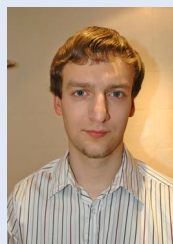


Колонка главного редактора



Следуя представленному в прошлом выпуске «Open Source» объявлению о грядущих изменениях в «цикле релизов» нашего приложения, вынужден констатировать, что начало

с успехом положено. Правда, это потребовало значительных усилий. Но примечательно, что в результате весь материал выпуска фактически был подготовлен усилиями одной ячейки российской образовательной среды: кафедры Информационно-коммуникационных технологий Московского государственного института электроники и математики. За это – большая благодарность всем, кто помогал.

Однако не покидает желание, чтобы число таких «ячеек» росло на благо всему Open Source-сообществу. Ведь научная среда – именно та область, которая во многом породила и развивает до сих пор все то, что ныне актуально и популярно в мире свободного и открытого программного обеспечения. Современность, а главное, будущее FOSS зиждется на молодом поколении, проводящем значительную часть своего времени... нет, не с компьютерами, а в вузах всего мира – разумеется, преимущественно технических.

Вряд ли это для кого-то новость, но главный акцент хочу поставить на том, что наше издание – идеальное средство коммуникации с людьми из обозначенной выше среды. Пользуйтесь им, и мы в этом только поможем.

Главный редактор
Дмитрий Шурупов
(osa@samag.ru)

«Open Source»

электронное приложение к журналу

«Системный администратор»

№23, 4 апреля 2008 г.

РЕДАКЦИЯ

Исполнительный директор

Владимир Положевец

Главный редактор

Дмитрий Шурупов

Верстка и оформление

Владимир Лукин

Сайт электронного приложения:

<http://osa.samag.ru>

За содержание статьи ответственность несет автор. Все права на опубликованные материалы защищены.

Новости мира Open Source

Вышла MirOS BSD 10

Проект по разработке MirOS BSD, свободной безопасной операционной системы на базе OpenBSD, предназначенной для архитектур i386 и SPARC, представил новый релиз – MirOS BSD 10 (под кодовым названием «xi»).

MirOS BSD 10 – первый релиз этой ОС за последние два года (MirOS 9 вышла в июне 2006). Среди изменений в новой версии авторы отмечают: значительные улучшения в поддержке 32-битных SPARC-машин (они позволяют разработчикам отныне называть свою ОС «одной из лучших» по поддержке этой платформы), переход на Unicode (UTF-8 стала кодировкой системы по умолчанию), обновление оболочки mksh (MirOS Korn Shell) до версии R33, опциональную поддержку системы пакетов NetBSD pkgsrc (может использоваться параллельно с MirPorts), улучшения в производительности и совместимости системы (для последнего используется бинарная эмуляция в ядре при запуске исполняемых файлов OpenBSD и Linux).

Подробности о релизе доступны на <http://www.mirbsd.org/ann-10.htm>.

Verizon и BusyBox обошлись без суда

Юридический центр свободы программного обеспечения (Software Freedom Law Center, SFLC) объявил о мирном урегулировании конфликта, возникшего между разработчиками BusyBox и компанией Verizon из-за нарушения лицензии на GPL.

Иск против Verizon от лица двух разработчиков BusyBox был подан SFLC в конце прошлого года. Verizon занималась распространением устройств, в программном коде которых использовался BusyBox (лицензия GPLv2 нарушалась, т.к. компания не обнародовала исходники модифицированной версии BusyBox). Эти устройства предоставлялись Verizon компанией Actiontec Electronics, Inc.

Представители Actiontec согласились урегулировать разбирательство без судебного вмешательства: компания признает ответственное за следование лицензии GPL лицо (Open Source Compliance Officer), опубликует исходный код модифицированной версии BusyBox на своем веб-сайте и уведомит клиентов об их правах.

«Мы рады урегулировать эту проблему, обеспечив соответствие GPL и защитив интересы наших клиентов», – заявил Дэн Равичер (Dan Ravicher), директор по правовым вопросам SFLC.

Microsoft поддержит два проекта Eclipse

Выступая на конференции EclipseCon 2008, Сэм Рамжи (Sam Ramji), ответственный за Open Source в Microsoft, объявил о том, что корпорация намерена поддержать две технологии Eclipse: Standard Widget Toolkit (SWT) и Higgins project. И возможно, этим данная инициатива не ограничится.

SWT – набор виджетов для использования на Java, изначально разработанный IBM и теперь поддерживаемый Eclipse Foundation. В Microsoft планируют оказать поддержку с помощью WPF (Windows Presentation Foundation).

Higgins – фреймворк, обеспечивающий интеграцию идентификации, профилей пользователей в гетерогенных системах. Данный проект близок разработке Microsoft CardSpace, и его авторы уже выражали надежду на поддержку со стороны гиганта индустрии ПО. Теперь Microsoft пообещала помочь.

WINE 1.0 выйдет в июне

В июне этого года проекту по созданию свободной версии WinAPI, WINE (WINE Is Not an Emulator) исполнится 15 лет. В связи с этим ожидается долгожданный релиз версии 1.0. План выпуска WINE 1.0 включает в себя выход двух кандидатов в релиз (RC) в мае и финальной версии – 6 июня 2008 года. Если окончательную версию WINE 1.0 не удастся завершить к 6 июня, релиз состоится 20 июня или 4 июля. Через две недели после выпуска WINE 1.0 появится релиз WINE 1.1.0, который откроет новую ветвь разработки проекта. Таким образом, в релизах WINE 1.0.x будут исправляться ошибки, а в 1.1.x – тестироваться новшества.

Для будущей версии 1.0 уже определен критерий готовности, который говорит о том, что в WINE 1.0 должны безупречно работать такие программы, как Adobe Photoshop CS2, Microsoft PowerPoint Viewer 97/2003, Microsoft Word Viewer 97/2003, Microsoft Excel Viewer 97/2003.

На данный момент выпуску WINE 1.0 препятствует наличие 101 проблемы, что затрагивают поддержку анимированных курсоров, документацию по каналам отладки WINE, падение Office XP 2002 при установке, поддержку drag-n-drop.

Награды FSF нашли своих героев

Организация свободного программного обеспечения (FSF) объявила лауреатов своих ежегодных наград.

Премия за социальный проект (Award for Projects of Social Benefit) получила Памела Джонс (Pamela Jones) за сайт Groklaw, запущенный в 2003 году и занимающийся освещением юридических проблем, связанных с технологиями. На Groklaw неоднократно рассматривались проблемы свободного программного обеспечения – например, во многом благодаря усилиям этого портала в СМИ появлялись интересные подробности о разбирательстве SCO с IBM и Linux-сообществом в целом.

