Стажеры у нас получают столько же, сколько и младшие инженеры — и никто не гоняет их заваривать чай. Если вы хотите попасть на стажировку в Pi летом 2016 г., присылайте свое резюме на адрес, указанный на странице «Контакты» сайта.

Большим событием для нас стал выпуск корпуса для Raspberry Pi, и нас порадовали высокие цифры продаж; ведь мы извели кучу денег, доводя эту штуку до ума.

Рэйчел Рэйнс [Rachel Rayns] работает над роботом-садовником Raspberry Pi и провела мастер-классы на FACT в Ливерпуле. Теперь офис полон подопытных растений и запчастей для робота; работаешь почти как в пост-апокалиптических джунглях, и нам это очень даже нравится.

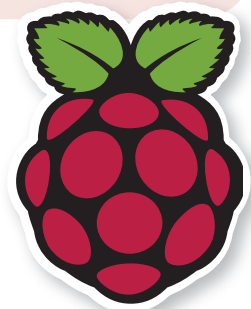
Проект Astro Pi для школ

Фонд Pi выбирает победителей и готовится к старту.

Новость о том, что фонд Pi собирается отправить Astro Pi на МКС с Тимом Пиком [Tim Peake] поразила всех, но еще поразительнее было узнать, что Astro Pi будет проводить эксперименты и выполнять код, созданный британскими школьниками. Приняв все заявки, совет экспертов — включая членов Британского космического агентства и ESERO UK — встретились в главном офисе Pi и испытали весь код на Astro Pi.

В числе победителей — такие оригинальные эксперименты, как выявление космической радиации с помощью камеры Pi, за авторством колледжа

Св. Магдалены, и определение местоположения МКС в автономном режиме, с указанием страны, над которой она сейчас находится, и отображением ее флага. И конечно, был даже проект *Minecraft*, где игра использовалась для визуализации сенсорных данных. Что удивительно, на МКС, вероятно, отправится весь код, поскольку он уместается на 10 SD-карт, и есть шанс, что Тим Пик в свое свободное время испытает и проекты, не ставшие победителями. Узнать больше можете здесь: <http://astro-pi.org>.



PiDrive SSD

Компактное хранилище для вашего Pi.

Добавить к Raspberry Pi внешний жесткий диск — дело нехитрое, но увеличение объема приносит и проблемы. Однако теперь есть устройство под названием PiDrive, а значит, внешние диски и дополнительные кабели больше не нужны: вместо этого владельцы Raspberry Pi теперь могут использовать это компактное, но вместительное хранилище.

PiDrive подключается непосредственно в 40-контактный I/O разъем любого Raspberry Pi B+, A+, или B+ v2, а затем вы можете установить на Pi любой твердотельный накопитель mSATA, гораздо быстрее и мощнее, чем стандартные хранилища для Raspberry Pi. Если такое добавление к Raspberry Pi кажется вам привлекательным, обратитесь на <http://kck.st/1RuKsX3>, чтобы финансово поддержать кампанию на Kickstarter.



➤ Добавьте к вашему Raspberry Pi вместительную плату расширения.

Rapid Radio

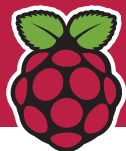
Добавьте к проекту радиосвязь.

Raspberry Pi использует для коммуникации Bluetooth и Wi-Fi, а новое дополнение, под названием Rapid Radio, позволит добавить к вашим проектам Pi (или Arduino) еще и радиосвязь. Радио имеет полудуплексный приемопередатчик с частотой 2,4 ГГц и максимальной скоростью 2 Мб/с, с диапазоном на открытой местности до 70 м и несколько улучшенными характеристиками в помещении.

Он также радует глаз, поскольку печатная плата выполнена в форме бабочки ярко-красного или синего цвета. Большим плюсом, однако, является то, что добавить с его помощью радиосвязь в Raspberry Pi очень просто. Полный исходный код для любого проекта можно найти на GitHub, и бесплатно использовать и модифицировать под лицензией MIT. Узнайте больше и поддержите фонд Kickstarter на <http://kck.st/1SiJmUs>.



➤ Ввести функции радиосвязи в Raspberry Pi легко и просто.



Ultraborg

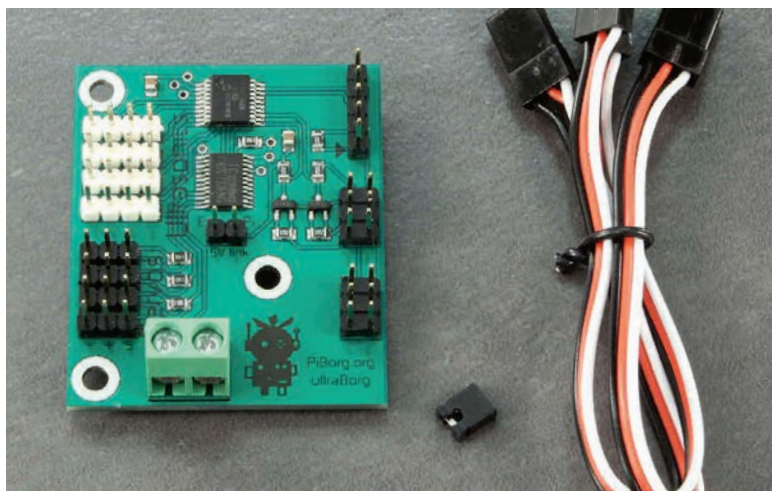
Вопреки фольклору Терминатора, наши повелители-роботы вырастут из Pi, а не Skynet. Лес Паундер думает, как они будут нас отслеживать и захватывать.

Вкратце

» Ultraborg, надстройка от PiBorg, может управлять несколькими ультразвуковыми датчиками и сервоприводами и годится для серьезных робототехнических проектов. При простоте использования эта плата включает микроконтроллер, дабы разгрузить процессор Pi для быстрого ввода данных и гибкого управления.

В PiBorg явно не привыкли работать вполсилы; они уже выпустили не один Pi-робот — от простейшего шасси PiCu для тех, кто только начинает осваивать робототехнику, до громадного шестиколесного DiddyBorg. Ultraborg, последняя плата PiBorg, продолжает тенденцию и поможет начинающим робототехникам создавать роботов, которые будут еще лучше и умнее. Скайнет надвигается!

Ultraborg — добротно сделанная печатная плата с интерфейсом I2C для всех моделей Raspberry Pi, Arduino и других совместимых с I2C устройств, способная управлять четырьмя сервоприводами — маленькими двигателями с точным управлением, для регулирования направления движения робота или камеры — и использует четыре ультразвуковых датчика HC-SR04 для ввода. HC-SR04 — дешевый датчик, который применяет импульсы звука для обнаружения объектов на пути. Данные со всех четырех HC-SR04 могут считываться одновременно, благодаря встроенному микроконтроллеру PIC. Питание Ultraborg осуществляется двумя способами: либо через 5-вольтовый контакт на GPIO Raspberry Pi (если вы используете только ультразвуковые датчики), либо с использованием сервоприводов через внешний 5-вольтовый источник питания, который крепится прямо к корпусу с помощью винтовых клемм. Также можно запитать его через аккумулятор платы контроллера BattBorg, находящегося на PiBorg, если ваш проект основан на этих компонентах. Предупреждаем, что сразу оба источника питания использовать нельзя: это повредит плату.



» В одной посуде маленький Ultraborg уместил немало всего. Макетная плата сделана на совесть и прочна на ощупь.

Программы для Ultraborg устанавливаются на Raspberry Pi в два этапа. Сначала на своем Pi надо настроить I2C, с помощью пакета *raspi-config*, а затем загрузить установочный скрипт с сайта PiBorg, где для справки приведен ряд примеров скриптов. Первый скрипт демонстрирует последовательное использование сервоприводов, что очень удобно для проверки их совместимости с вашей платой. Есть и другие примеры, для тестирования ультразвуковых датчиков, всех четырех сразу, чтобы у вашего робота было ясное видение мира.

Упрощенный ультразвук

Среди образчиков ПО также есть ряд приложений с графическим интерфейсом для тестирования и тонкой настройки платы в вашем проекте. Предоставив легкий доступ к библиотеке Python, команда PiBorg упростила процесс работы с ультразвуком (это, как правило, требует кое-каких математических знаний, чтобы определить расстояние до объекта) и с сервоприводами, где не обойтись без знания ШИМ (широтно-импульсной модуляции), чтобы управлять ими должным образом. Это ПО способно работать не только на Raspberry Pi, но также включает эквивалентные библиотеки, чтобы перебросить Ultraborg в ваш робототехнический проект на базе Arduino.

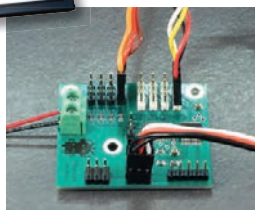
Ultraborg интегрируется во множество различных проектов, не только связанных с робототехникой. В принципе, это может быть любой проект, который движется

за счет сервопривода или приводится в действие по ультразвуковому сигналу. Но именно Ultraborg позволяет упростить процесс работы с этими компонентами новичкам.

Цены варьируются от £16 только за саму плату и до колоссальных £85 за полный комплект, включая четыре датчика HC-SR04 и четыре больших металлических серводвигателя, вместе со всеми кабелями, необходимыми для питания и управления компонентами. Такая цена может отпугнуть, но это серьезная составляющая для серьезного робота, на том же уровне, что и Diddyborg за £180. Если вы — робототехник со стажем, к этой плате стоит приглядеться. **LXF**



Свойства новскидку



Микроконтроллер

Микроконтроллер PIC выполняет много срочных вычислений на базе основной платы.



Входы и выходы

Сразу 4 ультразвуковых датчика HC-SR04 — неплохое достижение для маленькой платы.

LINUX FORMAT Вердикт

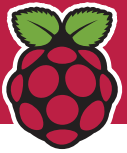
Ultraborg

Разработчик: PiBorg
Сайт: www.piborg.org/ultraborg
Цена: £16 + P&P

Функциональность	8/10
Производительность	8/10
Удобство в работе	8/10
Цена	8/10

» Благодаря специальному микроконтроллеру, Ultraborg превратит старые Pi в платформу для робототехники.

Рейтинг 8/10



FUZE T2-B

10 PRINT “Джонни Бидвел возвращается к Basic, огорчая призрака Эдсгера Дейкстра”.

Вкратце

» Набор Raspberry Pi для начинающих, с прочным, выполненном в ретро-стиле корпусом, макетной платой со всевозможными компонентами и (опционально) манипулятором. Также в его составе Fuze Basic 3.0, чтобы дети могли учиться кодировать на том самом языке, который так раздражал их родителей. Удобный справочник, а также ряд проектных карт для программирования.

Первый Fuze Box, появившийся в 2013 г., выглядел странноватой разновидностью Pi Starter Kit. В плане оборудования, это был Raspberri Pi, засунутый в прочный металлический корпус с почти что полноразмерной клавиатурой, контактами GPIO сверху, плюс мини-мышь вместе с макетной платой, да еще ряд разъемов и светодиодов.

Эта прочная красно-черная коробка своей геометрией отдаленно напоминала BBC Micro — машину, которую многие наши читатели вспоминают с нежностью.

С виду новый вариант Fuze ничем не отличается, но внутри значительно усовершенствован. Сердцем Fuze теперь является Pi 2. Эта дополнительная мощность, безусловно, способствует выполнению системных операций, а полный набор портов USB (два внутренних и четыре внешних) означает, что устройство гораздо менее ограничено, чем его предшественник. Fuze Basic обновлен до версии 3, которая включает улучшенный редактор с подсветкой синтаксиса, функцией редактирования мышью и исчерпывающей справкой. Понравился нам и оригинальный строчный редактор в стиле ретро, с низким разрешением (до сих пор доступный в этой версии), хотя он не так уж удобен в использовании.

Считается, что BBC Micro во многом вдохновил Pi, внедрив программирование в школы. Но Fuze, похоже, не следует этому примеру, и, вопреки нынешней тенденции Pi учить детей кодированию на Python, стратегия Fuze в том, что начинать можно



» Доплатив еще £ 50, вы получите набор Fuze с этим безбидным самодельным манипулятором. Нечто в духе Skynet.

только с Basic. В отношении этого языка, традиционно принято цитировать Дейкстра [Dijkstra], который так отозвался о программистах на Basic: «как потенциальные программисты, они умственно искалечены без надежды на излечение». Звучит резко, но язык этот действительно не склонен к правильной практике. Можно возразить, что на начальном уровне такие вещи не столь важны, и главное — приучить детей создавать код и понимать принципы его работы. Но Python прекрасно для этого подходит; его преимущество в том, что это действующий язык, и нам кажется, что он проще и более последователен, чем Basic. Тем не менее, обучение детей сразу двум языкам, возможно, пойдет только на пользу: во Fuze Basic есть хорошие функции для обработки спрайтов, а учебники соответствуют учебной программе Великобритании.

надстройки Pi, правда, не те, которые требуют дополнительных контактов A+, B+ или Pi 2. Наиболее распространенные контакты дублируются в понятные группы (питание, цифровой ввод/вывод и ШИМ). Также добавлены шесть аналоговых контактов (два выходных и четыре входных), чтобы другие устройства, будь то датчики/контроллеры/машины судного дня можно было подключать без посредничества Arduino или Gertboard.

Присутствуют и стандартные инструменты Raspbian (*IDLE*, *Scratch*, *Sonic Pi*), так что на Fuze можно делать все то же самое, что и на стандартном Pi. Хотя при цене в £ 180 это довольно-таки недешевое удовольствие. Если вы уже обзавелись Pi, остальную часть комплекта можно получить за £ 120, либо заказать комплект Капо за ту же цену. **LXF**

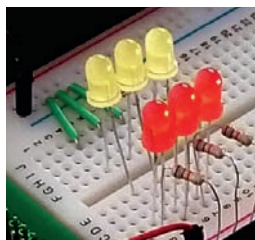


Свойства навскидку



В стиле ретро

Черно-красный дизайн выглядит даже круче, чем на старом BBC Micro. Черно-бежевая версия обойдется на £ 50 дороже.



Море электроники

Включает макетную плату, разъемы, кнопочные переключатели, светодиоды, резисторы, датчик света и LED-дисплей.

Глубокое ретро

За исключением слегка некачественной наклонной клавиатуры с удручающим ходом клавиш и крохотной клавишей пробела, форм-фактор пришелся нам по душе. Читателям уже, вероятно, знакома ситуация с непослушными кабелями, при работе с Pi без корпуса и несколькими периферийными устройствами, макетными платами и т.д. Здесь все порты собраны вокруг задней части устройства, вместе с удобной кнопкой питания. По сравнению с первой версией, выход GPIO переработан, и теперь он соответствует 26-контактной раскладке Pi. А значит, теперь с этим устройством можно использовать многие

LINUX FORMAT Вердикт

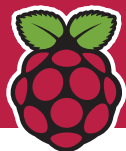
Fuze T2

Разработчик: FUZE Technologies Ltd.
Сайт: www.fuze.co.uk
Цена: £ 180

Функциональность	8/10
Производительность	7/10
Удобство в работе	8/10
Оправданность цены	6/10

» Отличный набор с мощным потенциалом, но детей вряд ли увлечет упор на стародавний Basic.

Рейтинг 7/10



Scratch: Делаем контроллер игры

Лес Паундер объединяет Вилли Вонку с шоколадной фабрики и Raspberry Pi, чтобы создать собственный игровой контроллер из конфет и скрепок.



Наш эксперт

Лес Паундер входит в состав образовательной команды Raspberry Pi и любит превращать проекты в жизнь с помощью Pi и завалов пластилина. Он ведет блог на <http://bigl.es>.



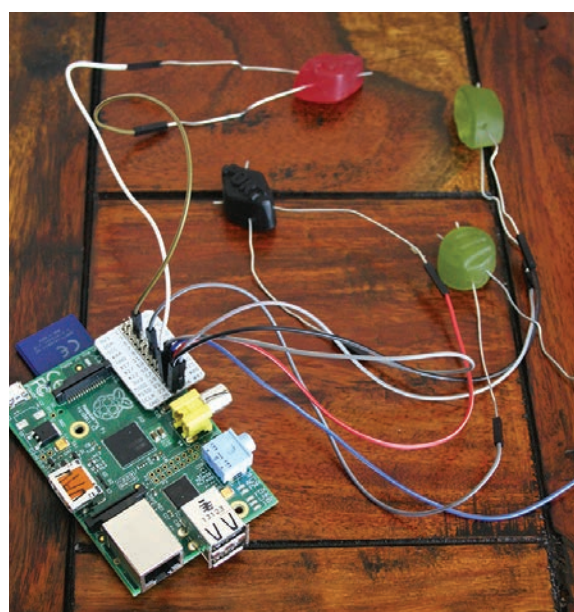
Игровые контроллеры — это устройства интерфейса с эргономичной конструкцией, эволюционировавшие от пультов с кнопками в конце 1970-х в современные многокнопочные контроллеры с акселерометром, управляемые жестами. А трудно ли создать собственный контроллер для игры на Scratch?

Для нашего проекта вам понадобятся: любая модель Raspberry Pi с Raspbian и ScratchGPIO 7, четыре железные конфеты или жвачки, восемь скрепок и восемь соединительных проводников «мама-мама». Все приведенные примеры кода можно найти на <http://bit.ly/LXF201-Scratch>.