Премия за вклад в свободное программное обеспечение (Award for the Advancement of Free Software) получил Харальд Вельте (Harald Welte) – известный Linux-разработчик (один из авторов netfilter), системный архитектор Linux-смартфона OpenMoko, основатель проекта [gpl-violations.org](http://www.gpl-violations.org), специализирующегося на поиске нарушений лицензии на свободное ПО GNU GPL и решении связанных с этим проблем.

Открыт код Red Hat Certificate System

Американская Linux-компания Red Hat

объявила об открытии исходного кода своей системы централизованного управления учетными записями и правами доступа Red Hat Certificate System (RHCS).

Программное обеспечение, лежащее в основе RHCS, компания Red Hat купила у AOL (подразделение Netscape Security Solutions) три года назад, однако до сих пор был открыт лишь код некоторых частей всей этой системы (например, Red Hat Directory Server).

Как сообщили в команде экспертов по безопасности Red Hat, данный шаг призван продемонстрировать уверенность Red Hat в том, что модель разработки Open Source позволяет создавать наиболее безопасное программное обеспечение. Red Hat Certificate System не только предоставляется как продукт пользователям Red Hat Enterprise Linux, но и используется внутри самой компании.

Microsoft: Мы любим Open Source

Брэд Смит (Brad Smith) из корпорации Microsoft, выступая на конференции Open Source Business Conference, указал сообществу сторонников програм-

мно обеспечения с открытым кодом на то, что в Microsoft изменилось отношение к ним.

«Мы не сомневаемся в важности создания моста, который позволит различным частям индустрии работать вместе, – заявил Смит. – Мы верим в мост, который будет масштабируемым, удобно обрабатываемым, доступным по средствам... Такой мост сложно построить. Но я скажу, что сегодня, как никогда, нужно создать такой мост».

По его словам, в Microsoft осознают «важную роль, которую играет в индустрии программное обеспечение с открытым кодом». Более того, Брэд Смит высказал комплименты в адрес Open Source-разработчиков, признав, что «это, конечно, не то, что вы привыкли слышать от нас».

«Все мы создаем программное обеспечение, – продолжил Смит. – Все мы часть одной индустрии – часть индустрии, вобравшей в себя множество разнообразных компонентов».

Дмитрий Шурупов,
по материалам www.nixp.ru
(osa@samag.ru)

Ubuntu Linux 8.04 Beta

Мой взгляд на проект Ubuntu

Проект Ubuntu мне очень симпатичен. Несмотря на то что мне ни разу не приходилось работать в его дистрибутивах длительное время и вообще я обычно выбираю для себя решения, ориентированные на другую категорию пользователей. Причем отношение к проекту в момент его запуска в не таком уж и далеком 2004 году было прямо противополож-

ным: неприятие с доминирующим скепсисом на фоне.

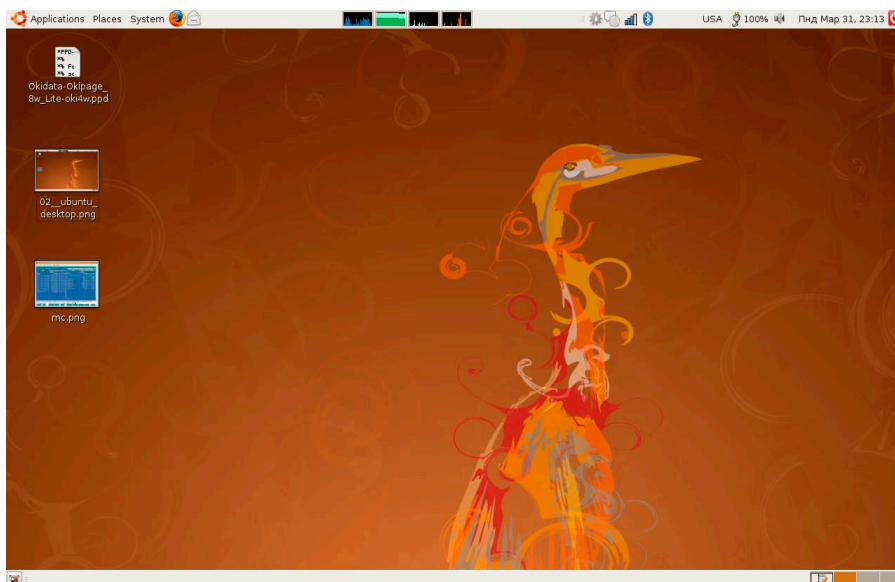
Тогда я не мог и не хотел понимать, зачем нужна очередная производная от великолепного GNU/Linux-дистрибутива Debian, чем она лучше Debian и различных «Linux-систем для начинающих». Не верил, что из дистрибутива выйдет что-то полезное для FOSS-сообщества, индустрии программного обеспечения и тем бо-

лее IT в целом. Сомневался, что он станет популярным.

По мере роста публикаций про Ubuntu в СМИ, наблюдения за тем, что эту систему действительно признают как обычные люди, так и профессионалы, уровень моего скептического настроения пошел на убыль. Но мне все равно казалось непостижимым, что вокруг такого простого (в плане реализации) и «банального» дистрибутива собираются небывалые массы любителей и пользователей.

И вот к моменту выхода Ubuntu 6.06 «Dapper Drake» появилась возможность протестировать систему не только на своем компьютере, но и в рамках учебной аудитории технического вуза с 12 современными ПК (с одинаковыми или почти идентичными характеристиками). После установки Linux-дистрибутива и его непродолжительной конфигурации на одном из этих ПК был собран образ, который затем перенесли на остальные машины. С тех пор этой системой (конечно, важно заметить, что она там не единственная) пользовались люди различной технической квалификации, и особых проблем с ней не возникало. Как говорят в таких случаях англоязычные специалисты, «it just works».

А недавно мне выдался случай познакомиться с последней разрабатываемой версией Ubuntu Linux 8.04 «Hardy Heron» Beta...



Рабочий стол Ubuntu 8.04 Beta

Установка Ubuntu 8.04 Beta

Тестовая сборка Ubuntu 8.04 Beta появилась совсем недавно – во второй половине марта, а финальный релиз запланирован с традиционным месячным интервалом – на 24 апреля. Мне уже посчастливилось установить этот дистрибутив на два ноутбука (Sony Vaio и Dell XPS) без видимых затруднений, если не считать одной неудачной попытки записи образа с Ubuntu на CD-RW и не до конца понятной ситуации с загрузчиком, о чем ниже.

Установка проводилась традиционным путем: загрузка с LiveCD, после чего двойной клик по иконке, что инициирует запуск программы инсталляции. Сам процесс установки крайне тривиален и уже давно не вызывает трудностей даже у начинающих пользователей. Вторая моя инсталляция дистрибутива проводилась на весь жесткий диск, вследствие чего потребовалась установка загрузчика. Разбивку винчестера я проводил вручную, создав два раздела: один под swar, а все остальное – под xfs для корневой директории / (не самый правильный подход, но сути не меняет). Инсталлятор Ubuntu дважды предупредил меня об опасности использования xfs для /boot в случае GRUB, что я смело проигнорировал, поскольку на собственном опыте убедился в адекватности такого решения. В результате Ubuntu не смогла обновить mbr.

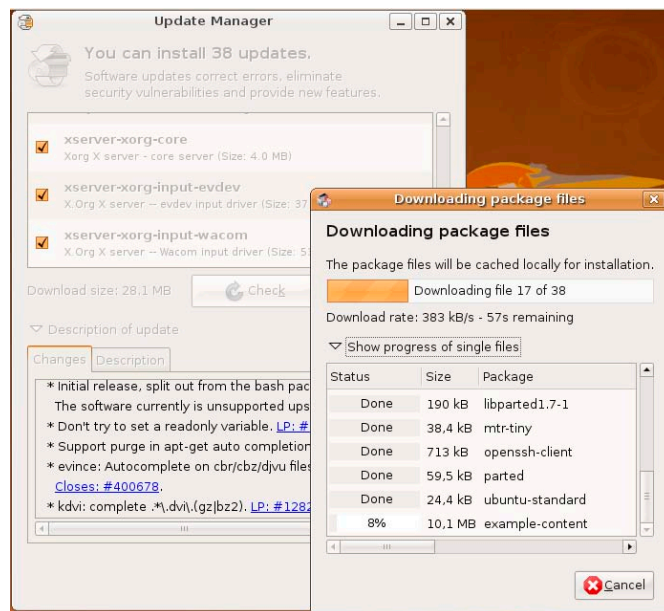
Вновь загрузившись с LiveCD, добрался до установленной системы и в chroot-окружении запустил grub-install, исполнение которого не увенчалось успехом, повиснув и заблокировав доступ к работе с GRUB. После повторной перезагрузки (вновь с того же LiveCD) путем прямых манипуляций с загрузчиком без привлечения grub-install удалось привести mbr в чувство. Но это не отменяет наличия некоторого недопонимания подходов к GRUB на xfs в Ubuntu.

Система и ее новшества

После загрузки Ubuntu в своих лучших традициях встречает приятным творческим оформлением, к коему можно отнести как внешний вид GDM и GNOME в целом, так и системные звуки, и фон рабочего стола. В тее вскоре всплывает пиктограмма менеджера обновлений системы, который предлагает скачать свежие версии установленных приложений, что выполняется в несколько кликов.

Не менее занимателен расположенный по соседству апплет менеджера сетевых подключений. При клике на него выводится список всех доступных сетей: проводных и беспроводных – с возможностью быстрого переключения между ними в один щелчок мышкой. Возле беспроводных сетей наглядно отображается уровень приема сигнала. Более того, после установки пакета network-manager-rprr со всеми зависимостями там же появляется вкладка с VPN-подключениями, формально позволяющая быстро управлять ими (в том числе и добавлять/удалять/редактировать через диалоговые окна). На практике же моя первая попытка создания VPN-подключения не увенчалась успехом, но большого желания разбираться с этим не возникло – мне вполне достаточно утилиты rpn.

Трехмерные эффекты для рабочего стола, предоставляемые compiz, включаются в закладке «Visual Effects» в меню «Система → Параметры → Внешний вид». При первом клике на режим «Extra» (максимум эффектов) система предложила установить драйверы NVIDIA (nvidia-glx-new),

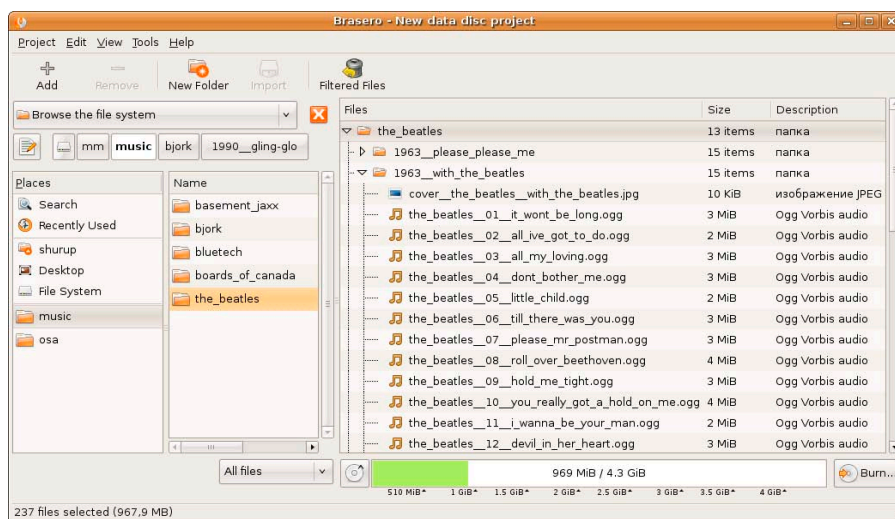


Менеджер обновлений Ubuntu

после их успешной инсталляции – перезагрузиться. Затем потребовалось вновь активировать «Extra», и графическое окружение без лишних вопросов преобразилось: появилась прозрачность, окна при перемещении получили формы желе, переключение между рабочими столами стало более плавным, при переключении между окнами по <Alt>+<Tab> возник предварительный просмотр приложений в реальном времени... – в общем, стандартный набор эффектов. Главное в другом – насколько просто и прозрачно данные возможности активируются. Единственное, о чем не устала напоминать система, так это о несовершенстве запущенного проприетарного программного обеспечения, что не просто нарушает лицензионную чистоту, но и не может быть поддерживаться командой разработчиков Ubuntu на должном уровне.

К слову, одним из недостатков системы, на который я обратил внимание далеко не сразу, является недоделанность ее локализации. Несмотря на то что при установке я выбрал русский язык и его поддержка появилась во всех использованных мною приложениях, значительная часть текстов в интерфейсах большинства программ осталась на английском.