Железные конфеты станут мягкими кнопками нашего контроллера. Мы прошли несколько фаз тестирования [Ред.: — Поедания конфет?] и обнаружили, что такие конфеты подходят лучше всего. Мармеладки тоже работают, но быстро изнашиваются. В каждую конфету нужно вставить две спрямленных скрепки так, чтобы они были параллельны друг другу и почти соприкасались внутри конфеты. Снаружи оставьте около 3 см скрепки — к каждой из скрепок мы подключим по соединительному проводнику. Один из них — к GPIO (General Purpose Input Output — вход/выход общего назначения) Raspberry Pi: UP [ВВЕРХ] к контакту 21, DOWN [ВНИЗ] к контакту 22, LEFT [ВЛЕВО] к контакту 24 и RIGHT [ВПРАВО] к контакту 26. Другой проводник для каждой кнопки мы подключим к GND [Земля] — это контакты 6, 9, 14 и 20.

При нажатии на конфету две скрепки смыкаются. Одна из скрепок подключена к входу, который был переведен в «единицу», а вторая — к GND. Когда они смыкаются, на вход передается «ноль», состояние входа изменяется, и этим мы воспользуемся в Scratch.

В нашем проекте мы воспользуемся ScratchGPIO7 — это версия Scratch, модифицированная для работы со входами/выходами общего назначения Raspberry Pi. По умолчанию она не установлена, но установка очень проста благодаря скрипту.



Подключив Pi к Интернету, включив ее и загрузив рабочий стол, откройте терминал, нажав на иконке терминала в меню. В терминале наберите:

```
$ wget http://bit.ly/1wxrqp -O isgh7.sh
$ sudo bash isgh7.sh
```

Установка должна занять всего несколько минут, и по ее завершении вы увидите две новые иконки на рабочем столе. ScratchGPIO7 доступна в двух вариантах: ScratchGPIO7 Plus, используемая со многими платами расширения, и ScratchGPIO7, применяемая для простых цепей с GPIO. Для нашего урока мы выберем ScratchGPIO7, дважды щелкнув по ее иконке на рабочем столе.

Платы расширения

ScratchGPIO предоставляет большой простор для экспериментов. С ее помощью юные программисты смогут сделать свои первые шаги в электронике.

Она также отлично подходит для робототехники, поскольку поддерживает множество плат управления мотором. С помощью ScratchGPIO можно управлять такими платами, как Pibrella и RyanTeck Motor Control Board, а также более сложными платформами, вроде шасси для робота 4Tronix Pi2Go и Agobo.

Благодаря работе Саймона Уолтерса [Simon Walters] платы расширения легко включать в проекты Scratch. Уолтерс обеспечил в библиотеке ScratchGPIO поддержку плат таких компаний, как Pimoroni.

Для подключения платы расширения нужно установить необходимые библиотеки Python, открыть ScratchGPIO, создать переменную с именем Addon, перетащить ее в область программирования

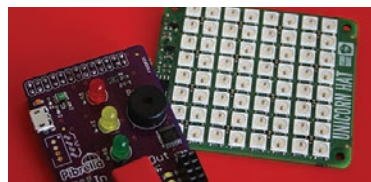
с помощью set AddOn to 0 [установить AddOn в 0], а затем заменить 0 на необходимую плату, например, "Pibrella". После этого воспользуйтесь руководством на сайте Саймона — Cymplecy (<http://bit.ly/CymplecyAddOns>) для правильного использования платы и экспериментов с ней. Помните, что некоторые платы не вполне совместимы со ScratchGPIO в Pi 2, но совместимость с более старыми Pi отличная.



Электроника для всех

Электроника — хобби, которое обычно пристрастно подросткам и взрослым. Но ScratchGPIO помогает и детям помладше испытать восторг от создания устройства своими руками. Такие компоненты, как светодиоды и резисторы, довольно мелкие, но под родительским присмотром и с небольшой

помощью дети научатся работать с ними безопасно. Платы расширения, такие как Pibrella, UnicornHAT и TrafficHAT, которые более удобны для детей и содержат встроенные светодиоды и резисторы, можно купить в Интернете по относительно низким ценам.



Для Pi есть огромное количество плат расширения, и многие из них работают со ScratchGPIO.

В ScratchGPIO7 применен тот же интерфейс, что и в Scratch 1.4, с палитрой команд слева, разбитой на группы различного цвета по функциям. Блоки из левого столбца переносятся на центральную панель и соединяются вместе для получения кода, который будет нашим проектом. В правой части экрана есть большая область, называемая сценой. В ней можно видеть результат выполнения нашего кода, а под ней отображаются все спрайты — объекты, используемые на сцене.

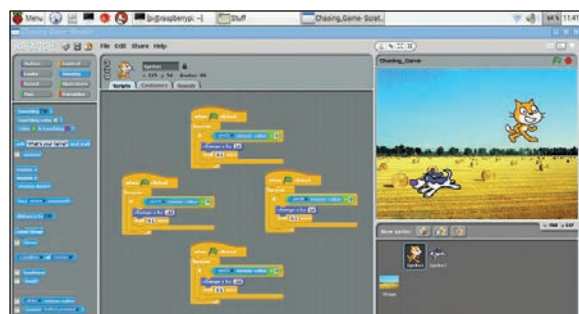
Для проверки контроллера создадим игру — в ней мы будем управлять спрайтом кота, который пытается убежать от другого спрайта. Для начала создадим кнопки и сделаем так, чтобы они приводили кота в движение. Выделив спрайт кода, создайте код в области программирования. Наш код для кнопки «вверх» таков:

```
When green flag is clicked
Forever
If Pin 21 = 0
Change y by 10
Waits 0.2 seconds
```

Для выражения `if` нужно использовать блок = из палитры Operators [Операторы], а внутрь него нужно поместить блок Sensor Value [Значение датчика] из палитры Sensing [Датчики]. Для этого блока нужно щелкнуть на выпадающем меню и выбрать соответствующий входной контакт; мы определили их ранее в проекте. После активации входного контакта путем перетаскивания в код контакт незамедлительно включится, и на нем появится питание. Когда входная скрепка касается скрепки, подключенной к GND, состояние входного контакта изменяется на «выключено». Так мы получаем переключатель — триггер, который активирует написанный нами код.

Убедитесь, что кнопка Вверх подключена к контакту 21 и любому из контактов GND. Запустите код и нажмите кнопку — спрайт кота должен переместиться вверх на 10 шагов. Теперь перейдем к другим кнопкам нашего контроллера. Для кнопки Вниз убедитесь, что кнопка подключена к контакту 22 и свободному контакту GND. Код в Scratch должен выглядеть так:

```
When green flag is clicked
```



ScratchGPIO 7 имеет тот же удобный интерфейс, что и Scratch 1.4, и это позволяет детям легко переносить проекты.



```
Forever
If Pin 21 = 0
Change y by -10
Waits 0.2 seconds
```

Мы создали две кнопки для перемещения спрайта кота вверх и вниз, по оси Y. Теперь сделаем то же самое для кнопок Влево и Вправо. Синтаксис примерно такой же, но блок Change у меняется на Change x. Для перемещения влево мы используем отрицательное значение, для перемещения вправо — положительное. Помните, что кнопка Влево подключена к контакту 24, а кнопка Вправо — к контакту 26 Raspberry Pi.

Создав и протестировав код для контроллера, обратимся к коду для преследователя. В данном случае это собака — естественный враг кота. Для собаки фрагментов кода два. Первый управляет перемещением и по сути представляет собой цикл forever, который велит собаке повернуться по направлению к Sprite1 (коту) и затем переместиться на 5 шагов и подождать в течение 0,1 с.

```
When green flag clicked
Forever
point towards Sprite1
move 5 steps
wait 0.1 seconds
```

Второй фрагмент кода используется для определения того, что спрайт собаки коснулся спрайта кота, в этом случае собака говорит «Попался!» и продолжает преследовать кота:

```
When green flag clicked
Forever
If touching Sprite1
Say "Попался!"
Wait 1 second
```

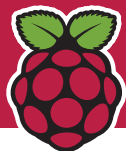
На этом основа игры завершена, но еще можно добавить цветной фон и звуковые эффекты в момент, когда собака поймала кота. Наслаждайтесь, играя с собственным контроллером. LXF

Блоки из раздела Датчики позволяют удобно воспользоваться входами GPIO. Блок Значение датчика работает только с некоторыми контактами GPIO, но их достаточно.

Скорая помощь

Для создания интерфейса управления также можно воспользоваться фольгой и другими токопроводящими материалами. Создайте звучащую стену, подключив контакты GPIO к листам из фольги, и включайте ее ладонью руки, на которую надета токопроводящая перчатка, подключенная к контакту GND Raspberry Pi.

Подпишитесь на печатную или электронную версии на www.linuxformat.ru/subscribe!



Sonic Pi: Ну-ка, ПОШУМИМ!

Лес Паундер выдает подборку клевых биг-битов, вооружившись только Raspberry Pi и Raspbian.



Наш эксперт

Лес Паундер состоит в образовательной команде Raspberry Pi и путешествует по Великобритании, делая с помощью Pi разные причудливые штуки. Он также ведет блог на <http://bigl.es>.

Для этого проекта вам понадобится любая модель Pi и Raspbian (www.raspberrypi.org/downloads). На предыдущих уроках мы занимались физическими проектами, которые можно потрогать, а на сей раз окунемся в мир музыки с помощью *Sonic Pi*. Это личный проект д-ра Сэма Аарона, и его цель — внести в программирование музыкальное творчество, а также снизить барьеры, которые возникают у детей при обучении программированию (такие как отступы кода и синтаксические ошибки). В *Sonic Pi* используется язык программирования Ruby, который в середине 1990-х создал Юкихио Мацумото [Yukihiro “Matz” Matsumoto]: на фоне других языков того времени он был удобен в изучении и обладал простым синтаксисом. В *Sonic Pi* язык Ruby усовершенствован — добавлено нескольких простых функций, пригодных для обучения. На нашем уроке мы изучим основы Sonic Pi и затем укрепим эти знания с помощью небольшого музыкального фрагмента.

Sonic Pi предустановлен в Raspbian, но если ваша установка не совсем свежа, версия *Sonic Pi* может быть устаревшей. Обязательно обновите ПО на своем Pi, открыв терминал и введя следующие команды:

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get upgrade
```

Если вам предложат подтвердить установку, сделайте это. После установки вы найдете *Sonic Pi* в меню Programming [Программирование]. Откройте программу, и вы увидите, что ее интерфейс разбит на три панели по вертикали. В верхней панели содержится ряд кнопок для воспроизведения вашей композиции, сохранения композиции в файл и записи звука в файл WAV. Остальные кнопки применяются для уменьшения размера текста вашего кода, автоматического выравнивания кода и добавления отступов и для доступа к системе справки и настроек. Центральная панель — область написания кода. Эта область разбита на ряд рабочих пространств, что позволяет написать несколько композиций или тестовую логику в свободном рабочем пространстве. Справа от области кода расположена область настроек [Preferences], в нижней части которой можно внести изменения в настройки. Также есть область справки, с исчерпывающей справочной документацией и примерами композиций.

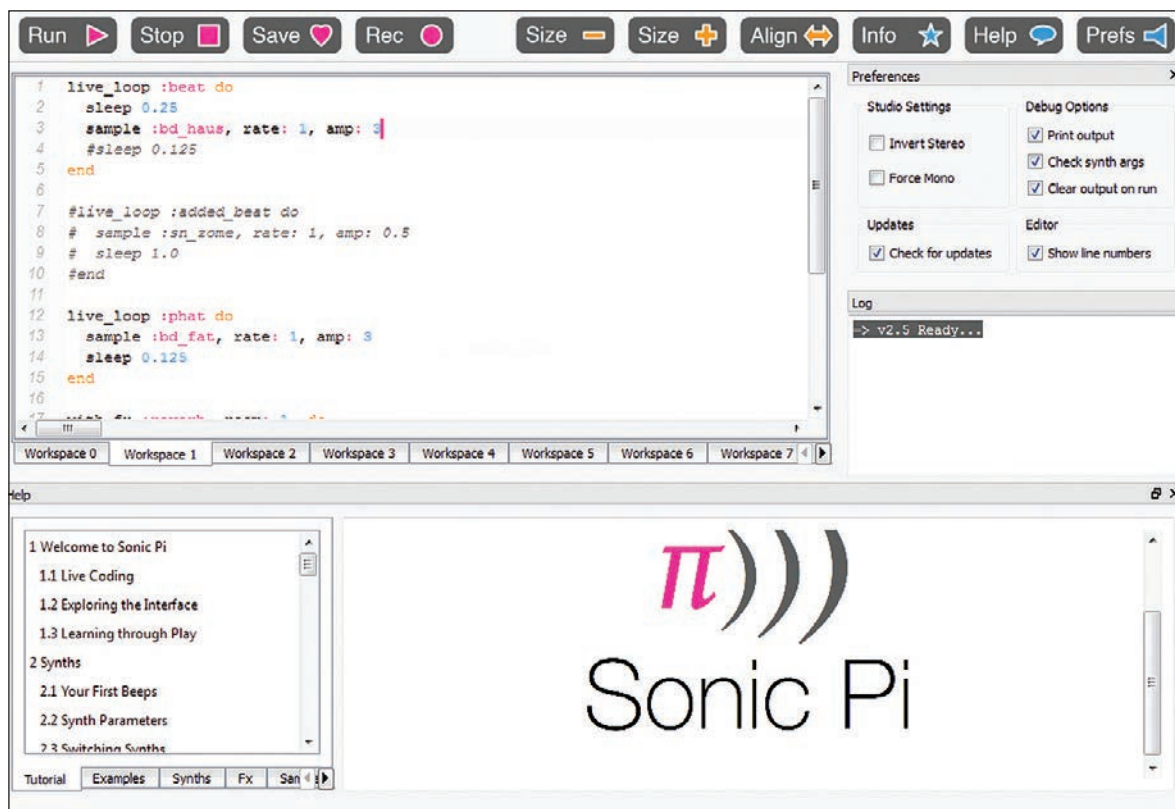
Начнем наше музыкальное приключение, сыграв одну ноту. В панели программирования наберите `RUBY//play 60`, после чего

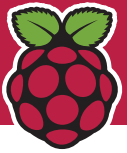


Скорая помощь

В *Sonic Pi* есть прекрасный инструмент автовыравнивания, и если ваш код утратил форму, нажмите на кнопку Align [Выровнять] — все окажется там, где должно быть.

Интерфейс *Sonic Pi* был разработан для комфортного создания композиций с помощью кода.





Программирование вживую!

Д-р Сэм Аарон [Sam Aaron] — яркий и энергичный человек, который хорошо знает свое дело и любит показывать его другим, поэтому неудивительно, что он — большой сторонник программирования перед живой аудиторией [Live Coding]. Сэм вместе с Джонатаном Грэмом [Jonathan Graham] входит в группу Meta-ex (<http://meta-ex.com>). Вместе они сочетают программирование с музыкальными инструментами, создавая уникальные представления,

на которых публика видит, как код превращается в музыку соответствующего тона и темпа.

На последней конференции OpenTech в Лондоне мы видели, как открытые данные (в виде данных о природных катастрофах) использовались для создания нот довольно эклектичного музыкального фрагмента. Во фрагменте, созданном Леей Борромео [Leah Borromeo] и Жами Перера [Jamie Perera], использовалось озвучивание [sonification]

данных. Однако этот проект был не в реальном времени, что открыло для *Sonic Pi* возможность использования с открытыми данными при программировании перед живой аудиторией. Данные из нескольких источников, хотя бы газета "The Guardian", Метеобюро и британское правительство, можно «смешать» в «живой» музыкальной композиции, способной проиллюстрировать тему используемых данных.



нажмите Run [Запустить] на верхней панели. Вы должны услышать короткое звучание ноты. Что означает 60? А это ссылка на схему нумерации MIDI (Musical Instrument Digital Interface — цифровой интерфейс музыкальных инструментов), интерфейса, применяемого в профессиональном музыкальном производстве для описания протокола, по которому данные пересылаются между компьютерами и цифровыми инструментами; он также охватывает и подключения между устройствами. Число 60 ссылается на ноту C4 [«до» первой октавы], но вместо числа можно указать и обозначение ноты: RUBY/play:c4.

Чтобы проиграть серию нот, надо напечатать нечто вроде этого:

```
play :c4
sleep 1
play :g4
sleep 1
play :d4
sleep 1
```

Корректно, но длинновато. Вместо этого в *Sonic Pi* можно проигрывать мелодии аналогичным образом по команде

```
play_pattern [ :c4, :g4, :d4 ]
```

Возможно, ноты проигрываются слишком медленно? *Sonic Pi* позаботился и об этом. Чтобы ускорить воспроизведение, можно задать количество тактов в минуту [Beats Per Minute, BPM], чтобы мелодия игралась быстрее:

```
use_bpm 240
play_pattern [ :c4, :g4, :d4 ]
```

Применим синтезаторы

Итак, мы можем проиграть серию нот, но это не очень впечатляет, поэтому давайте познакомимся с еще одной возможностью *Sonic Pi* — синтезаторами.

Синтезаторы позволяют проиграть ноту на различных инструментах, похожих на электронные клавиши и другие цифровые инструменты. Давайте изменим наш код, введя синтезатор:

```
use_synth :dsaw
play :c4
```

Нажмите Run, чтобы услышать разницу. Теперь когда мы можем проиграть ноту с помощью синтезатора, поместим ее в цикл, чтобы повторить воспроизведение.

В *Sonic Pi* бесконечный цикл создается с помощью конструкции `do...end`. Весь код внутри этого цикла будет повторяться бесконечно. Чтобы гарантировать правильность отступов, нажмите кнопку Align [Выровнять] на верхней панели для автоматического выравнивания кода:

```
loop do
  use_synth :dsaw
  play :c4
  sleep 1
end
```

Нажмите Run, и нота C4 начнет проигрываться раз в секунду до тех пор, пока вы не нажмете Stop [Остановить]. А если надо выполнить цикл заданное количество раз? В Ruby это просто:

```
2.times do
  use_synth :dsaw
  play :c4
  sleep 1
end
```

Еще один вариант цикла — `live_loop`. Это бесконечный цикл, используемый при программировании мелодии в реальном времени. Изменения в коде внутри цикла `live_loop` не вступают в силу немедленно: вместо этого пользователь должен нажать Run, чтобы вызвать эти изменения при следующем запуске цикла. Циклы `live_loop` позволяют реализовать параллелизм, когда несколько сегментов кода выполняются одновременно, создавая фон для нашей музыки.

Синтаксис цикла `live_loop` похож на стандартный цикл, но требует указания имени цикла, поэтому давайте создадим цикл с именем `beat`, который включает функцию `play_pattern` — с ней мы уже познакомились. Затем нажмем Run, чтобы воспроизвести композицию.