Другой недостаток проявился в нестабильной работе некоторых приложений. Так, например, Pidgin вовсе демонстрировал свою нелюбовь к неожиданным отключениям от сети, реагируя на это событие падением. Кроме того, периодически «падали»



Программа записи дисков Brasero

Электронное приложение «Open Source»

и некоторые другие программы, среди которых наиболее часто отличался уже упомянутый менеджер сети.

Приложения в Ubuntu 8.04

Среди программного обеспечения, включенного в состав новой версии Ubuntu Linux, стоит выделить:

- ✓ Linux-ядро 2.6.24.3 с включенной виртуализацией KVM и поддержкой iSCSI Initiator;
- ✓ X-сервер Xorg 7.3;
- ✓ звуковой сервер PulseAudio;
- ✓ графическая рабочая среда GNOME 2.22 с новой системой управления доступом PolicyKit;

- ✓ веб-браузер Firefox 3 Beta 4 (стабильный релиз FF2 по-прежнему доступен для установки в менеджере пакетов);
- ✓ утилита записи дисков Brasero;
- ✓ VNC-клиент Vinagre;
- ✓ BitTorrent-клиент Transmission.

Из прочих пакетов, установленных

по умолчанию:

- ✓ OpenOffice.org 2.4.0rc2;
- ✓ Pidgin 2.4.0;
- ✓ GIMP 2.4.0;
- ✓ F-Spot 0.4.2;
- ✓ Rhythmbox 0.11.5;
- ✓ Ekiga 2.0.12;
- ✓ Tomboy 0.10.0.

Итоги

Новая версия дистрибутива Ubuntu Linux оправдала мои ожидания и подтвердила представление о том, что эта система идеально подходит пользователям настольных ПК, которые отдают предпочтение решениям «из коробки», не желают и/или не любят тратить время на глубокое понимание устройства своей рабочей ОС и ее конфигурацию. Наличие некоторых недоработок не смогло серьезно повлиять на эту оценку ввиду их несущественности и того факта, что тестировалась нестабильная версия релиза.

Дмитрий Шурупов
(osa@samag.ru)

Fluxbox: раптор среди динозавров X Window

Предисловие

Трудно себе представить развитие программного обеспечения без перехода от терминала к чему-то «более графическому», и сейчас работу также невозможно представить без минимального интерфейса для управления полноценной пользовательской системой. Как операционная система выполняет функцию связующего звена между железом и пользователем, так и оконный менеджер является некой прослойкой между компьютером и человеком.

В последнее время количество оконных менеджеров сильно возросло.

Это объясняется тем, что UNIX/UNIX-подобные операционные системы постепенно захватывают пользовательский рынок, и, следовательно, возникает потребность в разнообразии графических оболочек для них.

Вот лишь самые известные:

- ✓ AfterStep;
- ✓ Enlightenment;
- ✓ FVWM;
- ✓ IceWM;
- ✓ Ion;
- ✓ KWin (включён в состав KDE);
- ✓ Metacity (включён в состав GNOME);
- ✓ Openbox;

- ✓ twm (простой оконный менеджер в X Window System по умолчанию);
- ✓ Window Maker;
- ✓ XFWM (включён в состав XFCE).

Но не стоит забывать и про проекты, с которых всё начиналось. Одним из таких является Fluxbox (<http://www.fluxbox.org>). Ему и посвящена эта статья.

Исторические корни Fluxbox

Прошло около полугода с момента появления первого стабильного, по заявлению разработчиков, релиза (хотя проекту уже почти 7 лет) – 1.0.0. За всё время разработки Fluxbox претерпел множество изменений и продемонстрировал новый взгляд на представление о современном лёгком и быстром оконном менеджере для UNIX/UNIX-подобных ОС.

Проект взял начало из небезызвестного минималистического Blackbox (<http://blackboxwm.sourceforge.net>) и продолжил дело в лучших его традициях, а именно:

- ✓ чистота языка C++;
- ✓ гибкие и в то же время понятные файлы конфигурации;
- ✓ лёгкая настраиваемость пользовательских тем оформления (а главное – их мощь, благодаря которой можно очень детально «подковать» внешний вид);
- ✓ независимость от библиотек Desktop-гигантов GNOME/KDE и, несмотря на это, интеграция с ними, если таковые присутствуют в системе;
- ✓ сохранение общего стиля оформления и расширяемость посредством других совместимых приложений, таких как FluxConf, FbDesk...

Итак, на базе кода Blackbox 0.61.1 с некоторыми изменениями был выпущен Fluxbox 0.1.1 (первый доступный релиз под новым названием) – это стало воз-

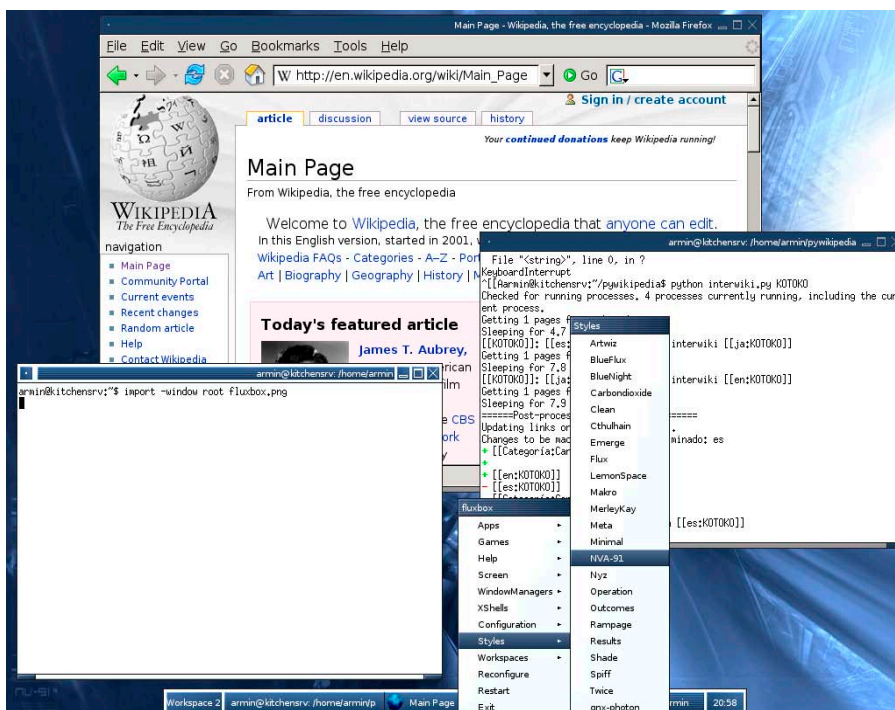


Рисунок 1. Fluxbox

можным благодаря лицензии MIT. Сразу после разветвления (fork) Blackbox различий между ним и новоиспечённым Fluxbox было немного, но уже через пару месяцев разработчики представили серию релизов, где внедрили поддержку вкладок (tabs) для окон, что до сих пор отличает Fluxbox от других *box-подобных оконных менеджеров (Blackbox, Openbox).

Возможности Fluxbox 1.0

Сначала – несколько слов о возможностях на время выхода финального релиза:

- ☑ соответствие стандарту Extended Window Manager Hints (NetWM), разработанного для установки канонов взаимодействия между пользовательскими приложениями и самим менеджером в системе X Window (более подробно: <http://www.fluxbox.org/docs/ewmh-support.html>);
- ☑ поддержка Unicode (UTF-8);
- ☑ поддержка локализаций (хотя перевод на некоторые языки всё ещё требуется);
- ☑ поддержка «родных» настраиваемых комбинаций клавиш для управления абсолютно всем: от сворачивания окон до запуска приложений и изменения громкости в динамиках;
- ☑ интеграция с GNOME/KDE;
- ☑ настраиваемые вкладки окон;
- ☑ закруглённые углы в элементах оформления (возможно, звучит забавно, но в действительности это было непросто реализовать);
- ☑ закладки.

Из планируемых возможностей выделяю следующие:

- ☑ поддержка сессий;
- ☑ «прилипание» окон к краям рабочего стола (windows snapping);
- ☑ полностью настраиваемая панель инструментов (toolbar).

Внешний вид Fluxbox

Составляющие элементы Fluxbox: многоуровневое меню, панель инструментов (включающая список окон), «слайдер» (переключатель) рабочих мест, область отображения даты/времени в формате strftime. Расположением статических элементов можно управлять, размещая их в самых неожиданных местах.

Меню может состоять из подменю, самих элементов и разделителей. Элементы представляют собой надпись с отображаемым значком (если таковой есть), клик на которой запускает ту или иную программу. Панель инструментов – это список запущенных окон (taskbar) и место для программ с треем (tray). «Слайдер» рабочих мест – простой переключатель между ними, предназначенный для экономии места: переключение на следующее открывает абсолютно чистый рабочий стол, где можно разместить новые окна. Помимо этого на панели инструментов располагаются кнопки для переключения между окнами запущенных приложений и десктопов.

У каждого элемента оформления – набор свойств: шрифт, цвет, градиент, способ градиента, несколько видов эффектов, степень прозрачности и т. п.

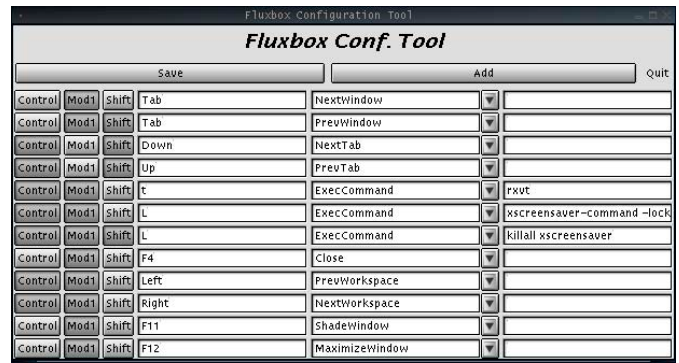


Рисунок 2. Настройка комбинаций клавиш в FluxConf

Для Fluxbox создано множество тем, число которых возрастает еще и благодаря тому, что они на 100% совместимы с темами для Blackbox. Найти их можно на известных Open Source-порталах, таких как, например, Freshmeat (<http://freshmeat.net>), openDesktop (<http://www.opendesktop.org>).

С Fluxbox я знаком практически с самого его рождения, поэтому в течение нескольких лет создавал и подстраивал тему для себя. И вот что из этого получилось: <http://www.opendesktop.org/content/show.php/Stealthy?content=67966>.

Большинство внутренних возможностей Fluxbox, таких как закладки, делают его удобным и мощным средством в руках опытного пользователя.

С помощью закладок можно упростить работу с окнами. Реализация похожа на то, как это сделано в оконном менеджере PWM. Несколько окон группируются вместе: у них одинаковый размер, общее расположение, а перемещение одного из этих окон вызывает перемещение остальных. Для проверки этой возможности средней кнопкой мыши нужно «перетащить» одно окно в другое, в результате чего получится группа, в которой можно переключаться между «закладками».

Другая интересная особенность – внутриоконные меню. С их помощью можно управлять внешним видом каждого окна в отдельности: переименовывать его заголовок, изменять свойства, запоминать размеры и месторасположение, перемещать между рабочими местами (workspaces) и многое другое.

Конечно же, ни один оконный менеджер не обходится

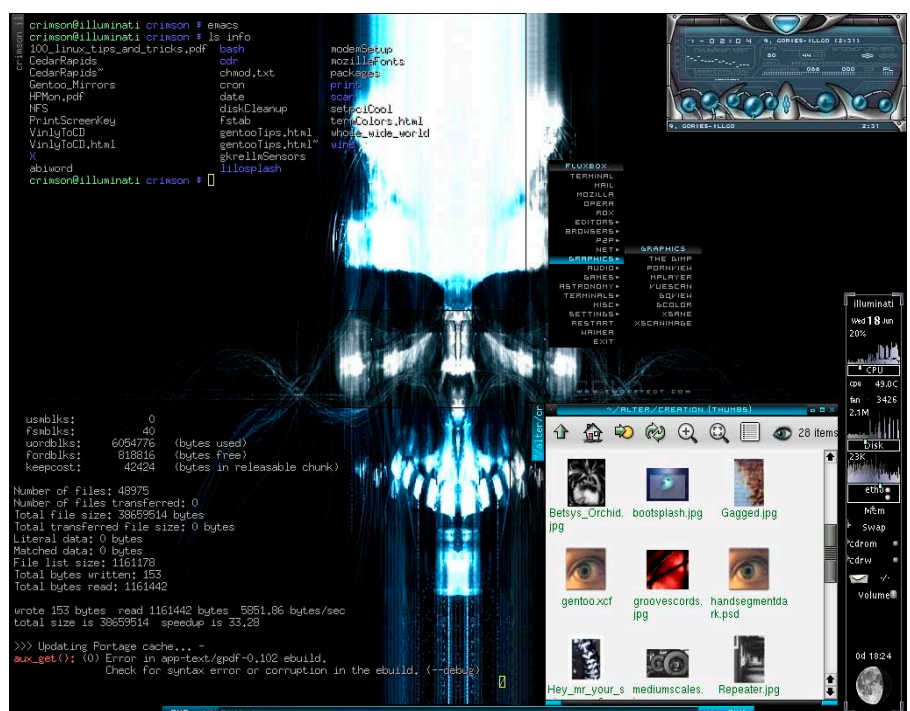


Рисунок 3. Скриншот из коллекции сайта Fluxbox



Рисунок 4. FluxConf в действии

без функции startup (запуск приложений во время старта менеджера). Fluxbox не исключение.