```
live_loop :beat do
  use_synth :dsaw
  play_pattern [ :c4, :g4, :d4 ]
  sleep 1
end
```

Измените C4 на F4 [«фа»] и нажмите Run — вы должны услышать соответствующее изменение тона ноты. А можно проиграть мелодию в обратном порядке, с помощью удобной функции `.reverse`:

```
live_loop :beat do
  use_synth :dsaw
  play_pattern [ :c4, :g4, :d4 ].reverse
  sleep 1
end
```

Наряду с проигрыванием нот в прямом и обратном порядке можно сыграть случайные ноты с помощью двух функций:

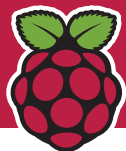
```
play rrand(50, 100)
play rrand_i(50, 100)
```

► В верхней части интерфейса пользователя есть ряды кнопок для управления воспроизведением и записью кода, а также выравнивания или изменения размера кода в соответствии со своими потребностями.

Скорая помощь

Сэм написал справочное руководство 30000, которое включено в комплект *Sonic Pi*. Руководство проходит по всем вычислительным и музыкальным концепциям, применяемым при создании композиций. Ищите руководство в разделе «Справка» в нижней части экрана.

» Подпишитесь на печатную или электронную версии на www.linuxformat.ru/subscribe!



Функция `grand` может проиграть любую ноту от 50 до 100, включая значения MIDI с плавающей точкой, а функция `grand_i` умеет проигрывать только целочисленные значения от 50 до 100.

Стандартная практика в программировании — создать функцию, разместив в ней фрагмент кода, и когда потребуется использовать этот код, просто вызывать функцию по имени:

```
define :loopy do
  use_bpm 480
  use_synth :dsaw
  play_pattern [ :c3, :c4, :c5, :c6 ]
  sleep 0.5
end
live_loop :testy do
  loopy
end
```

В нашем примере мы создаем функцию с именем `loopy` и используем конструкцию `do...end` для хранения кода, который установит BPM в 480 тактов в минуту, воспроизведет мелодию синтезатором `dsaw`, а затем 0,5 секунды подождет. Внутри `live_loop` мы вызываем функцию `loopy` по имени, и код, содержащийся в этой функции, выполняется.

Последнее понятие *Sonic Pi*, о котором мы расскажем — сэмплы. Это записанные звуковые фрагменты, и в музыкальной индустрии они часто используются для украшения песни фрагментами

песенной классики. Чтобы воспользоваться сэмплом в `live_loop`, нам нужно воссоздать следующий код после существующего `live_loop :beat`:

```
live_loop :samples do
  sample :loop_amen
  sleep sample_duration :loop_amen
end
```

Выражение `sleep` в этом цикле необычно: в нем нет целочисленного или вещественного параметра. Вместо этого мы велим *Sonic Pi* вычислить продолжительность используемого образца и использовать ее как параметр для `sleep`.

Создаем мелодию

Основы освоены; приступим к созданию композиции. Щелкните в пустом рабочем пространстве и начните свой фрагмент с создания цикла `live_loop` с именем `beat`. Он будет содержать код, который образует такт нашего фрагмента. Сэмпл поместим внутрь цикла `live_loop`. Закончив, нажмите Run, чтобы прослушать такт.

```
live_loop :beat do
  sample :bd_haus
  sleep 0.5
end
```

Итак, наш бит — это сэмпл, проигрываемый два раза в секунду, поэтому BPM равно 120, это довольно быстро и бодро. Добавим

» В *Sonic Pi* есть несколько рабочих пространств, и каждое из них годится быть песочницей для тестирования циклов и композиций или создания многослойного трека из нескольких.

```
1 live_loop :beat do
2   sleep 0.5
3   sample :bd_boom, rate: 1, amp: 2
4 end
5
6 with_fx :reverb, room: 1 do
7   live_loop :melody do
8     use_synth :beep
9     use_random_seed 10
10    ns = (scale :g3, :major_pentatonic, num_octaves: 3)
11    16.times do
12      play ns.choose, detune: 6, release: 0.1, amp: 0.5, cuto
13      sleep 0.125
14    end
15  end
16 end
```

Подмешаем Minecraft!

Minecraft в Raspberry Pi стал популярнейшим приложением для обучения Python в школах, а *Sonic Pi* получил тот же статус благодаря музыке. А вот бы иметь способ объединить музыкальность *Sonic Pi* с радостью от построения новых миров в *Minecraft*... Ну, такой способ есть, и начиная с *Sonic Pi* версии 2.5 объекты *Minecraft* можно интегрировать в музыкальные композиции.

На момент написания статьи эта возможность еще совершенно новая, но тем не менее обладает обширной функциональностью, такой как получение положения игрока или блока, изменение положения игрока или типа блока и размещение данных в окне чата.

Синтаксис исключительно прост в освоении и легко встраивается в стандартный синтаксис *Sonic*

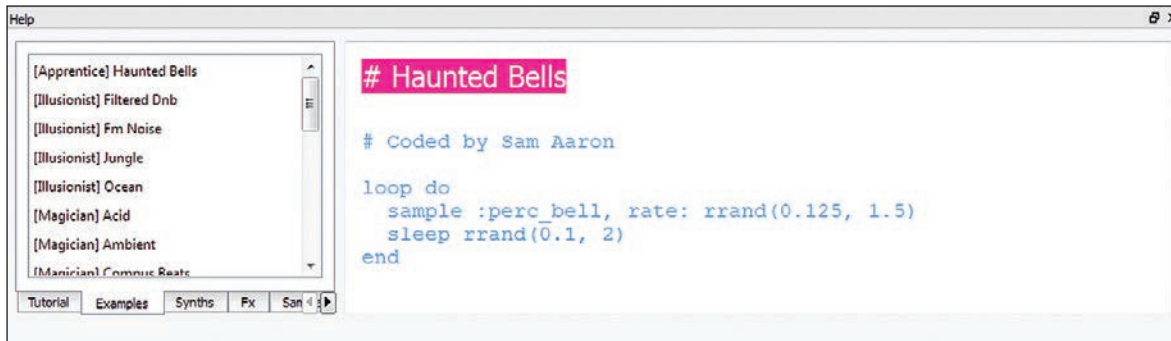
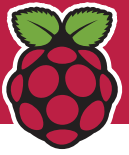
Pi, позволяя добавлять функции *Minecraft* в любые ранее написанные композиции *Sonic Pi*.

Чтобы воспользоваться *Sonic Pi* в *Minecraft*, просто откройте приложение *Minecraft*, загрузите мир, откройте *Sonic Pi* 2.5 и выберите функцию *Minecraft* для запуска соединения, например, окно чата:

```
mc_chat_post("Hello World")
```

Запустите код — и вуаля: вы подключены.

» Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.



► В *Sonic Pi* есть несколько примеров, которые можно вставить в рабочее пространство. Попробуйте их и узнайте, как каждый синтезатор, пример или плагин FX может улучшить ваши проекты.

поверх этого такта еще один цикл `live_loop`, который будет содержать мелодию.

Прежде чем начать цикл `live_loop`, введем в наш звук кое-какие эффекты — FX. Для этого воспользуемся плагином `fx_reverb` [реверберация], чтобы ноты звучали более объемно. Передадим аргумент `room 1`, чтобы *Sonic Pi* употребил максимальное доступное пространство; другими словами, мы хотим, чтобы звук был максимально объемным. В нашей мелодии для всех звуков будет использоваться синтезатор (`synth beep`).

Применим плагины эффектов (FX)

Теперь добавим в нашу смесь «затравку», которая изменяет начальную точку всех случайных чисел, сгенерированных *Sonic Pi*. Числа, генерируемые с использованием `random`, по природе отнюдь не являются совершенно случайными. Мы использовали в качестве начальной точки 66678, но попробуйте другие числа — и увидите, как изменится композиция. Затем мы создаем переменную `sound` и сохраняем в ней шкалу нот в ключе G3 [«соль» малой октавы, басовый ключ]. Затем мы велит *Sonic Pi* выполнить следующий фрагмент кода 16 раз, и он выбирает ноты из переменной `sound` и использует несколько аргументов для достижения следующего: слегка рассогласовывает ноты для получения призвука к каждой ноте; изменяет спад и затухание каждой ноты, так что она быстро умолкает; а `amp` управляет уровнем воспроизводимой ноты — в данном случае, это половина громкости по отношению к другим. Наконец, мы изменяем отсечку `[cutoff]` для использования случайной ноты от 70 до 80, чтобы отрезать определенные частоты. После этого мы ждем в течение 0,125 с. Наконец, раз мы открыли три цикла с помощью `do`, надо корректно их закрыть:

```
with_fx :reverb, room: 1 do
  live_loop :melody do
    use_synth :beep
```

```
use_random_seed 66678
sound = (scale :g3, :major_pentatonic, num_octaves: 3)
16.times do
  play sound.choose, detune: 6, release: 0.1, amp: 0.5, cutoff:
  rrand(70, 80)
  sleep 0.125
end
end
end
```

Нажмите Run, чтобы проиграть композицию. Помните, что случайную «затравку» можно изменить для получения другого звука. Также можно изменить шкалу нот, заменив G3 на другую шкалу — G5, C4 и т.д., или же изменить `major_pentatonic` на `minor_pentatonic` — мажор на минор, для достижения более мрачного и печального тона.

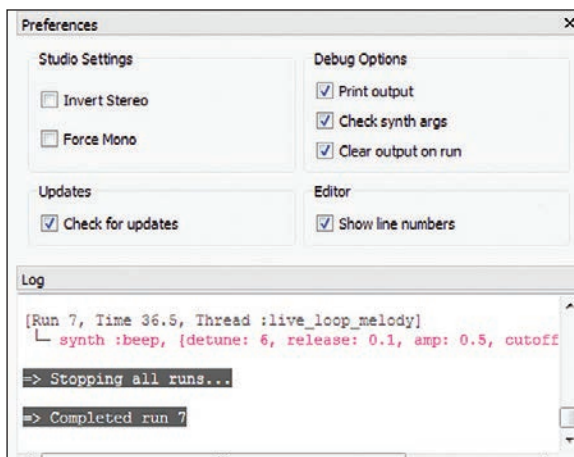
Наш следующий цикл `live_loop` используется для создания фона для композиции; и опять же, воспользуемся плагином FX. На сей раз это будет низкочастотный фильтр `ixi techno` между минимальной и максимальной отсечкой. Мы должны вызвать цикл `ambience`, и сначала он выполнит блок кода восемь раз. Используя синтезатор `hollow`, мы должны проиграть ноту C3 с амплитудой 0,5, поместив ноту в микс среднего тона нашей композиции. Затем мы ждем одну секунду и входим в другой цикл, выполняемый восемь раз. Но теперь он воспроизводит `ambi_choir`, зловещий хор, со стандартной скоростью, добавленный в композицию так, что он становится фоновым шумом. Затем мы ждем в течение одной секунды и закрываем четыре созданных цикла:

```
with_fx :ixi_techno do
  live_loop :ambience do
    8.times do
      use_synth :hollow
      play :c3, amp: 0.5
      sleep 1
    end
    8.times do
      sample :ambi_choir, rate: 1, amp: 0.2
      sleep 1
    end
  end
end
end
```

Нажмите Run и прослушайте композицию. Надо ли ее изменить, для лучшего соответствия вашим целям? Попробуйте изменить скорость воспроизведения сэмпла с 1 на 0,5 или на 2 для получения различных результатов.

Так с помощью *Sonic Pi* и нескольких строк кода нам удалось создать зацикленный фрагмент звука, который можно записать с помощью кнопки Record [Записать] и загрузить в SoundCloud или использовать в своих роликах на YouTube.

Весь код для этого маленького проекта *Sonic Pi* доступен в нашем репозитории GitHub, на <https://github.com/lesp/LXF201---Sonic-Pi>. Его также можно загрузить в виде ZIP-файла отсюда: <http://bit.ly/LXF201-SonicPi>. **LXF**



► В области Preferences есть все необходимое для управления звуком и различными параметрами отладки и редактора. Также есть журнал, в котором отображается вывод композиции.

Скорая помощь

Sonic Pi — это место для экспериментов, поэтому забудьте любую логику и просто пишите то, что вам кажется естественным. *Sonic Pi* — музыкальный инструмент, который оказался связан с программированием.

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 Запуск программ с правами root
- 2 Разбиение жесткого диска
- 3 Установку прошивки для драйвера
- 4 Запуск скриптов из Стоп
- 5 Новые способы работы с Systemd
- 6 Изменение языка Google

1 Ошибки root

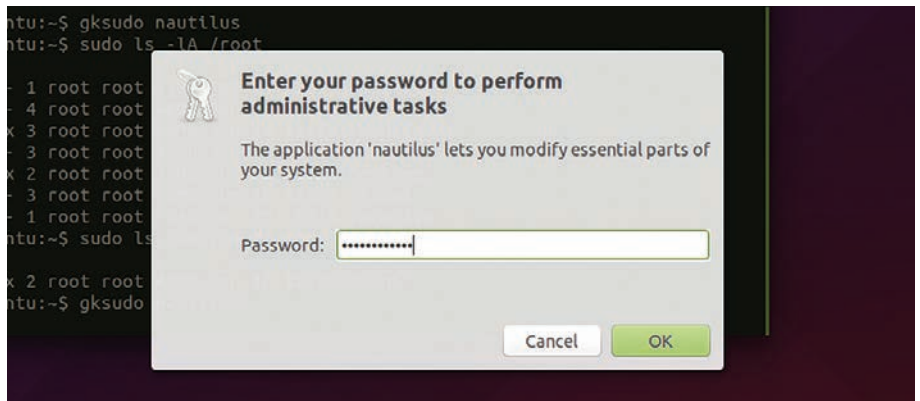
Когда я создаю полный образ диска с помощью Clonezilla на внешнем жестком диске для резервного копирования, файл автоматически сохраняется с правами root. В конце концов этот файл нужно удалить. Сделать это можно из командной строки, но быстрее запустить *Nautilus* с правами root. Однако вместо этого я вижу следующую ошибку в терминале:

```
bryan@bryan-best:~$ sudo nautilus
(nautilus:3710): Gtk-WARNING **: Failed to register client: GDBus.Error:org.freedesktop.DBus.Error.ServiceUnknown: The name org.gnome.SessionManager was not provided by any .service file
[Не удалось зарегистрировать клиент: нет сервисного файла]
Initializing nautilus-dropbox 2.10.0
** (nautilus:3710): CRITICAL **: Another desktop manager in use; desktop window won't be created"
[Используется другой менеджер; невозможно создать окно]
```

Nautilus же, несмотря на это сообщение, работает нормально. Можете ли вы объяснить это явление?

Брайан Митчелл [Bryan Mitchell]

Для общения с сеансом рабочего стола *Nautilus* использует DBus. Команда `sudo` запускается с правами root и поэтому пытается связаться с сеансом рабочего стола, запущенного с правами root, но его не существует, потому Вы и видите такое сообщение. Как Вы обнаружили, *Nautilus* тем не менее работает; и он на самом деле работает, но только для операций, не требующих межпроцессной коммуникации, предоставляемой DBus. Также есть риск того, что при запуске графической программы с `sudo` она произведет запись в файл настройки, расположенный в Вашем домашнем каталоге. Так как она запущена с правами root, то владельцем этого файла тоже окажется root, и он станет недоступен Вашему обычному пользователю. Крайний, но не редкий пример этой ситуации — программа,



Для запуска настольных программ с правами root пользуйтесь `gksu` или `gksudo` вместо традиционных `su` или `sudo`.

которая вызывает смену владельца `~/.Xauthority` на root, после чего он становится недоступным для обычного пользователя, и тому не войти в графический рабочий стол.

Решение — использовать для запуска графических программ с правами root `gksudo` вместо `sudo`. Она настраивает окружение так, что вышеупомянутые проблемы больше не возникают. При первом запуске *Nautilus* таким образом Вы можете получить сообщение об отсутствии конфигурации в `/root/.config`. Оно вызвано тем, что теперь *Nautilus* использует конфигурацию рабочего стола root. Необходимый файл будет создан автоматически, и во второй раз Вы уже не увидите этой ошибки. Команда `gksudo` используется в рабочих столах Unity и Gnome; пользователям KDE необходима `kdesudo`, которая делает почти то же самое.

Однако открыть терминал, затем открыть графический файловый менеджер, перейти в нужный каталог, удалить файл и подтвердить действие — это не быстрее, чем выполнить все в терминале одной командой. Если файл расположен по законам пути с длинными именами каталогов, с помощью дополнения по Tab имя файла можно указать всего несколькими нажатиями клавиш. Сделав это несколько раз, Вы сами удивитесь, зачем раньше открывали графический менеджер для удаления одного файла. Не забывайте о команде `gksudo`: ее преимущества применимы ко всем графическим программам.

2 Собираем Linux-ПК

В вашей статье «Соберем Linux-ПК» [стр. 34, LXF199] не упоминается разбиение диска на разделы, о котором вы рассказывали в другой статье [Учебники, стр. 74, LXF160]. Подозреваю, что для установщиков современных дистрибутивов эти инструкции

не нужны, но буду благодарен за подтверждение. Также скажите, актуальны ли эти советы для современных SSD. Когда-то нам рекомендовали указывать параметр “noatime” (или нечто подобное). Это по-прежнему необходимо?

Джей Брайан Слингер [J Brian Slinger]

Эта статья была скорее о выборе подходящего «железа», а не об установке дистрибутива на него. Однако Вы коснулись интересного вопроса о том, актуальна ли информация о разбиении дисков в старом руководстве для дисков большего размера и SSD. Актуальна: в дисках большего размера и SSD используются те же технологии, что и три года назад, но программы стали умнее (ну, или чуть менее глупы). Утилиты разбиения диска, такие как `fdisk`, `gdisk` и `parted` (а следовательно, и их графические аналоги) теперь выравнивают разделы, начиная с блока 2048, что позволяет избежать проблем с выравниванием, возникших с новыми дисками и старыми дистрибутивами. Для проверки, что диск выровнен правильно, можно воспользоваться одной из двух команд. Первая предназначена для современных таблиц разделов GPT, вторая — для древней системы MBR:

```
$ gdisk -l /dev/sda
$ fdisk -l /dev/sda
```

Если команда сообщает, что первый раздел начинается с блока 2048 (как показано ниже), то все в порядке.