Расширения

Сделать удобнее и упростить работу во Fluxbox позволяют вспомогательные программы, написанные специально для него:

- ✓ **FluxConf** (<http://devaux.fabien.free.fr/flux>) – графический (GTK+) конфигуратор для Fluxbox. Интересен тем, кому лень/неудобно исправлять конфигурационные файлы вручную: здесь достаточно поставить несколько галочек и выбрать желаемые значения некоторых полей.
- ✓ **FbDesk** (<http://www.fluxbox.org/fbdesk>) – программа для представления пиктограмм на рабочем столе. Полезна тем, кто не привык искать нужные программы в меню.
- ✓ **FbPager** (<http://www.fluxbox.org/fbpager>) – миниатюрная панель для отображения эскизов открытых окон на каждом из рабочих мест.
- ✓ **FbNews** (<http://www.fms-engel.de/fbnews>) – программа для захвата RSS-лент и представления новостей в виде элементов меню Fluxbox.
- ✓ **FluxSpace** (<http://fluxspace.sourceforge.net>) – набор модулей, написанных на языке Python, которые могут превратить Fluxbox в полноценную среду рабочего стола.

Также в состав дистрибутива Fluxbox входят полезные скрипты, например, fbsetbg, который служит для автоматического определения установленных графических пакетов, способных управлять выставлением картинки для рабочего стола (т.к. сам Fluxbox этого делать пока не умеет). Как можно заметить, Fluxbox не предлагает всех возможностей DE (Desktop Environment, среда рабочего стола) для тонкой настройки всей системы. Вместо этого его основной задачей является предоставление пользователю простого, элегантного и вместе с тем скоростного интерфейса для работы с программами в самой системе. Поэтому очень важно не путать полноценную среду рабочего стола с оконным менеджером, который обычно является её частью.

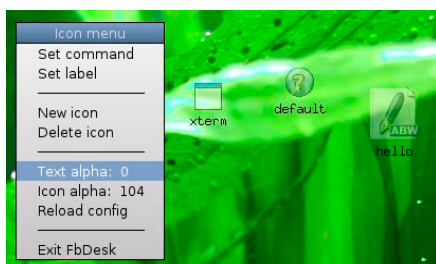


Рисунок 6. FbDesk в действии



Рисунок 5. Прозрачность в FbPager играет немалую роль!

Fluxbox и Open Source

Благодаря минимуму зависимостей для сборки и языку C++, на котором написан Fluxbox, многие разработчики LiveCD-дистрибутивов (нуждающихся в высокой производительности), таких как Knoppix STD и GParted, выбирают его в качестве основного оконного менеджера, поскольку большинство других уступают в скорости прорисовки графических элементов и потреблении ресурсов. Примечательна также кроссплатформенность Fluxbox: написанный по стандартам многих спецификаций как в программировании, так и в системе X Window, он предоставляет возможность его использования практически на любой ОС, совместимой с UNIX/UNIX-подобными системами. Разработчики некоторых дистрибутивов даже создают модификации на его основе: таким примером стал Fluxbuntu, созданный авторами Ubuntu Linux, но с тесной интеграцией Fluxbox в качестве основного оконного менеджера и набором исключительно лёгких альтернатив программам постоянного пользования во всех сферах деятельности.

У Fluxbox очень живое и многочисленное сообщество, состоящее из разработчиков, переводчиков и самих пользователей, которым нужен быстрый, лёгкий и симпатичный оконный менеджер. Подтверждением этому служит IRC-канал #fluxbox, открытый в сети Freenode (<http://freenode.net>) и насчитывающий обычно 100-150 человек on-line. Там можно задавать вопросы, на которые почти мгновенно отвечают (сужу по собственному опыту).

Fluxbox можно собрать из исходников, для чего потребуются лишь некоторые библиотеки X Window. Стоит также заметить, что для многих систем существуют готовые сборки Fluxbox. Среди них – дистрибутивы GNU/Linux: Debian (<http://packages.debian.org/etch/fluxbox>) и Ubuntu (<http://packages.ubuntu.com/gutsy/fluxbox>), Fedora, SUSE, Slackware, Archlinux (<http://www.archlinux.org/packages/900>); другие операционные системы: FreeBSD (<http://www.freshports.org/x11-wm/fluxbox>), NetBSD (<http://pkgsrc.se/wm/fluxbox>), OpenBSD (<http://openports.se/x11/fluxbox>).

Это ещё не всё...

На этом первое знакомство с Fluxbox подошло к концу, а в следующей статье мы окунёмся в технические тонкости его настройки и постараемся сделать из невзрачности настоящую «eye candy».

Влад Глаголев
(stealth@sourcemage.org)



Рисунок 7. Получение новостей при помощи fbnews

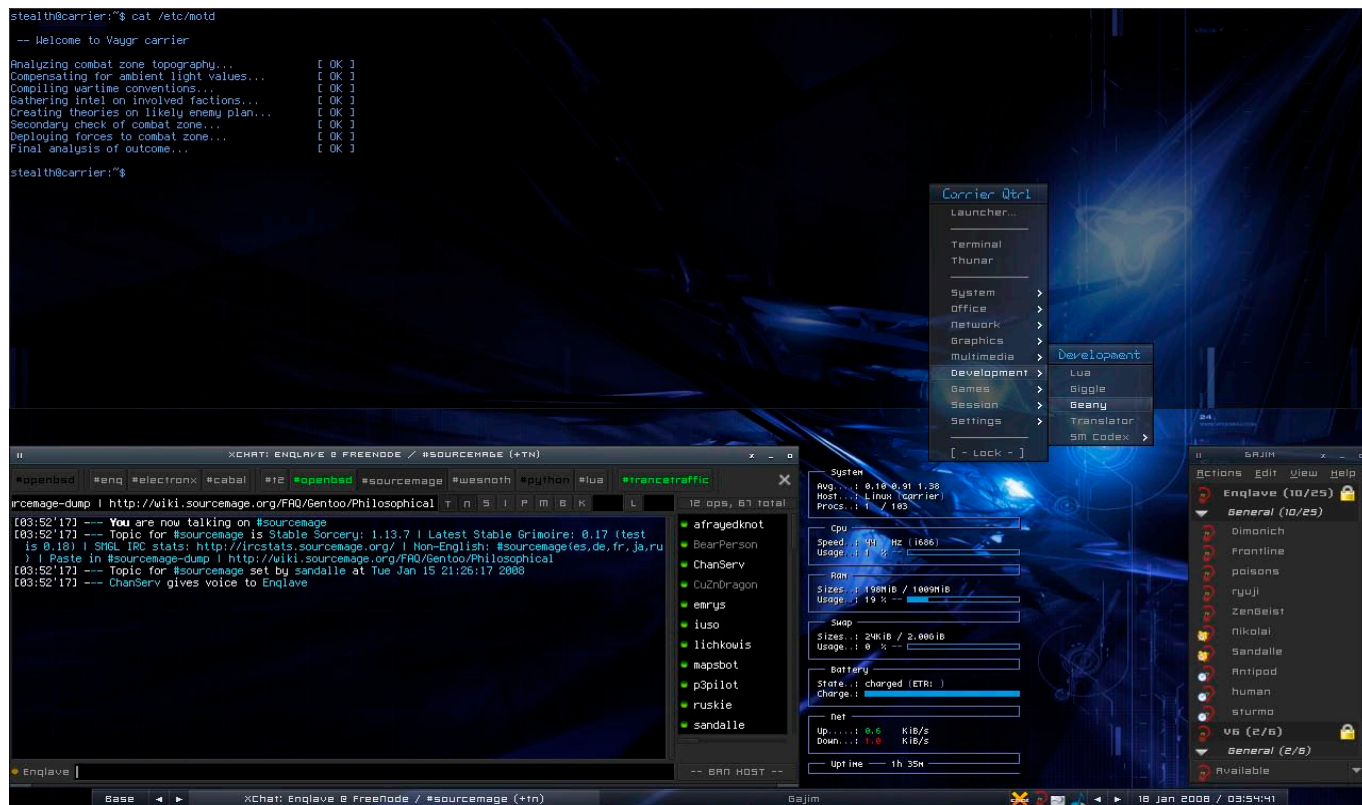


Рисунок 8. Flux-«конфетка»

Жизнь в консольном Linux-дестопе: система

Предыстория

Опытного пользователя GNU/Linux, пусть и привыкшего к своему любимому оконному менеджеру/графическому рабочему окружению, консолью не испугать. Более того, многие операции в любом случае с той или иной регулярностью он осуществляет через терминал. А вот как пойдет работа такого пользователя, если ему понадобится на некоторое время (измеряемое хотя бы сутками) полностью погрузиться в консоль? При этом разнообразие выполняемых им действий не будет ограничиваться базовыми операциями над файлами и использованием системных утилит. Для того чтобы лучше понять, на кого ориентирована эта статья, рекомендуется представить себе среднестатистического пользователя десктоп-системы, ежедневно проводящего немалое время за компьютером, путешествуя в сети, слушая музыку и просматривая видеоролики, общаясь в IM-клиенте и по электронной почте, скачивая нелегальные файлы из Интернета...

Как появилась идея этой статьи? Слушалось, что некоторые аппаратные проблемы вынудили меня полностью отказаться от использования графической среды на компьютере, за которым все равно приходилось работать, решая повседневные

задачи. Очутившись, казалось бы, в родном для себя окружении, я ощутил, насколько за последние годы привык к пространственным приложениям с графическим интерфейсом, о консольных аналогах которых никогда даже не задумывался.

Однако постепенно просыпавшийся на протяжении нескольких дней настрой UNIX-гика былых времен способствовал растущему росту заинтересованности в поиске удобных условий для жизни в консоли. Результатом этого одухотворенного процесса стала программная платформа, представляющая собой коллекцию приложений для командной строки, позволяющих совершать все стандартные операции, не «возвышаясь» в мир X-сервера. Полагаю, этот опыт может оказаться полезным и другим пользователям UNIX/UNIX-подобных ОС.

Сразу же отмечу, что все эксперименты проводились в рамках единственной платформы: Gentoo Linux с ядром 2.6.24-tuxonice-r3 на архитектуре amd64 ноутбука Sony Vaio с синхронизацией всех пакетов программного обеспечения по состоянию на середину марта 2008 года. Впрочем, приводимые в этой статье инструкции и советы, как правило, могут быть без затруднений воспроизведены

и на других платформах при наличии определенных познаний в особенностях той или иной ОС, системы управления пакетами, аппаратного обеспечения.

Поскольку количество необходимых утилит и объем проведенной работы оказались довольно существенными, уже с самого начала планировалось разбиение материала на несколько частей.

В первой, вводной, части, представленной в этом выпуске «Open Source», описаны общесистемные настройки и базовые утилиты, и, вероятно, она представляет наименьший интерес для читателей, относящихся к категории опытных UNIX-пользователей. В продолжении материала, которое предположительно будет составлено из двух дополнительных статей и также появится на страницах «Open Source», представлен обзор мультимедийных приложений, программ для работы в сети, а также подведены итоги всей этой инициативы.

Framebuffer (uvesafb)

Первое, что требуется для удобной работы в консоли, – framebuffer (кадровый буфер). Вообще таким буфером называют устройство хранения кадра(ов) до его (их) отправления на устройство вывода [1]. Linux-реализация виртуального framebuffer (fbdev) позволяет выводить графику в консоли без потребности в специальных библиотеках вроде SVGALib и, тем более, X Window [2]. Ее применение снискало

особую популярность во встраиваемых устройствах. Использование fbdev в консоли Linux-десктопа обусловлено потребностью в таких возможностях, как высокое разрешение экрана, вывод графики для просмотра изображений и видео.

Устройство fbdev может использовать различные драйверы. Наиболее популярным из них до сих пор был и, пожалуй, остается vesafb [3], поддерживающий большинство совместимых с VESA видеокарт. В качестве его более современной альтернативы выступает uvesafb, работающий с устройствами, соответствующими стандарту VBE 2.0, и использующий запускаемую в пользовательском пространстве (userspace) утилиту v86d. Список драйверов этим не ограничивается – описания всех доступных драйверов устройства framebuffer можно найти в архиве с документацией к Linux-ядру (в каталоге Documentation/fb).