```
Number Start (sector) End (sector)...
1 2048 2099199 ...
```

Добавление `noatime` к параметрам монтирования — в целом хорошая идея. Со включенным `atime` файловая система фиксирует время каждого обращения к файлу, то есть при каждом чтении файла производится также запись на диск. Этот

Терминалы и суперпользователи

Мы часто предлагаем в качестве решения проблемы ввести те или иные команды в терминале. Хотя обычно то же самое можно сделать с помощью графических утилит дистрибутива, такие решения будут слишком конкретными (будут зависеть от дистрибутива). Команды в терминале более гибкие и — самое главное — ими можно пользоваться во всех дистрибутивах. Команды настройки системы часто нужно выполнять от имени суперпользователя, называемого также root. Существует два основных способа это делать, в зависимости от используемого дистрибутива. Во многих дистрибутивах, особенно в Ubuntu и его производных, перед командой можно написать `sudo` — при этом будет запрошен пароль пользователя, и ему будут предоставлены привилегии root только на время выполнения команды. В других дистрибутивах применяется команда `su`, для использования которой требуется ввести пароль root и которая предоставляет полный доступ root до того момента, пока вы не наберете `logout`. Если в вашем дистрибутиве используется `su`, запустите ее один раз и выполняйте любые заданные команды без предшествующей `sudo`.

совет касается владельцев SSD, которые беспокоятся насчет количества операций записи для SSD, даже несмотря на то, что обычные диски как минимум могут выйти из строя в течение того же срока службы. Тем не менее, это хорошая настройка для всех типов дисков: она позволяет избежать падения скорости диска, вызванного необходимостью записи на диск при каждом чтении. Если Вам

не нужно знать, когда последний раз был прочитан каждый файл, то `poatime` немного увеличит производительность, причем без всяких затрат.

Некоторые опции монтирования специфичны для SSD в зависимости от используемой файловой системы, но самые важные опции обычно добавляются автоматически при установке нового диска. Однако никакая часть информации, приведенной в той статье, не устарела (пока).

3 Проприетарный драйвер шалит

В При установке Debian 8 на новый ПК с сетевого установочного диска система запрашивает определенный проприетарный драйвер сетевой карты даже до разбиения жесткого диска. Не имея его под рукой, я продолжил без этого драйвера, и все прекрасно установилось через Интернет. На CD, который шел в комплекте с материнской платой, этого драйвера нет, но, кажется, он есть в похожем пакете обновления прошивки, доступном в виде Deb-пакета в другом репозитории Debian. Мои варианты — загрузить пакет драйвера и сохранить его на компакт-диске или флешке, чтобы установить на новый компьютер, когда сетевой установщик Debian предложит это сделать, загрузить и установить драйвер после основной установки (как `gdebi/APT` узнает, какой драйвер из Deb-пакета необходим?) или проигнорировать это, так как все вроде бы нормально и мне на самом деле незачем обновлять эту прошивку. Можете прояснить меня, как установщик узнает об этом и нужно ли указывать или опускать любой из этих параметров? Драйвер — `rtl_nic/rtl8168g-2.fw`, и он находится в пакете `firmware-realtek_0.43_all.deb`.

guy, с форумов

Пакеты прошивки содержат дополнительный код, который будет загружен на устройство — в данном случае, код драйвера сетевого адаптера. Иногда прошивка необходима, и устройство без нее работать не будет. В других случаях прошивка может включать исправления ошибок, локализацию или включение тех или иных возможностей. Тогда устройство будет работать и без всякого обновления прошивки, но не так хорошо, как следовало бы. Кажется, это как раз Ваш случай.

Правомерный вопрос: почему же прошивка не включена, если она нужна? Этот пакет находится в несвободном репозитории; его схема лицензирования означает, что создатели Debian не могут или не хотят включать его в состав установочного диска. Такое часто происходит с файлами прошивки: они могут браться из драйверов Windows и не иметь явной лицензии. Пакет прошивки надо установить как можно скорее, если Вы не возражаете против несвободного ПО. В противном случае замените свою сетевую карту.

Для установки пакета добавьте репозитории non-free в `APT`; проще всего это сделать через `Synaptic`, добавив non-free в список Sections для основного репозитория Debian. После этого Вы сможете устанавливать и обновлять эти пакеты точно так же, как и любые другие. Что же касается того, как `APT` узнает, какую прошивку из этого пакета установить — да никак. При установке пакета Вы устанавливаете сразу все файлы из него.

Различные прошивки устанавливаются в каталог `/lib/firmware`, а драйвер знает, какая прошивка ему нужна, и загружает ее при инициализации карты. Файлы прошивок небольшие, весь пакет занимает не более 700 КБ, поэтому объединение их в пакет имеет смысл.



Коротко про...

Tree

Графические файловые менеджеры позволяют просматривать содержимое каталога или одного из его подкаталогов аналогично командам `ls` и `dir` в оболочке. Большинство графических менеджеров также позволяют просматривать каталоги в формате дерева, когда можно одновременно просматривать подкаталоги и их содержимое. Есть команда оболочки, о которой часто забывают и которая делает то же самое. И она называется, как это ни удивительно, `tree`.

При запуске без параметров `tree` выводит список файлов и подкаталогов текущего каталога и вложенных подкаталогов. Как и в случае с `ls`, ей можно передать имя каталога, список для которого будет выведен, и есть несколько параметров, которые изменяют вывод команды. Вот наиболее полезные:

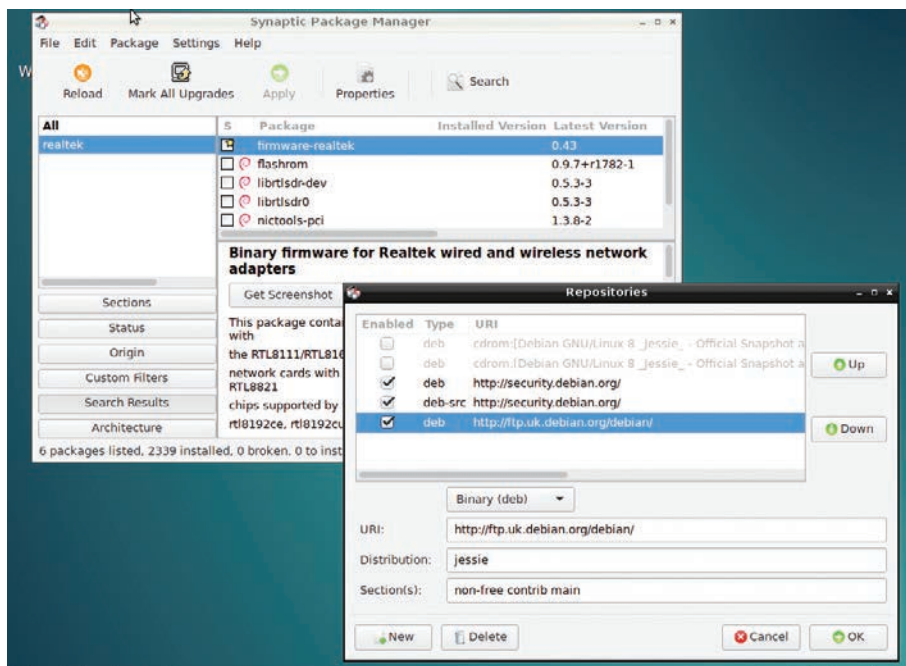
- » `-a` — показывает скрытые файлы (с точкой).
- » `-L N` — заходит только на N каталогов в глубину, удобно для каталогов вроде домашнего, где много вложенных подкаталогов.
- » `-D` — показывает время последнего изменения каждого файла.
- » `-p` — показывает тип и права доступа для каждого файла.
- » `-h` — показывает размер каждого файла в удобном для восприятия человеком формате.
- » `--prune` — скрывает пустые каталоги.
- » `-P шаблон` — показывает только те файлы, которые соответствуют указанному шаблону.
- » `-f` — выводит полный путь для каждого файла.

Существует масса других параметров, включающих: возможность вывода в XML, HTML и JSON; управление цветом выводимых данных и многое другое. Все эти параметры подробно описаны на man-странице. Команда `tree` не является заменой `ls`, а лишь ее дополнением. Каждая из этих двух команд выполняет полезные, но различные функции.

```

[Mar 23 2014] autorun*
[Jun  3 10:15] dvd2usb.html
[Jun 11 21:05] index.html
[Aug 27 2013] media_check.sh*
[Jun 11 13:50] Fedora/
  [May 28 19:42] Fedora-Live-Workstation
  [Jun 11 21:05] index.html
  [Jun  3 15:12] screenshot.png
  [Jun  3 15:12] screenshot_thumb.png
[Jun 11 13:50] Sabayon/
  [Jun 11 21:05] index.html
  [Jun  9 15:23] screenshot.png
  [Jun  9 15:24] screenshot_thumb.png
  [Jun 10 14:49] Sabayon_Linux_15.06_amd
[Jun 11 11:55] Ubuntu/
  [Jun  9 17:46] ubuntu-15.04-desktop-12
  [Jun 11 21:05] index.html
  [Jun 10 11:29] screenshot.png
  [Jun 10 11:34] screenshot_thumb.png
[Jun 10 13:01] ClassicIssues/
  [Jun 11 21:05] index.html
  [Jun 10 10:21] LXA01.pdf
  [Jun 10 10:21] LXF01.pdf
  [Jun 10 11:46] LXA01.png
  [Jun 10 12:38] LXA01_thumb.png
  [Jun 10 12:39] LXF01_thumb.png
  [Jun 10 11:46] LXF01.png
42 directories, 32 files
[nelz@hactar ~]$
    
```

» Используйте `tree` для просмотра содержимого каталога в общем виде.



➤ Двоичные файлы прошивок определенно не являются свободными, и перед установкой прошивок в Debian эти репозитории надо включить.

4 Ежедневно — ничего

В Пытаюсь настроить ежедневный запуск скрипта в *Cron* в своей системе Debian 7, кладу скрипт в `/etc/cron.daily`, но он не запускается. Нужно ли сделать что-то еще?

Мартин Садуорт (Martyn Sudworth)

О Чтобы выяснить причину, нужно проверить несколько вещей. Во-первых, убедитесь, что скрипт является исполняемым, в противном случае *Cron* не сможет его запустить. Затем откройте файл `/etc/crontab` и измените или добавьте строку `MAILTO`. Она заставит *Cron* отправлять вывод любых запускаемых команд на указанный электронный адрес, например: `MAILTO=me@gmail.com`. После изменения `crontab` лучше сообщить об этом *Cron* командой `$ killall -HUP cron`. Если Вы получаете сообщение о том, что «процесс не найден», пробуйте *Cron* вместо *Cron*: в различных реализациях *Cron* используются немного разные названия. Теперь возможных проблем две: скрипт либо не запускается, либо запускается и завершается неудачно. Проверить, запускается ли скрипт, можно командой `$ grep name_of_script /var/log/messages` и получить все события, связанные с *Cron* — командой `$ grep cron /var/log/messages`

Если Ваш скрипт не запускается, а другие запускаются, проверьте, что владелец и права доступа Вашего скрипта соответствуют другим скриптам в каталогах `cron.*`. Если скрипт запускается и завершается неудачно, добавьте в начало файла `set -x`:

```
#!/bin/sh
set -x
```

Тогда скрипт будет выводить каждую строку перед ее выполнением, но после каждой подстановки переменных, и Вы сможете увидеть, что происходит на самом деле.

Предполагаю, что скрипт правильно работает при запуске из терминала, но это окружение отличается от того, которое используется при запуске скрипта *Cron*. Одна из самых распространенных причин неудачного завершения скриптов — различные значения переменной `$PATH` для терминала и для *Cron*. Чтобы проверить это, добавьте в скрипт команду `echo $PATH` и сравните результаты запуска в терминале и в *Cron*. Различия в `$PATH` часто приводит к тому, что команды становятся в *Cron* недоступными. Существует два способа это исправить: использовать абсолютные пути для любых команд в скрипте или дополнить переменную `PATH` в начале скрипта:

```
PATH="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin"
PATH="$PATH:/usr/local/sbin:/usr/local/bin"
```

Первый метод задает указанный список каталогов в `PATH`, второй добавляет `PATH` к существующему `$PATH`. Если Ваш скрипт вызывает другие скрипты, надо убедиться, что они тоже знают о новом пути. Если после установки `PATH` добавить `export PATH`, то изменения станут доступны любым программам, вызываемым скриптом.

Если ошибка вызвана какими-то другими различиями в средах, то вывод команд, отправленный Вам на почту, должен помочь определить причину и устранить ее.

5 Осваивая новое

В Я системный администратор «старой школы» и хочу перейти с CentOS 6 на CentOS 7, но дело осложняет *Systemd*. Надеюсь, вы сможете подсказать мне какие-то приемы, которые помогут освоить новый подход. Я не могу написать команду. С *init* мне не приходилось запоминать синтаксис, потому что у меня было автодополнение по `Tab`. Я пользовался им почти для каждой команды, которую набирал.

Как пользоваться дополнением по `Tab` в *Systemd*? Как получить список всех возможных сервисов? В *init* я пользовался `ls -l /etc/init.d`, а в *Systemd* мне приходится

```
ls -l /lib/systemd/system/*.service /etc/systemd/system/*.service
```

Это сложнее, и приходится запоминать два пути вместо одного. Для получения списка всех активных сервисов в *init* я пользуюсь командой `chkconfig --list | grep: on`, но не знаю, как сделать это в *Systemd*.

У меня есть много сервисов, которые отслеживает *Nagios*, и задания *Cron* (например, `logrotate`), которые используют команду `/etc/init.d/<service> status/start/stop/restart`. Я не хочу менять их, потому что они работают на каждом сервере и я не хочу поддерживать две версии кода или менять код на новый везде. Есть ли прием или сторонний скрипт, который создаст обертки или скрипты `/etc/init.d`, позволяющие работать со старым путем? Я рад бы перейти на *Systemd*, но, похоже, с этой системой работать сложнее, и придется изменить много существующих скриптов/заданий *Cron*/мониторов.

Чед Коламбус (Chad Columbus)

О *Systemd* не сложнее — она просто другая, поэтому Вам надо осваивать новый способ работы с ней. Есть памятка (<http://bit.ly/InitCheatsheet>), способная Вам помочь, но ничто не заменит чтения ман-страниц. Я бы посоветовал установить CentOS 7 в виртуальной машине и поэкспериментировать с командами *Systemd* до тех пор, пока Вам не станет с ними комфортно.

Эти команды нарушают традицию коротких и удобных для набора команд Unix. Я решил эту проблему с помощью алиасов: например, `sc` для `systemctl`, `jc` для `journalctl`, `scr` для `systemctl restart` и т.д. Скажем, для перезапуска сервиса SSH я командую `$ scr sshd`.

Дополнение по `Tab` в *zsh* работает в *Systemd* как с алиасами, так и без них. Для *Bash* тоже есть дополнение по `Tab`, но может потребоваться установка отдельного пакета. Для вывода списка всех модульных файлов недостаточно двух каталогов, которые Вы указали, есть еще третий каталог — `/run`. Чтобы вывести список всех модульных файлов, воспользуйтесь командой `$ systemctl list-unit-files`. Также можно вывести модули определенных типов или находящиеся в определенном состоянии: команда `$ systemctl --type=service --state=active` выведет все активные сервисы, а модули, завершившиеся неудачно, можно просмотреть с помощью `$ systemctl --failed`.

Написать скрипт, эмулирующий *init*, можно, но работа может не стоить усилий. Для скриптов *Cron* можно написать один скрипт, который поддерживает обе системы *init*:

```
if [[ "$(ps -q 1 -o comm=)" == "systemd" ]];
then
systemctl параметры
else
service параметры
fi
```

6 Бонжур, Google

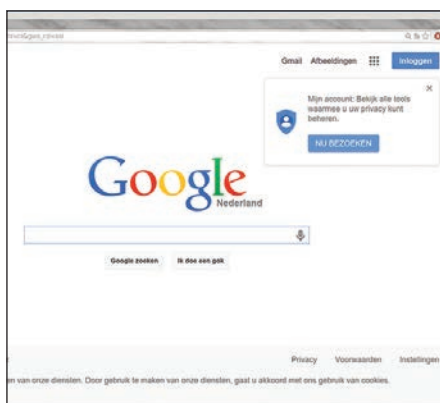
Когда я приехал во франкоговорящую часть Швейцарии, все результаты поиска в Google стали отображаться на французском. После переезда в немецкоговорящую часть они переключились на немецкий. Потом я зашел на страницу магазина приложений Google Android, чтобы загрузить Instagram, и страница тоже была на немецком. Я нашел кнопку изменения языка внизу страницы, но как отключить отображение страниц на местном языке? Я не имею в виду, например, французский сайт для французов; я имею в виду сайты, которые изначально созданы по-английски с переводами на, например, французский.

splash, с форумов

В поиске Google для отображения результатов поиска и в качестве языка по умолчанию используется язык, определенный по географическому положению: например, если я зайду на www.google.com у себя в Великобритании, то окажусь на www.google.co.uk. Это бывает по-настоящему полезно: если Вы ищете приличный ресторан, то хотите в первую очередь увидеть результаты, которые находятся не за две тысячи миль от Вас! Однако если принудительно открыть домен верхнего уровня, отличный от .com, Google будет придерживаться Вашего выбора, поэтому, открыв google.fr, я увижу именно то, что хотел, даже находясь в этой прекрасной зеленой стране [Ред.: — Эй, Франция тоже зеленая!]. Существуют другие способы контроля используемого языка. Если Вы зайдете в свою учетную

запись Google — а она у Вас есть, раз у Вас есть устройство Android — то сможете установить язык по умолчанию там. Язык также можно указать в URL, добавив параметр hl (host language — язык хоста). Так, воспользовавшись <http://www.google.com/?hl=en>, Вы получите результаты поиска для своего географического положения, но сами результаты будут на английском. Это также означает, что Google будет предлагать Вам ссылки на английские разделы многоязычных сайтов.

Тот же трюк можно проделать с другими проектами Google: например, чтобы задать язык магазина приложений, воспользуйтесь <https://play.google.com/store?hl=en>. Магазин приложений на Вашем устройстве Android должен использовать тот язык, который задан в настройках устройства.



Чтобы заставить Google употреблять конкретные области поиска и языки, воспользуйтесь опциями URL.

Помогите нам помочь вам

Ежемесячно мы получаем несколько писем, на которые не в состоянии ответить, поскольку проблема описана в них недостаточно полно. Чтобы дать вам наилучший ответ, нам необходимо знать как можно больше.

Если у вас появляется сообщение об ошибке, приведите его точный текст и опишите конкретные условия, когда оно появляется. При возникновении проблемы с устройствами перечислите нам все устройства, которые у вас установлены.

Если Linux уже запущен, можете применить для этого отличную программу *Hardinfo* (<http://sourceforge.net/hardinfo.berlios>) — она сохранит подробную информацию об устройствах и о состоянии системы в HTML-файле, который вы сможете приложить к своему письму, отправляемому нам.

Не уступающий в удобстве альтернативный вариант — *lshw* (<http://ezix.org/project/wiki/HardwareLiSter>). Одна из указанных программ непременно должна быть включена в ваш дистрибутив (а иногда и обе).

Если вы не хотите или не можете их установить, выполните приведенные ниже 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
```



Часто задаваемые вопросы

Краткое руководство по проблемам загрузки

1 Не можете загрузиться в свежеставленный дистрибутив? Или вы установили какие-то обновления, и дистрибутив перестал загружаться. Вот несколько простых шагов, которые помогут выявить причину неполадки.

1 Отключите экран заставки

Экран заставки обычно скрывает загрузочные сообщения, но для выявления проблемы их необходимо увидеть. Обычно, чтобы убрать заставку, достаточно нажать Esc, но если это не работает, нажмите в меню загрузки, чтобы изменить команду загрузки, и удалите все параметры, включающие "quiet" или "splash", а затем нажмите F10 для продолжения загрузки. Это позволит вам увидеть, что именно происходит.

2 Вы попадаете в командную строку?

Это означает, что по какой-то причине рабочий стол не смог загрузиться. Войдите в командную строку и наберите

```
$ less /var/log/Xorg.0.log
```

Ищите строки '(EE)', они означают ошибки. Сообщения вроде «Экраны не найдены [No screens found]» обычно означают, что не удалось найти драйверов для вашей видеокарты. Если вы недавно обновлялись, и обновление включало новое ядро, а у Вас проприетарные драйверы для видеокарты Nvidia или AMD, потребуется переустановить эти драйверы для нового ядра.

3 Изображение в графическом режиме ненадолго появляется и потом снова исчезает?

Значит, что-то мешает окружению рабочего стола загрузиться. Это может быть вызвано тем, что владельцы или права доступа для важных файлов в домашнем каталоге по какой-то причине оказались изменены.

Зайдите в терминал (нажмите Ctrl+Alt+F1, если не видите его) и выполните команду

```
$ ls -lA | less
```

Ищите файлы, владельцем которых не является ваш пользователь (в частности, все файлы, владельцем которых является root). Выполнив следующие команды, можно снова сделать эти файлы своими:

```
$ sudo chown -R --from=root
```

```
$USER: ~
```

Оболочка заменит \$USER вашим именем пользователя, а ~ — вашим домашним каталогом.

4 Не можете войти в систему?

Пробовали заходить от имени другого пользователя?

Возможно, хотя и непросто, запустить конфигурацию рабочего стола так, что он перестанет загружаться. В этом случае попробуйте зайти как другой пользователь. Если другого пользователя нет, его можно создать в терминале:

```
$ sudo useradd -m test
```

```
$ sudo passwd test
```

Первая команда создает пользователя с именем test и его домашний каталог. Вторая запрашивает пароль для пользователя test. Теперь попробуйте войти в систему под этим именем. Если получится, изучите последние изменения файлов в конфигурации рабочего стола вашего обычного пользователя. LXF



LXF Hot Picks



Александр Толстой

Своей верной киркой рассекает цифровые недра Цветовой горы в поисках блистающих сокровищ открытого кода, чтобы извлечь их на поверхность.

Digikam » OBS » Nemo » Grive2 » ScudCloud » Cutegram » Pale Moon » BZFlag » KBounce » Wayland » Bleachbit

Организатор фото

Digikam

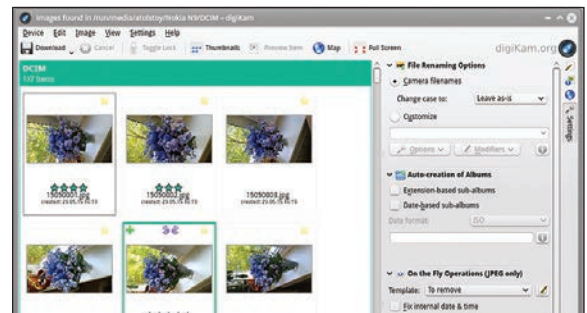
Версия: 4.11 Сайт: www.digikam.org

Большинство из нас делают фотографии и хранят их на каком-то жестком диске, будь то просто снимки со смартфона или более замысловатые RAW-файлы с зеркалки. Поскольку количество фотографий очень скоро выходит из-под контроля, большинству из нас нужна возможность хранить, сортировать и организовывать их. В мире фото менеджеров Linux *Digikam* является самым передовым и солидным приложением для этой задачи.

Прошло уже довольно много времени с тех пор, как мы в последний раз рассказывали о *Digikam* — это было, когда вышла версия 4 [HotPicks, стр. 105 LXF187].

Однако это чудесное и увесистое приложение демонстрирует весьма стабильную скорость разработки, радуя нас хорошими новостями каждые несколько месяцев. Серия 4.x тоже постоянно подновляется, предлагая тщательные отладки и улучшенную поддержку нескольких мониторов, улучшенные геотэги, распознавание лиц, управление цветом, дополнительные клавиши и массу мелких усовершенствований.

«Это мощный редактор для работы с цветом и выдержкой.»



➤ По каждому изображению можно добавить обильную дополнительную информацию и использовать ее позже для поиска или сортировки.

В *Digikam* фотографии можно разложить по альбомам и хранить их в хронологическом порядке, организовать по структуре директории или по индивидуальным коллекциям. Каждой фотографии можно присвоить один или несколько тэгов, чтобы просматривать изображения с данным тэгом все сразу, невзирая на размещение фотографий в разных директориях. Помимо тэгов, к каждой фотографии можно прикреплять комментарии и рейтинг в звездах, допускающие изменения в будущем. Все это хранится в надежной базе данных *SQLite*.

Digikam использует плагины KIPi (KDE Image Plugin Interface) для добавления множества дополнительных функций, и делит некоторые плагины для создания эффектов на изображении с другими приложениями KDE, такими, как *Gwenview* и *Krita*. В *Digikam* просто тонны функций, и вот самые выдающиеся среди них: прекрасное диалоговое окно импорта фото; автоматическое распознавание лиц и сортировка; мощный редактор для работы с цветом и выдержкой; менеджер очереди пакетной обработки; и световой стол для сравнения похожих изображений. *Digikam* также интегрируется с *Marble* для показа карт и предлагает удобный инструмент умного поиска для работы с «почти идентичными» снимками.

Digikam включен почти во все дистрибутивы, поэтому возникает только один вопрос — где взять самый свежий релиз. Пользователи Ubuntu и Mint могут взять его из специального PPA (ppa.philip5/extra), а пользователи Arch/Manjaro всегда могут обратиться к AUR.

Исследуем интерфейс Digikam

Панель инструментов

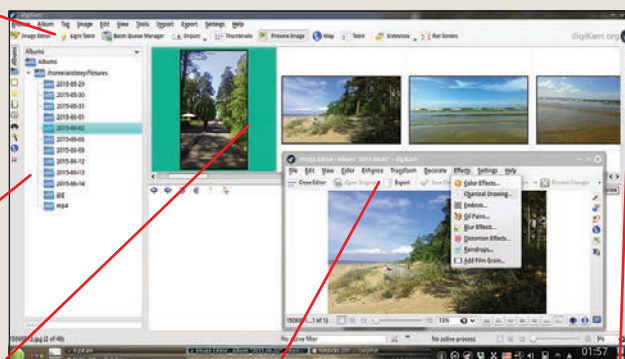
Здесь на панели инструментов не особо много кнопок, но каждая из них открывает мощную функцию. Набор по умолчанию отражает потребности большинства пользователей.

Выбор вида

Вы можете выбирать способ просмотра своих изображений. По умолчанию используется вид Album.

Основная область

По умолчанию *Digikam* показывает эскизы изображений вверх, а быстрый предпросмотр выделенного изображения находится под ним.



Редактор изображений

Для редактирования изображения открывается новое окно с многочисленными инструментами обработки и преобразования.

Правая панель инструментов

Некоторые вспомогательные функции не вошли в основную панель инструментов и находятся здесь — например, карты, фильтры, цвета и метаданные.

ПО ШИРОКОВЕЩАНИЯ

OBS

Версия: 0.10.1 Сайт: <https://obsproject.com>

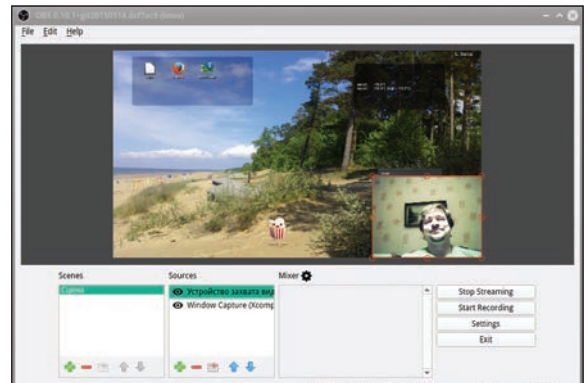
Живое потоковое вещание невероятно популярно, и нам, вероятно, самое время рассказать о программе, которая находится на перекрестке между программой записи рабочего стола и мультимедиа-сервером. *OBS* (Open Broadcaster Software) — это приложение с открытым кодом, используемое для записи видео и потокового вещания live. Его можно использовать для вещания на популярных сайтах, таких, как [Twitch.tv](https://www.twitch.tv), [YouTube](https://www.youtube.com), [DailyMotion](https://www.dailymotion.com), и десятков других развлекательных сервисов.

В Linux *OBS* позволяет сделать запись окна или дисплея, на которые можно наложить разные слои, например, текст, изображения, данные с веб-камеры или источника мультимедиа, и, конечно, звук (с микрофона) и выходные данные (игру, музыкальный плеер и т. д.). Приложение может записывать видео и аудио с любого устройства, совместимого с v4l (web-камеры, ТВ-карты и т. д.), кодировать их с помощью кодека H.264 или AAC и передавать в виде потока

RTMP. *OBS* отлично подходит для геймеров, желающих поделиться своим игровым опытом — в нем есть функция записи на основе графического процессора с разных игр, так что вещание будет хорошего качества.

Перед установкой *OBS* проверьте, есть ли у вас в системе библиотека *FFmpeg*, поскольку в большинстве дистрибутивов семейства Ubuntu ее нет, и вам придется сначала установить *FFmpeg* с PPA (`ppa:killishkrogalev/ffmpeg-next`); еще один PPA (`ppa:obsproject/obsstudio`) поможет вам установить пакет *obsstudio*.

Запустив *OBS*, надо выбрать источник записи; таковым может быть определенное окно или приложение. Область внизу слева позволяет создать несколько *Scenes*,



» *OBS* позволяет делать скринкасты или стриминг своих игр.

которые можно переключать, оставаясь в эфире. При выборе источника появится его окно *Properties*, позволяющее изменить область записи и цветовые настройки. Далее вы можете двигаться в двух основных направлениях: запись и вещание. При записи новый файл автоматически размещается в вашей директории `~/Video`. Вещание чуть сложнее: надо перейти в настройки *Settings* > *Broadcast* и настроить конечный сервис.

«Запись и показ видео и аудио с v4l-совместимых устройств.»

Менеджер файлов

Nemo

Версия: 2.6 Сайт: <https://github.com/linuxmint/nemo>

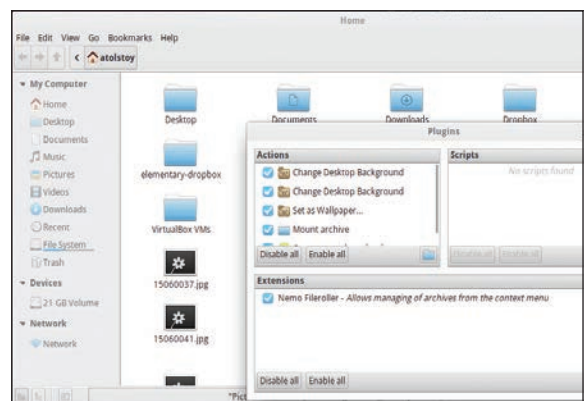
Некотрые думают, что *Nemo* — это имя капитана подводной лодки, некоторые — что это имя потерявшейся рыбки, а вот любой пользователь Linux Mint знает, что на самом-то деле это менеджер файлов. *Nemo 2.6* вышел не так давно, вместе с целой средой рабочего стола Cinnamon 2.6, однако его можно использовать и как самостоятельный менеджер файлов на любом рабочем столе практически любого дистрибутива.

История *Nemo* начинается в 2012 г., когда разработчики Linux Mint сделали ответвление менеджера файлов *Nautilus 3.6*, спасая его от попыток Gnome упростить все, что возможно. С тех пор *Nemo* добился признания как менеджер файлов *GTK3*, который поддерживает режим значков рабочего стола, компактный вид, все функции навигации и множество отличных опций настройки — намного больше, чем у *Nautilus*.

Самая примечательная функция *Nemo 2.6* — менеджер плагинов: он позволяет

включать и отключать действия, расширения и скрипты *Nemo* парой щелчков. Менеджер плагинов доступен в виде пункта *Plugins* в меню *Nemo*. Когда менеджер запускается, он показывает список имеющихся действий, расширений и скриптов с флажком перед каждым.

Linux Mint также ведет отдельный проект (<https://github.com/linuxmint/nemo-extensions>) для портирования в *Nemo* имеющихся расширений *Nautilus* — программ восстановления имен файлов, распределенного доступа к расширениям и некоторых других. Помимо новых плагинов, *Nemo* позволяет сортировать закладки, переходить от адресной строки к строке пути и ставить операции с файлами в очередь



» Теперь в *Nemo* можно легко включать и выключать нужные функции, ничего не устанавливая и не удаляя.

(так по умолчанию работает 2.6). Благодаря этому менеджер файлов объединяет простоту и элегантность приложений Gnome с набором функций, очень близких к *Dolphin*.

Менеджер файлов *Nemo* по умолчанию идет с Linux Mint, но есть также отдельный PPA для Ubuntu, где можно установить *Nemo* без зависимостей Cinnamon (`ppa:webupd8team/nemo`). Но сверх этого доступность *Nemo* довольно ограничена: он предлагается для Fedora, OpenSUSE и Arch/Manjaro, тогда как менее известные дистрибутивы остались за бортом.

«Самая примечательная функция Nemo — менеджер плагинов.»

Клиент Google Drive

Grive2

Версия: 0.4 Сайт: <https://github.com/vitalif/grive2>

Возможно, вы уже слышали о *Grive*, неофициальном клиенте с открытым кодом для облачного сервиса Google Drive. Все мы знаем, что иногда проекты испытывают трудности, и в случае с *Grive* код не поддерживался более двух лет, став неиспользуемым в начале 2015 г., когда Google решил изменить свою API.

Как следствие, знаменитый дружелюбный к пользователю пакет *Grive-tools* тоже прекратил работу, и это был весьма печальный день для множества пользователей Google Drive в Linux. Но да здравствуют ответвления: появился *Grive2*, ответвление исходного демона *Grive*, который поддерживает новый API Google Drive REST и включает функцию частичной синхронизации (для определенных директорий), а также некоторые отладки. На данный момент *Grive2* доступен только для семейства Ubuntu в небезызвестном ppa:nilarimogard/webupd8 и, конечно, в виде исходного кода. После установки пакета *grive* вы сначала создаете директорию *home* для локальной

копии Google Drive: `$ mkdir ~/grive && cd ~/grive`. Затем введите `$ grive -a` для аутентификации на вашей учетной записи Google. Вас перенаправят на вашу страницу Gmail и попросят разрешить доступ сторонним приложениям. Это даст вам хэш-код, который вам надо будет вставить в командную строку для ожидающей *grive -a*. Когда вы войдете, демон синхронизирует ваш контент Google Drive с вашей домашней директорией (с ней будут обращаться осторожно, то есть скачивать файлы, не стирая ничего в онлайн-хранилище). Позднее вы сможете запустить синхронизацию с помощью команды *grive* без аргументов или синхронизировать определенную директорию по такой схеме:

```
$ grive -s <имя_директории>
```

«Поддержка API Google Drive REST и частичной синхронизации.»

```
grive -a
+ x grive -a
atolstoy@atolstoy-desktop:~$ grive -a
-----
Please go to this URL and get an authentication code:

https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?scope=https%3A%2F%2Fdrive.google.com%2Ffeeds%2F+https%3A%2F%2Fdocs.googleusercontent.com%2Ffeeds%2F&redirect_uri=urn:iETF:wg:oauth:2.0:oob&10474.apps.googleusercontent.com

-----
Please input the authentication code here:
4/jdeoKXvor89DBiRQuCwG0kV_bUX8qF1At2fDHzpdNZ0^ [OH]
```

► *Grive2* — инструмент командной строки, задуманный, чтобы вдохнуть жизнь в инструменты Google Drive в Linux.

Конечно, чтобы синхронизация прошла ровнее, понадобится дополнительная работа, поэтому установите пакет *grive-tools* из ppa:thefanclub/grive-tools. Он немного устарел, но благодаря *Grive2* работает отлично и предлагает простой и дружелюбный графический интерфейс пользователя для начальной настройки. Найдите пункт *Grive Setup* в вашем меню приложений и следуйте инструкциям мастера, который попросит вас опять аутентифицироваться в вашей учетной записи Google. После этого просто запустите *Google Drive Indicator* и наслаждайтесь его присутствием в вашем системном лотке.

Платформа групповой коммуникации

ScudCloud

Версия: 1.0.50 Сайт: <http://bit.ly/ScudCloud>

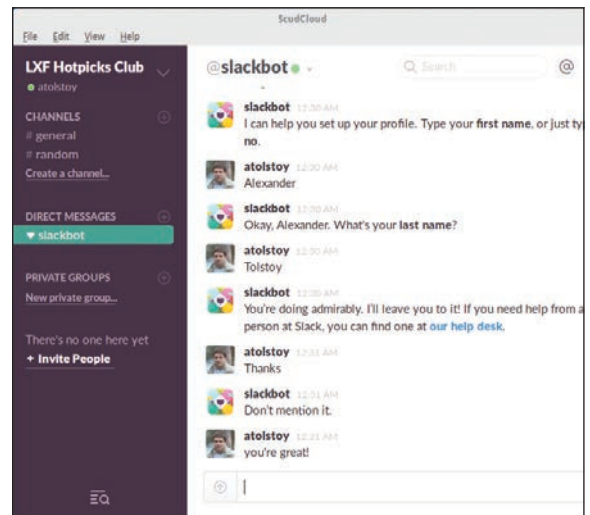
Slack — это современный сервис групповой коммуникации, позволяющий организовать общение вашей команды в открытых каналах и приглашать туда других людей. В нем имеются постоянные тематические чат-румы, частные группы и прямой обмен сообщениями, и по всему этому можно осуществлять поиск через единое окно поиска. Сам Slack совершенно свободный, и хотя он по умолчанию предлагает свободный план (и несколько других коммерческих опций), но есть и клиент Slack с открытым кодом под названием *ScudCloud*. Он появился как неофициальное приложение Slack, поскольку Slack не имеет родного клиента Linux.

ScudCloud предлагает встроенные уведомления, счетчик непрочитанных сообщений и простенькую интеграцию рабочего стола для любой среды рабочего стола. Само по себе приложение является надстройкой для web-страницы Slack, которая обрабатывается с помощью *Qt* и части *WebKit*.

Полученный в результате интерфейс имеет все функции web-версии, такие, как поддержка нескольких команд, звуковые оповещения и мерцающие новые сообщения, быстрый список каналов и опциональный индикатор трея.

При первом запуске клиент проводит вас по начальным стадиям — первичная регистрация на сайте Slack, создание вашей первой команды и начало работы с ней. Когда вы входите, бот чата помогает вам освоиться и проводит с вами короткую беседу. *ScudCloud* — не только надстройка: в нем есть и локальные настройки, которые находятся в меню *File > Preferences*. Вы можете изменить поведение уведомлений, вид интерфейса, стиль отображения сообщений,

«Приложение является надстройкой для web-страницы Slack.»



► Общайтесь с друзьями и коллегами с помощью быстрого и дружелюбного сервиса Slack с родным клиентом Linux.

проверку правописания и некоторые другие дополнительные настройки.

Установка *ScudCloud* не вызывает трудностей благодаря подробной документации на странице проекта Github. В настоящее время она предлагает инструкции для Ubuntu и его друзей, Fedora и Arch, а также ручную установку из tar-архива, которая требует, чтобы в вашей системе были установлены привязки Python *Qt4*.

Клиент Telegram

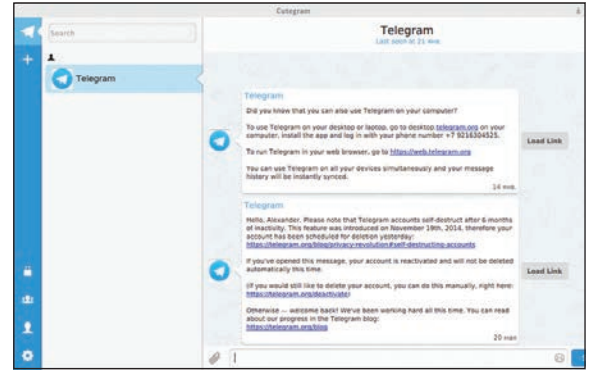
Cutegram

Версия: 2.4.0 Сайт: <http://bit.ly/Cutegram>

Сервис обмена сообщениями Telegram очень похож на WhatsApp, но считается более безопасным (более подробную информацию по проблемам защиты конфиденциальности в WhatsApp см. в «Кто защищает ваши данные?», стр. 46). Этот сервис основан на протоколе MTProto, который применяет 256-битное симметричное шифрование AES, шифрование RSA 2048 и обмен ключами по методу Диффи–Хеллмана [Diffie–Hellman] (подробнее — на <https://core.telegram.org/techfaq>). A Cutegram — это клиент Telegram с открытым кодом, и он продолжает нашу довольно фрагментированную серию HotPicks, которая рассказывает о свободных интерфейсах, работающих поверх проприетарной инфраструктуры.

Cutegram — кроссплатформенное приложение рабочего стола, основанное на Qt5, QML, libqtelegram, appindicators, и в нем также есть поддержка Twitter, emoji и drag-and-drop доступа к файлам через drag-and-drop. Приложение вышло благодаря

опубликованному коду Telegram CLI, который открыт (см. <https://github.com/vysheng/tg>). Cutegram доступен для множества дистрибутивов, включая Ubuntu, Chakra, openSUSE, Mageia и Arch, хотя все пакеты, кроме Ubuntu, считаются сборками «сообщества» и поэтому могут быть менее стабильны. При первом запуске приложения надо будет зарегистрироваться на сервисе Telegram, для чего потребуется номер мобильного телефона. Закончив процесс аутентификации кода через SMS, начинайте общение с другими пользователями Telegram. Проверьте значки по нижнему краю окна Cutegram и определите, где находится значок списка контактов [Contact list] (он предпоследний). Можно также добавлять сюда контакты вручную, нажав на ссылку Add



» Симпатичный клиент Telegram с открытым кодом для обмена сообщениями.

New Contact ниже. Общение в чате выглядит и работает так же, как в привычном клиенте IM, но в то же время интереснее, благодаря некоторым улучшениям, предлагаемым Qt5 — например, более мягкой прокрутке и приятной анимации. В последнее время Cutegram подвергся значительным усовершенствованиям; в их числе — предпросмотр ссылок (вы можете увидеть содержание целевой ссылки прямо в области сообщений), поддержка нескольких учетных записей, клавиша автоматического конвертирования смайликов в Emojis и масса улучшений интерфейса пользователя. Подумайте о том, чтобы начать использовать его в качестве платформы для обмена сообщениями, которая пока что не была дискредитирована.

«Общение выглядит и работает, как в привычном клиенте IM.»

Web-браузер

Pale Moon

Версия: 25.5 Сайт: www.palemoon.org

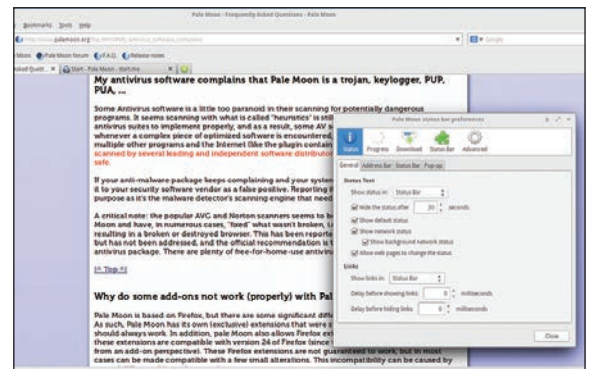
Практически любой web-браузер стремится к достижению баланса между функциональностью и скоростью и предоставлением более стабильного и отзывчивого интерфейса. Однако Pale Moon — особенный и сильно отличается от других браузеров Linux (а мы знаем, как их много!).

Pale Moon отпочковался от Mozilla Firefox в 2009 г., в период версии 3.6, и с тех пор претендует на то, что он быстрее и безопаснее Firefox. Требуется некоторое время, чтобы, изучив опубликованные FAQ и прочие материалы, понять, в чем именно Pale Moon лучше, поскольку оба браузера рекламируют себя похожим образом, т. е. если мы захотим использовать Firefox внутри чего-то вроде интерфейса старой школы от Pale Moon, то у Mozilla уже есть пакет SeaMonkey — современная реинкарнация Netscape на движке Firefox.

Pale Moon — это клон Firefox с рядом значительных улучшений, и большинство

из них сосредоточены на скорости, например, отказ от поддержки старых CPU ради полноценного использования SSE2 и других современных функций, появившихся в последних Pentium IV (с поддержкой 64-битной архитектуры). Он также убрал опции ввода специальных возможностей, группировку вкладок, WebRTC, родительский контроль, программу для чтения PDF и некоторые редко используемые API. В конечном итоге вышел быстрый web-браузер общецелевого назначения, который выглядит, как классический Firefox до появления Australis (до v28) и поддерживает многие расширения Firefox.

Разработчики Pale Moon всячески стараются поддерживать совместимость



» Web-браузер, который выглядит, как Firefox после низкоуглеводной диеты.

с родительскими расширениями, несмотря на то, что Pale Moon все дальше и дальше отходит от своих корней Mozilla. Pale Moon даже предлагает собственный сервер синхронизации, который, по их заявлениям, предлагает более безопасный подход к синхронизации, не фокусируясь на «коммерческой деятельности Mozilla Corporation».

Текущая версия Pale Moon — 25.5, и ближайший к ней релиз Firefox — 24ESR. Этот web-браузер включен в некоторые дистрибутивы Linux, но лучше всего скачать его с официального сайта, где он находится в виде крошечной отлично спроектированной программы установки, которая скачивает основной пакет с серверов Pale Moon.

«Вышел быстрый web-браузер общецелевого назначения.»

HotGames Развлекательные приложения

Танковые баталии

BZFlag

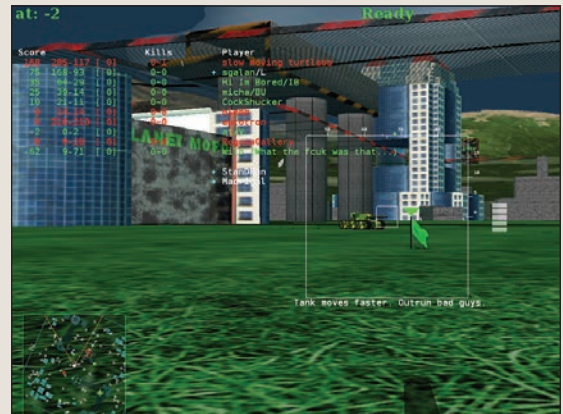
Версия: 2.4.2 Сайт: <http://bzflag.org>

В ZFlag — сокращение от Battle Zone Capture The Flag, и это танковый онлайн-мультиплеер 3D. Если вы не играли в старую добрую классику танков, то, возможно, сочтете графику весьма упрощенной; но причина в том, что вдохновителем этой игры послужила классическая игра 1992 г., *Battlezone*. Однако если *Battlezone* предлагала просто стрелялку, то *BZFlag* добавила режим захвата флага (или сокращенно CTF), когда танки пытаются захватить флаг неприятеля и доставить его на свою базу.

Игра начинается в полноэкранном режиме с меню, позволяющим соединиться с любым игровым сервером и, надо надеяться, присоединиться к другим игрокам, которые уже онлайн. Сообществом поддерживается множество серверов, но самые популярные из них — PlanetMoFo.com и bztank.net, именно там сидят

самые закаленные ветераны. Выбрав сервер, к которому хотите присоединиться, вы просто сообщаете свой ник (или то, что *BZFlag* называет «callsign [позывной]»), нажимаете Connect и оказываетесь среди кипящей яростной танковой баталии. Область внизу слева — это ваша карта с видом сверху, где ваш танк всегда в центре. Другая область внизу занята окном чата. Управление танком требует внимательного ознакомления с настройками клавиш изменением их по своему вкусу (см. Options > Input settings > Change key mapping), но после этого вашей основной задачей будет просто выжить на карте (если

«Вдохновителем игры стала классика 1992 года, *Battlezone*.»



► **Опередите плохих парней, подстрелив их издали!**

вам это не удалось, нажмите i для возобновления игры). Имеется множество серверов с разными уровнями сложности, но вы всегда можете запустить свой локальный сервер. Еще одна симпатичная функция — возможность играть против ботов в режиме одного игрока. Для этого вам надо запустить игру из терминала с помощью `$ bzflag -solo ##`, где ## — количество ботов, которое вы хотите запустить. Немного практики — и игра станет истинным удовольствием. Попробуйте!

Настольная игра в шарики

KBounce

Версия: 15.04 Сайт: <http://bit.ly/KBounceGame>

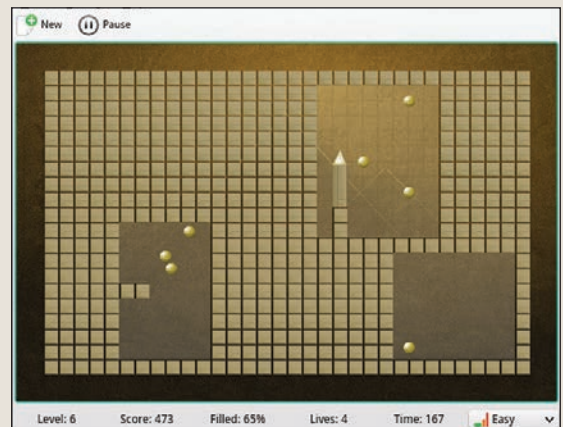
К Bounce — простая игра из игрового пакета KDE, однако ее концепция имеет долгую историю, уводящую нас в 1981 г., когда Taito America Corporation впервые выпустила *Qix*. Целью *Qix* было отгородить большую часть игрового поля, рисуя линии и создавая замкнутые фигуры с их помощью. В 1992 г. Microsoft выпустил *JezzBall*, где игрок должен захватывать части прямоугольного поля, деля его горизонтальными или вертикальными линиями. И эта игровая механика продолжает жить в *KBounce*, являющейся современной вариацией *JezzBall*.

Во время игры ваш герой продвигается вперед, помещая прыгающие шарики в постоянно уменьшающиеся области, пока как минимум 75% поля не окажется заблокировано. Когда игрок решает провести линию, та создается довольно медленно, и если шарик коснется линии до того, как она достигнет своего назначения,

линия перезагружается, и игрок лишается одной жизни. Игроку возвращаются все утраченные им жизни при переходе на следующий уровень, и предоставляется одна дополнительная жизнь.

Высочайших уровней в *KBounce* достигают, создавая ловушки, куда шарики могут запрыгнуть и где они блокируются. Вы можете поймать один или больше шариков в очень узкий ряд из одного ряда лунок, имея огромное терпение и хорошее интуитивное мышление. В *KBounce* можно вручную изменять уровень сложности, увеличивая либо уменьшая скорость прыгающих шариков, хотя сложность, естественно, возрастает с уровнями —

«Игрок продвигается вперед, захватывая прыгающие шарики.»



► **Глянуть на поле в нужный момент бывает реально захватывающе!**

добавляется все больше шариков, и требуется все большее умение для блокировки этих пресловутых 75% поля.

KBounce предлагает очень ровную игру благодаря некоторым функциям *Qt4*. Движения шариков в игре очень плавные, и все окно можно масштабировать, поскольку графика тоже масштабируема. Кроме того, игра включает пять тем и отдельную опцию смены фонового изображения, если вам не нравится изображение по умолчанию.

Сервер отображения

Wayland

Версия: 1.8 Сайт: <http://wayland.freedesktop.org>

История *Wayland* началась в 2008 г., когда сообщество Linux (и некоторые люди из Red Hat) осознали, что технология, лежащая в основе графического пакета *X.org*, устаревает. С тех пор *Wayland* стал частенько попадать в новости на сайтах Linux, но он был не для знакомства среднестатистического пользователя: когда в 2011 г. мы рассказывали о внутренней логике *Wayland* [стр. 48 LXF141], на тот момент не было никаких дружелюбных к пользователю сборок или ISO для тестирования.

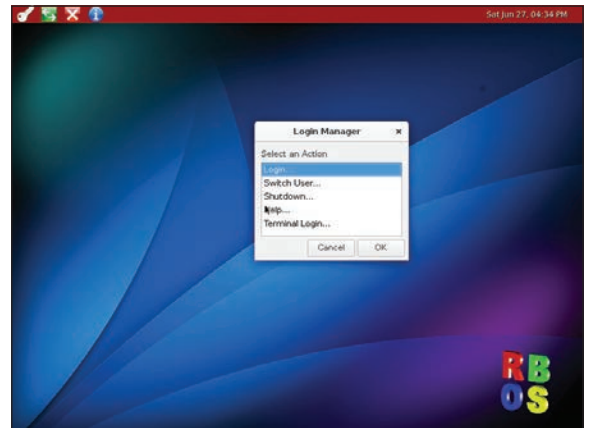
К счастью, ныне ситуация намного лучше, и *Wayland* начинает появляться в тяжелых Linux, типа Fedora.

На данном этапе рабочие столы Gnome и KDE портируются в *Wayland*, что требует проведения серьезной работы над наборами инструментов *GTK3* и *Qt5*. Однако почему *Wayland* так важен? Он заменяет громоздкий сервер *X.org* более элегантной архитектурой, где композитор отображения делает минимум, а все остальные функции осуществляются напрямую яд-

ром Linux и слоем *evdev* (для устройств ввода). *Wayland* по-прежнему придерживается модели клиент–сервер, в которой графические приложения (клиенты) запрашивают отображение пиксельных буферов на экране, а сервер (композитор) является провайдером сервиса и управляет отображением этих буферов.

Wayland пока находится в работе, но с ним легко поиграть в дистрибутиве RebeccaBlackOS, созданном сообществом Linux — там самый свежий код *Wayland*. В ОС имеются рабочие столы Gnome, KDE, *Enlightenment*, *Hawai* и *Orbital*, работающие поверх *Wayland*. Он пока что экспериментальный, но некоторые вещи работают вполне адекватно.

Fedora 22 предлагает работающий на *Wayland* экран приглашения по умолчанию,



► Дистрибутив сообщества RebeccaBlackOS имеет дружелюбное меню запуска со множеством опций входа в систему.

но сессия Gnome 3.16 по-прежнему использует по умолчанию *X.org*, хотя опционально ее можно запускать и на *Wayland*.

В данном случае это не чистый режим *Wayland*, потому что по-настоящему приложения работают внутри клиента *XWayland*, который является надстройкой и временным обходным путем, пока приложения Linux не дозреют до полной и окончательной поддержки *Wayland*. Тем не менее, некоторым образом это хорошо, поскольку *XWayland* успешно справляется с помехами и обрывами в изображении при показе фильмов.

«С *Wayland* легко поиграть в дистрибутиве RebeccaBlackOS.»

Шреддер данных

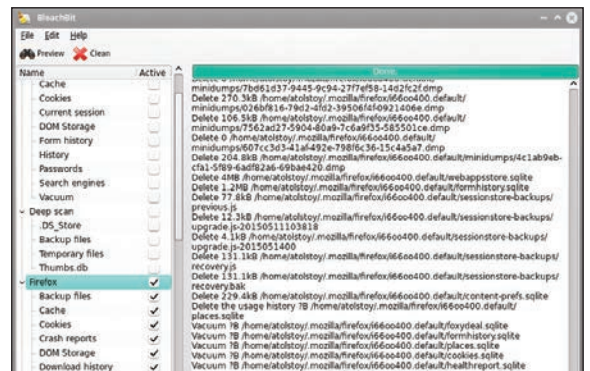
Bleachbit

Версия: 1.6 Сайт: <http://bleachbit.sourceforge.net>

Жизнь в цифровом мире означает, что вы неизбежно оставляете за собой след из своих личных данных и, возможно, даже важной информации. Даже если вы знаете о cookies и файлах кэша приложений, всегда есть шанс что-нибудь упустить, и это делается достоянием общности. Для многих это не проблема, но если вы не хотите делиться важной информацией, даже по редкой случайности, не помешает специальный инструмент. Одним из таких инструментов является *Bleachbit*, шреддер цифровых данных. Он содержит список поддерживаемых приложений и системных областей, где можно удалять временные данные, устаревшие файлы, записи системного журнала и данные журнала, очищать корзину и т.д.

Левая часть окна *Bleachbit* показывает древо категорий, а основной раздел справа отображает очень полезные советы и объяснения того, какие действия можно предпринимать внутри категории. Использовать

Bleachbit довольно легко: вы отмечаете флажками то, что хотите очистить, а затем нажимаете на кнопку *Preview* на панели инструментов. *Bleachbit* покажет предлагаемый результат с очищенными файлами. Если вы довольны, нажимайте *Clean*, чтобы выполнить задачу в реальности. Тайный клад *Bleachbit* находится в разделе *Edit > Preferences > General*. Нажмите на кнопку *Overwrite files to hide content* [Переписать файлы, чтобы скрыть содержание], и *Bleachbit* скроет все следы удаленных файлов. Это не позволит криминалистам восстановить данные после так называемого «быстрого удаления». *Bleachbit* может также удалять кэшированные загрузки *APT* и *Yum*, но тогда вам придется



► Перед реальной чисткой настоятельно рекомендуется провести пробный прогон.

запустить *Bleachbit* от имени *root*. Маловероятно, что *Bleachbit* повредит вашим настройкам приложений, но если вы запускаете очистку впервые, сперва неплохо все же сделать резервную копию целевых файлов.

Bleachbit сильно продвинулся вперед с того момента, когда в 2013 г. вышла версия 1.0. Теперь его поддержка профилей *Firefox* и *Chrome* намного надежнее, а описания гораздо лучше, чем у других программ очистки; появились лучшие переводы и ряд дополнительных прекомпилированных пакетов, которые теперь работают с самыми популярными дистрибутивами Linux, такими, как Ubuntu, Debian, OpenSUSE, CentOS и некоторыми другими. LXF

«Bleachbit не позволит криминалистам восстанавливать данные.»

На диске

Дистрибутивы, приложения, игры, книги и всякое-разное...

Лучшее из Интернета, упакованное в 9 ГБ качественного DVD.



Дистрибутивы

Фавориты приходят и уходят — когда мы только начали прилагать DVD к Linux Format, самым популярным дистрибутивом был Mandrake, с большим отрывом от прочих. Mandrake был ответвлением Red Hat на базе рабочего стола KDE (Red Hat на том этапе не нравилась лицензия Qt, и они не включали KDE в качестве опции). Из ответвления уже установившегося дистрибутива он стал самостоятельным и успешным конкурентом. Увы, из-за явно дурного управления Mandrake постепенно угас. Примерно тогда же компания под названием Saponical разветвила другой известный дистрибутив, подарив нам Ubuntu — новую звезду наших дисков. История повторяется; перейдя на рабочий стол Unity, Ubuntu лишился изрядной доли своих почитателей и выпал из фавора. Новым фаворитом стал Mint, просто предложив пользователям прелесть прошлых релизов Ubuntu. Но разница была в том, что Saponical держался своего плана и понемногу вернулся в фавор. Тем временем Mandriva — то, чем стал Mandrake — перестала выпускать дистрибутивы, и сообщество ответило от него Mageia. Будет ли он стойким, как Ubuntu? Что ж, это неплохой дистрибутив, и он пока что живехонек.

Neil

» Важно ВНИМАНИЕ!

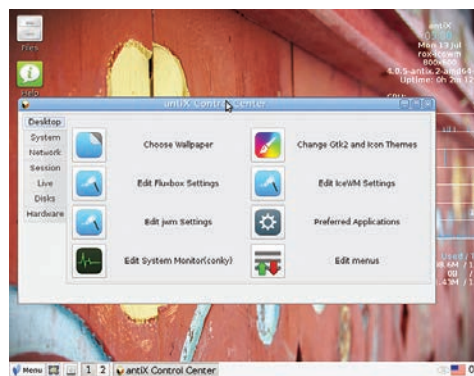
Порченные диски

В маловероятном случае какого-то дефекта вашего LXF DVD обращайтесь, пожалуйста, по адресу disks@linuxformat.ru или телефону +7 (812) 309-0686.

Кокон для компьютеров

AntiX 15-V

Этот дистрибутив ничуть не скрывает, что разработан для старых компьютеров и имеет минимум требований. Он использует *IceWM*, симпатичный альтернативный менеджер окон, который, похоже, в наши дни не особо любим. Заявляется, что antiX работает на Pentium II с 64 МБ ОЗУ, хотя мы этого не проверяли. Но не столь древнее оборудование тоже оценит быстрое ПО, поэтому мы включили 64-битную версию. *IceWM* — умелый менеджер, так что это не просто компромисс для старых компьютеров; попробуйте его на современной системе, и он будет делать по большей части все, что нужно пользователю, и намного быстрее, чем KDE или Gnome.



От Mandrake до Mandriva, и до...

Mageia 5

Мы довольно долго ждали, чтобы включить ее в DVD *Linux Format*, дата выхода несколько раз отодвигалась. Это, конечно, плохо с точки зрения планирования дисков, но для пользователей хорошо, потому что разработчики доводят все до совершенства. Для компенсации задержки мы включили на DVD две версии Mageia 5. KDE — рабочий стол, выбранный Mageia, и у нас здесь полная версия live DVD в 64-битном виде. Есть также версия

Gnome, и она 32-битная. Это CD-версия, поэтому в ней меньше выбор программ, чем в варианте KDE; основное упущение — *LibreOffice* и ряд языковых пакетов, но их всегда можно установить самим. Mageia восстала из пепла Mandriva, который, в свою очередь, произошел от Mandrake, первого дистрибутива, который мне действительно понравился, так что у него долгая история; но это очень современный дистрибутив с отличной реализацией рабочего стола KDE.



MAGEIA 5
Народился
новый чемпион

Подобно фениксу, он восстал из пепла
Mandriva — стабильный и функциональный

22 и 64 бит

4MLinux 13 **СОВСЕМ НОВЫЙ**

Легкий, но полно-
функциональный дистрибутив
с умным рабочим столом

AntiX 15-V

Популярный
дистрибутив
на базе Debian —
и без SystemD!

LINUX **ГОТОВ К ПОДВИГАМ**
ВСЕ ДЛЯ БЫСТРОГО СТАРТА В LINUX

Новичок в Linux? Начните отсюда!

- » Что такое Linux? Как его установить?
- » Есть ли в нем эквивалент MS Office?
- » Зачем нужна командная строка?
- » Как устанавливать программы?

Ответы приводятся в [Index.html](#) на диске.

М-мм, миниатюрный Linux

4MLinux 13.0

Э тот дистрибутив Linux одним из немногих вправе смотреть на antiX (см. слева) и ему подобных свысока и называть их раздутыми. 4MLinux очень мал и легок, и работает на 32-битном оборудовании. В основном он применим как liveCD, и по умолчанию запускает рабочий стол от имени root, хотя ничто не мешает вам создать другого пользователя. 4MLinux не основан на другом дистрибутиве — он легковес по природе, а не урезанная версия чего-то другого. Войдя в установленную систему, запустите `helpme` — вы найдете документацию дистрибутива.



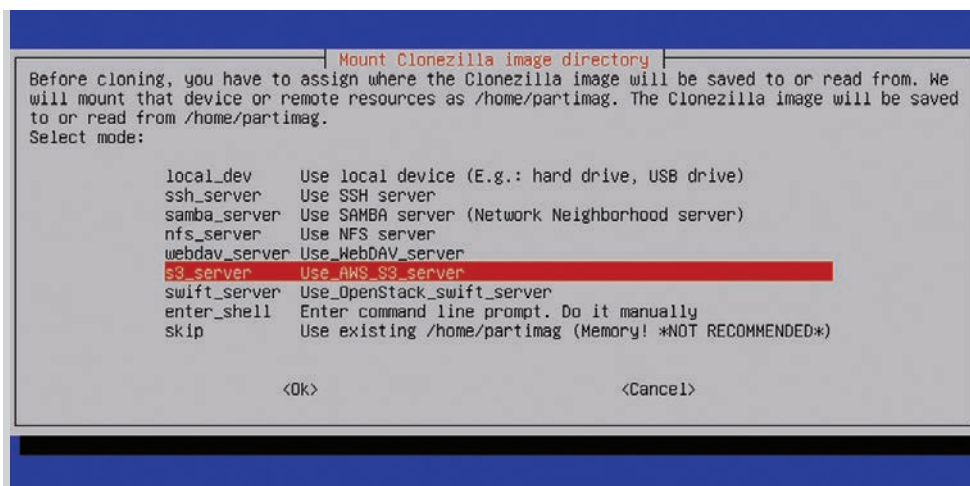
Монстр копирования и восстановления

Clonezilla 2.4.10

Clonezilla — не дистрибутив Linux в обычном смысле, но это — система Linux liveCD. Это не настольная ОС, а инструмент копирования и восстановления. Clonezilla не работает с отдельными файлами, а создает образ всего жесткого диска и сохраняет его в виде файла или копирует на другой диск. Однако Clonezilla понимает, что такое файловые системы, и экономит время, делая резервные копии тех частей диска, которые действительно используются. Образы можно сохранять на локальный жесткий диск, а также отправлять в сеть (по нескольким стандартным протоколам) либо на Amazon S3.

Естественно, Clonezilla умеет и восстанавливать свои копии на диск или несколько дисков, если вам это надо, и делать копии в ISO-образ, включающий самое Clonezilla, так что вы получаете один загрузаемый диск со всем необходимым для восстановления или клонирования системы.

Интерфейс использует `ncurses`, использование мыши здесь не поддерживается, но он прост в работе и снабжен хорошей документацией. Теперь у вас нет ни малейшего предлога уклоняться от регулярного выполнения резервного копирования (которое мы всегда и рекомендуем)! **LXF**



И еще!

Системные инструменты

Главное

Checkinstall Установка tar-архива с помощью менеджера пакетов.

GNU Core Utils Основные утилиты, обязанности быть в каждой операционной системе.

Hardinfo Инструмент тестирования системы.

Kernel Исходный код самого последнего стабильного релиза ядра.

Mement86+ Проверьте ОЗУ на предмет обоев.

Plop Простой менеджер загрузки для запуска ОС с CD, DVD и USB.

RaWrite Создавайте загрузочные диски в MS-DOS в Windows.

SBM Независимый от ОС менеджер загрузки с несложным интерфейсом.

Wvdial Соединяйтесь с Интернетом через телефонный модем.

Чтение

Книжная полка

Расширенное руководство по скриптам

Bash Изучите написание скриптов еще лучше.

Руководство Bash для начинающих Осваивайте написание скриптов Bash.

Руководство по созданию скриптов

Bourne Shell Начинать осваивать скрипты оболочки.

The Cathedral and the Bazaar [Собор

и Базар] Классический текст Эрика С. Реймонда [Eric S Raymond], объясняющий преимущества открытой разработки.

Справочник администратора Debian

Базовое руководство для системных администраторов.

Введение в Linux Удобное руководство со множеством подсказок для начинающих пользователей Linux.

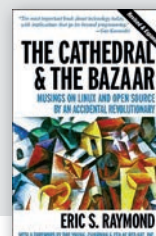
Словарь Linux Linux от А до Я.

Linux Kernel in a Nutshell [Ядро Linux в Двух Словах] Введение в ядро, написанное великим магистром ядра Грегом Кроа-Хартманом [Greg Kroah-Hartman].

Руководство системного администратора

Linux Контролируйте свою систему

Обзор инструментов Полный обзор инструментов GNU.



Пропустили номер?



Закажите его через сайт www.linuxformat.ru в «ГНУ/Линуксцентре»! Журналы доставляются и в печатной, и в электронной форме, так что с момента открытия браузера до получения нужного вам выпуска LXF может пройти всего пара минут!

Прямо сейчас для заказа доступны следующие номера:



LXF198
Июль 2015

250 руб.

- » **Ubuntu** Для кого-то — синоним Linux
- » **Из прекрасного далека** Удаленная работа
- » **Защитайтесь, сударь!** Безопасность Linux
- » **Хакеры и роутеры** Нестандартные прошивки

LXFDVD: Ubuntu 15.04, Android x86, Grml, 4MLinux, Antergos, Chromixium, Mint, 10 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_198/
PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_198/




LXF199
Август 2015

250 руб.

- » **Сделай сам** Да, вам по силам собрать ПК!
- » **Лети с приветом** Быстрый обмен сообщениями
- » **Загадки протоколов** Мы их разгадаем
- » **Система** Дух времени

LXFDVD: Debian 8, LXLE 14.04, Elementary OS, Point Linux, ROSA, Zorin OS, 9 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_199/
PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_199/



LXF200
Сентябрь 2015

250 руб.

- » **200 полезных советов** Ради праздника!
- » **Не Linux'ом единым** Альтернативы есть
- » **Откуда берутся пакеты** Фермы по сборке
- » **Немного ностальгии** Предадимся воспоминаниям

LXFDVD: Fedora 22, Peppermint OS, Q4OS, Ubuntu, Linux Lite, Sabayon, Tails, IPFire, Sparky, 11 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_200/
PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_200/

А чтобы не упустить ничего, оформите подписку! Все, кто подписался на печатную версию журнала через www.linuxformat.ru/subscribe или www.linuxcenter.ru, получают электронную версию в подарок! На сайте shop.linuxformat.ru вы также сможете приобрести предыдущие выпуски LXF.

Подписывайтесь на сайте www.linuxformat.ru/subscribe

Телефоны отдела подписки:

- » Санкт-Петербург (812) 309-0686
- » Москва (499) 271-4954



Linux Format VKontakte

Вступайте в нашу
группу vk.com/linuxform

На странице LXF ВКонтакте вы найдете:

- » Новости о Linux
- » Статьи из архива LXF
- » Анонс свежего выпуска LXF и часть статей из него
- » Живое общение и онлайн-консультацию по подписке на наше издание

» Содержание

ЛИНУКС ФОРМАТ

Страница 1

ДИСТРИБУТИВЫ

Mageia 5 KDE (64-битный)
Mageia 5 Gnome (32-битный)
antiX 15-V (64-битный)
4MLinux 13.0 (32-битный)
Clonezilla 2.4.2 (32-битный)

УЧЕБНИКИ

DNCP
Game Controller
Naskell-Yesod
LaTeX
Some Pi

НОТІСЬКА

Внесіть Шредер даних
BZFlag Танкові баталії
Citegram Клиент Telegram
Dirkajp Органайзер фото
Glive2 Клиент Google Drive
KVoice Настільна гра в шарики
Memo Менеджер файлів
OBS ПО широкоекранній
Pale Moon Web-браузер
ScidCloud Платформа групової комунікації
Majand Сервер отображення

ПОМОЩЬ

Руководство новичка
Руководства
Ответы

ГЛАВНОЕ

Checkinstall
Credutils
Hardinfo
Kerbel
Mentel86+
Plop
SVM
WWDial

Окончание на обороте »

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 этажом 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!

МАГЕИЯ 5

Народился новый чемпион

Подобно фениксу, он восстал из пепла
Mandriva — стабильный и функциональный

32- и 64-битный

СВЕЖИЙ
РЕЛИЗ

4MLinux 13
СОВСЕМ
НОВЫЙ

Легкий, но полностью-функциональный дистрибутив с уникальным рабочим столом

32-битный

AntiX 15-V
Популярный дистрибутив на базе Debian — и без Sysemdi!

64-битный



ЛИНУКС ФОРМАТ
ГОТОВ К ПОДВИГАМ
ВСЕ ДЛЯ БЫСТРОГО СТАРТА В ЛИНУКС

Содержание

LINUX FORMAT

Страна 2

ДОКУМЕНТАЦИЯ: 10 КНИГ О LINUX (НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ)

Advanced Bash Scripting Guide Подробное руководство по программированию на Bash
Bash Guide for Beginners Руководство по Bash для начинающих
Volume Shell Scripting Начальное руководство по программированию на Bash
The Cathedral and the Bazaar Классический текст Эрика Раймонда [Eric S Raymond] «Собор и базар»
Linux Kernel in a Nutshell Описание ядра Linux, созданное одним из его выдающихся разработчиков — Грегори Кроа-Хартманом [Greg Kroah-Hartman]

System Administrators Guide Руководство по базовому администрированию Linux
GNU Tools Summary Руководство по работе в командной строке и обзор основных утилит GNU
The Debian Administrator's Handbook Руководство администратора, написанное разработчиками Debian
Dive Into Python Учебник по программированию на Python
Intro to Linux Начальное руководство по Linux
Linux Dictionary Словарь Linux, объясняющий специфическую терминологию

ДИСТРИБУТИВЫ

Emmabuntus 3-1.02 (64-битный)
gParted Live 0.24.0-2 (32-битный)

Пожадуйста, перестаньте использовать именем Адного Диска ознакомьтесь с инструкцией, опубликованной в журнале на стр. 109!

КОММЕНТАРИЙ Присылайте ваши пожелания и предложения по электронной почте: info@linuxformat.ru

ДЕФЕКТИВНЫЕ ДИСКИ В маловероятном случае обнаружения дефектов на данной диске, обращайтесь, пожалуйста, по адресу disk@linuxformat.ru

Настоящий диск тщательно тестировался и проверялся на всех стадиях производства, однако, как и в случае с любым иным ПО, мы рекомендуем вам использовать апликативный 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, представленных на нем программ или данных. Прежде чем устанавливать какое-либо ПО на компьютер, пожалуйста, посетите www.linuxformat.ru для получения дополнительной информации.

Типаж изготовлен ООО «Марком», 188652, Россия, Ленинградская область, Всеволожский р-н, дер. Юрки, Школьная ул., 7-а. Лицензия ИМПТР ВАО № 77-03.

Создание установочных дисков при помощи cdcrecord

Самый быстрый способ записать ISO-образ на чистую матрицу — это обратиться к программе *cdcrecord*. Для всех перечисленных ниже действий потребуются права суперпользователя-root. Сначала определите путь к вашему устройству для записи дисков. Наберите следующую команду:

```
cdcrecord -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:

```
cdcrecord dev=0,3,0 -v /путь к образу/image.iso
```

Чтобы упростить дальнейшее использование *cdcrecord*, сохраните некоторые настройки в файле `/etc/default/cdcrecord`. Добавьте по одной строке для каждого устройства записи (скорее всего, в вашей системе присутствует только 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
```

Для записи ISO-образа вам осталось набрать команду

```
cdcrecord -v /path/to/image.iso
```

Если вы не принадлежите к любителям командной строки, в таком случае вам придет на помощь утилита *gcombust*. Запустите ее от имени 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.

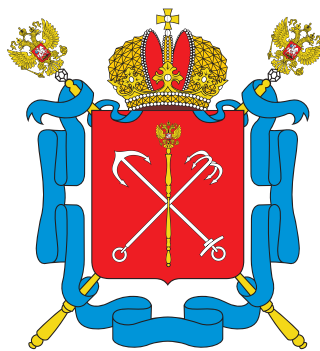
Другая ОС?

Использовать Linux для записи компакт-диска не обязательно. Программы вроде *cdcrecord* просто переносят двоичные данные на чистую матрицу. Все необходимые файлы уже включены в ISO-образ, который распознается любой операционной системой, будь то Linux, Windows, Mac OS X или AmigaOS.

Нет устройства для записи дисков?

Если у вас нет устройства, с помощью которого можно было бы записать образ на диск, можно найти какого-нибудь друга или организацию, у кого есть компьютер с дисководом, и прожечь диск у них. Опять-таки, вам 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.



КОМИТЕТ
ПО МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКЕ
И ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ
С ОБЩЕСТВЕННЫМИ
ОРГАНИЗАЦИЯМИ

Робот Фест



18 октября 2015, с 12⁰⁰ до 20⁰⁰

Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29 (ФабЛаб Политех)

РобоМарафон ×4

12⁰⁰, 14⁰⁰, 16⁰⁰, 18⁰⁰

На РобоМарафоне дети смогут за час изучить основы программирования при помощи робота, а затем принять участие в увлекательных соревнованиях с роботами.

Мейкертон

16⁰⁰

На Мейкертоне дети будут учиться азам робототехники и собирать своего первого робота с нуля.



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 печатной версии 2000 экз., распространение электронной версии 30000 экз.

РЕДАКЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Главный редактор

Кирилл Степанов info@linuxformat.ru

Литературный и выпускающий редактор

Елена Толстякова

Переводчики

Елена Ессяк, Даниил Кривошеин, Светлана Кривошеина, Валентин Развозжаев, Валерий Смирнов, Елена Толстякова

Редактор диска

Александр Баракин

Верстка, допечатная подготовка

Сергей Рогожников

Технический директор

Андрей Смирнов

Директор по рекламе

Владимир Савельев advert@linuxformat.ru

Генеральный редактор

Павел Фролов

Учредители

Частные лица

Издатель

ООО «Линус Формат»

Отпечатано в типографии ООО «ЛД-ПРИНТ»

196644, Санкт-Петербург, Колпинский р-н, пос. Саперный, территория предприятия «Балтика», д. 6/н, лит. Ф
Тел. (812) 462-8383, e-mail: office@ldprint.ru
Заказ 13168

РЕДАКЦИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Редактор Нейл Мор [Neil Mohr] neil.mohr@futurenet.com

Научный редактор Джонни Бидвелл [Jonni Bidwell]

jonni.bidwell@futurenet.com

Выпускающий редактор Крис Торнетт [Chris Thornett]

chris.thornett@futurenet.com

Художественный редактор Эфраин Эрнандес-Мендоса

[Efraim Hernandez-Mendoza] efrain.hernandez-mendoza@futurenet.com

ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ

Джонни Бидвелл [Jonni Bidwell], Нейл Ботвик [Neil Bothwick], Джолион Браун [Jolyon Brown], Крис Браун [Chris Brown], Шон Конвай [Sean Conway], Мэтью Хансон [Matthew Hanson], Аластер Дженнингс [Alastair Jennings], Лес Паундер [Les Pounder], Шашанк Шарма [Shashank Sharma], Алан Стивенс [Alan Stevens], Александр Толстой [Alexander Tolstoy], Михалис Цукалос [Mihalis Tsoukalos], Лиз Уртон [Liz Urton], Евгений Балдин, Андрей Гондаренков, Николай Михайлов, Алексей Федорчук, Максим Черепанов, Игорь Штомпель

Иллюстрации Шейн Коллиндж [Shane Collinge]

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

UK: Linux Format, 30 Monmouth Street, Bath BA1 2BW

Тел. +44 01225 442244, email: linuxformat@futurenet.com

РОССИЯ: Санкт-Петербург, пр. Медиков, 5, корп. 7

Тел. +7 (812) 309-0686, e-mail: info@linuxformat.ru

По вопросам сотрудничества, партнерства, оптовых закупок: partner@linuxcenter.ru

Авторские права: статьи, переведенные из английского издания Linux Format, являются собственностью или лицензированы 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 вам 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 диски — CD или DVD, 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 ответственность за повреждения 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 www.futureplc.com.



В ноябрьском номере

Академия кодинга!

Улучшите свои навыки программиста! Языки и ресурсы, которые сделают вас разработчиком.

Лучший хромбук-2015

Этот год был годом хромбуков. Сравниваем лучшие и выбираем, какой купить.

Снапшоты Linux

Идеально настроим моментальные снимки, чтобы не терять ни файловую систему, ни сами файлы.

Изготовим убунтофон

Как пристроить Ubuntu Touch на свой Nexus и попробовать его прямо сейчас.

Содержание будущих выпусков может меняться — вдруг мы перекавалифицируемся в разработчиков...

Добро пожаловать в робототехнику!

ScratchDuino

Электронный комплекс на основе свободного аппаратного обеспечения для школ и вузов

ScratchDuino.Лаборатория

Плата расширения с датчиками ввода-вывода — как установленными на плате, так и подключаемыми. Предназначена для программирования взаимодействия компьютера с внешними устройствами.

Полная интеграция («из коробки») со средой программирования Scratch, предназначенной для детей.

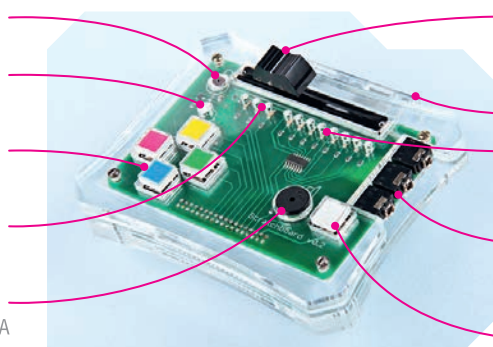
ДАТЧИК ЗВУКА*

ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ*

КРЕСТОВИНА КНОПОК

ЦВЕТНЫЕ СВЕТОДИОДЫ

ДИНАМИК ДЛЯ ВЫВОДА ЗВУКА



ПЕРЕМЕННЫЙ РЕЗИСТОР (ПОЛЗУНОК)*

КАРТРИДЖ ARDUINO

СВЕТОДИОДЫ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ЧЕРЕЗ РАЗРЯДНУЮ МАТРИЦУ

РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ДАТЧИКОВ

КНОПКА*

* РАБОТАЮТ В РЕЖИМЕ ЭМУЛЯЦИИ RISCBOARD, НЕ ТРЕБУЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

ЦЕНА **9500 руб.**

ГАРАНТИЯ 3 ГОДА, ВКЛЮЧАЯ ТЕХНИЧЕСКУЮ И МЕТОДИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ

ScratchDuino.Робоплатформа

Внешний робот-исполнитель, управляемый из среды программирования Scratch. Не требует навыков программирования на языках высокого уровня и может применяться для обучения, начиная с младших классов.

ScratchDuino.Робоплатформа

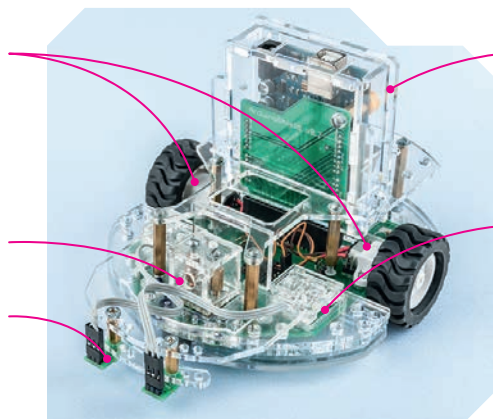
обеспечивает возможность:

- подключения внешних датчиков без механических соединений и пайки;
- расширения через последовательную шину RoboBus;
- установки деталей Lego Technics.

МОТОР-РЕДУКТОРЫ

ФОТОДАТЧИК

ДАТЧИК ЛИНИИ



КАРТРИДЖ ARDUINO

МАГНИТНЫЙ ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЙ РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ДАТЧИКОВ БЕЗ МЕХАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ПАЙКИ*

* ВСЕГО НА РОБОПЛАТФОРМЕ 5 РАЗЪЕМОВ. ВОЗМОЖНО ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ КАСАНИЙ, ИК-ДАТЧИКОВ РАССТОЯНИЙ/ПРЕПЯТСТВИЙ И ДР.

ЦЕНА **19 500 руб.**

ГАРАНТИЯ 3 ГОДА, ВКЛЮЧАЯ ТЕХНИЧЕСКУЮ И МЕТОДИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ

Назначение ScratchDuino

- Изучение взаимодействия компьютера с внешней средой
- Изучение изменения параметров внешней среды
- Изучение процессов передачи информации и принципов ее построения
- Изучение внешних устройств управления
- Моделирование устройств

Среда разработки

Lazarus (язык Pascal) ■ Scratch ■ Arduino IDE

ScratchDuino адаптирован для учебных заведений. Поставляется с комплектами учебно-методических материалов.

Продукт разработан при финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере

WWW.SCRATCHDUINO.RU

(812) 309-0686 (Санкт-Петербург) ■ (499) 271-4954 (Москва)

HETZNER DEDICATED SERVERS

HETZNER
ONLINE

В ЦЕЛОСТИ И СОХРАННОСТИ!

ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ В ГЕРМАНИИ



ВЫДЕЛЕННЫЙ СЕРВЕР PX60

- Intel®Xeon® E3-1270 v3 Quadcore Haswell
- 32 ГБ ECC RAM
- 2 x 2 ТБ 6 Гбит/с SATA 7200 об/м Enterprise класс Software-RAID 1
- 30 ТБ Трафик*
- Операционная система Linux
- Подключение 1 Гбит порт
- Гарантировано 200 Мбит/с
- IPv6 подсеть (/64)
- Без минимального контракта

2600

рублей в месяц
+ Установка 3700 рублей



ВЫДЕЛЕННЫЙ СЕРВЕР PX70-SSD

- Intel®Xeon® E3-1270 v3 Quadcore Haswell
- 32 ГБ ECC RAM
- 2 x 480 ГБ 6 Гбит/с SATA SSD Data Center Series
- 50 ТБ Трафик*
- Операционная система Linux
- Подключение 1 Гбит порт
- Гарантировано 200 Мбит/с
- IPv6 подсеть (/64)
- Без минимального контракта

3700

рублей в месяц
+ Установка 3700 рублей



Безопасное защищённое хранение ваших данных в собственных дата-центрах немецкой компании Hetzner Online, соответствующее высоким требованиям к стандартам защиты данных в Германии.

RU.HETZNER.COM



MADE IN
GERMANY



100%
Green Electricity
Energy-efficient
Hardware

GreenIT **2011**
Best Practice Award

Hetzner Online активно поддерживает защиту окружающей среды, используя исключительно 100% возобновляемые источники энергии. Выбирайте более чистое будущее вместе с Hetzner Online!

* Нет платы за превышение. При превышении 30 ТБ/месяц (PX60), 50 ТБ/месяц (PX70-SSD) скорость соединения ограничивается (подсчёт ведётся по исходящему трафику, входящий и внутренний трафик не учитывается). Опционально можно снять ограничение, подтвердив оплату 80 рублей за каждый дополнительный ТБ.