Ориентируясь на наиболее общее и современное решение, я выбрал uvesafb. При настройке framebuffer в Gentoo мне помогла инструкция «HOWTO Framebuffer Support» [5]. Итак, были выполнены следующие шаги:

1) Настройка ядра:

```
# cd /usr/src/linux
# make menuconfig
```

Включение следующих опций:

```
Device Drivers ->
<*> Connector - unified userspace <-> kernelspace linker --->
Graphics support ->
[*] Support for frame buffer devices ->
<*> Userspace VESA VGA graphics support
Console display driver support ->
*- Video mode selection support
<*> Framebuffer Console support
[*] Support for the Framebuffer Console Decorations
[*] Select compiled-in fonts
[*] VGA 8x8 font
[*] VGA 8x16 font
[*] Bootup logo
[*] Standard 224-color Linux logo
```

Сборка ядра (без инсталляции в /boot):

```
# make
```

2) Установка klibc для kernelspace linker и uvesafb (процесс длительный и специфичный для uvesafb):

```
# emerge -av klibc
```

3) Установка уже упомянутой утилиты v86d:

```
# emerge -av v86d
```

4) Включение дополнительной опции в ядре:

```
General Setup ->
[*] Initial RAM filesystem and RAM disk (initramfs/initrd) support
(/usr/share/v86d/initramfs) Initramfs source file(s)
```

Сборка ядра с установкой в /boot:

```
# make
# make install
```

5) До перезагрузки с новым ядром необходимо изменить параметры загрузки. В моем случае (использую GRUB) соответствующая строка в /boot/grub/menu.lst приобрела следующий вид:

```
kernel /boot/vmlinuz root=/dev/sda3
video=uvesafb:ypan,mtrr:3,1024x768-32@70
```

Подробности о передаваемых системным загрузчиком опциях для uvesafb доступны в документации Linux-ядра [4].

После перезагрузки система приветствовала меня двумя логотипами Tux в приятном разрешении экрана (1024 x 768). Используемый в консоли Gentoo шрифт можно изменить в файле /etc/conf.d/consolefont (переменная – CONSOLEFONT). Список доступных шрифтов – в каталоге /usr/share/consolefonts. Актуальность этого замечания связана с изменением разрешения экрана (обычно логично увеличить размер шрифта).

Мышь в консоли: GPM

Следующим шагом является включение поддержки «манипулятора типа мышь» в консоли. Для этого используется традиционное решение под названием GPM (general purpose mouse, «мышь общего назначения») [6], распространяемое под лицензией GNU GPL.

GPM входит в состав большинства Linux-дистрибутивов и является стандартом де-факто, благодаря чему поддерживается рядом консольных приложений (как напрямую, так и, например, посредством библиотеки ncurses, подробнее о которой см. ниже).

Установка GPM в Gentoo:

```
# emerge -av gpm
```

Добавление запуска GPM при загрузке системы:

```
# rc-update add gpm default
```

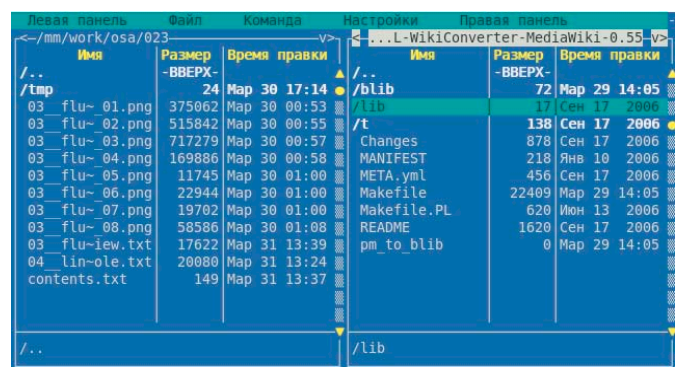
Полезно заметить, что GPM зачастую используется для копирования текстовых данных в консоли: после выделения мышкой фрагмента текста нужно переместить на клавиатуре курсор в позицию для места вставки и нажать на среднюю кнопку мышки (для ноутбуков это обычно заменяется одновременным нажатием обеих кнопок тачпада). Операция работает и между различными терминалами.

ncurses и MC

Ncurses – наиболее популярная библиотека для создания интерфейсов с псевдографикой в консоли [7]. Несмотря на то что она является частью проекта GNU, распространяется под лицензией MIT. Необходимость наличия ncurses в системе обусловлена тем, что многие программы, рекомендуемые в данной статье, используют ее для своего интерфейса. Среди них, например, уже упомянутый «make menuconfig» Linux-ядра, а также такие известные консольные приложения, как Midnight Commander, Lynx, W3m, Music on Console.

Установка в Gentoo:

```
# emerge -av ncurses
```



Совет: Автодополнение работает во всех строках ввода. Просто нажмите M-Tab.

shurup@ubuntop:~/HTML-WikiConverter-MediaWiki-0.55\$

Midnight Commander

GNU Midnight Commander (MC) [8] – «ортодоксальный» [9] многофункциональный консольный файловый менеджер, который, будучи клоном легендарного Norton Commander, несмотря на свое «древнее» происхождение и безумное развитие графических интерфейсов, до сих пор очень популярен в UNIX/UNIX-подобных операционных системах. Распространяется под лицензией GNU GPL.

В более подробном представлении MC не нуждается – за исключением нескольких моментов, про которые многие зачастую не знают. Во-первых, использование ncurses в MC вовсе не обязательно: отрисовкой его интерфейса может заниматься и S-Lang. Во-вторых, в MC реализована поддержка мышки с помощью GPM. В-третьих, в состав файлового менеджера входят дополнительные утилиты, которые могут вызываться и не из него: mcview – для просмотра текстовых файлов, mcedit – для их редактирования.

Установка в Gentoo:

```
# emerge -av mc
```

Доступен также пакет с более старой версией (4.1.x) этого файлового менеджера – mc-mp.

Не нуждающиеся в комментариях USE-флаги, о которых упомянуто выше: «ncurses» и «gpm». Для полной поддержки юникода необходимо помимо флага «unicode» указать и «slang».

GNU Screen

GNU Screen [10] – еще один компонент проекта GNU, распространяемый под GPL и позволяющий создавать множество отдельных терминалов в одном. Фактически он является «оконным менеджером» на консольном уровне. Очень полезная утилита, снимающая ограничение на число доступных терминалов при работе как на локальной машине, так и на удаленной (через SSH).

Установка в Gentoo:

```
# emerge -av screen
```

Далее его можно запустить как без аргументов:

```
$ screen
```

так и с опциями и командой в качестве аргумента:

```
$ screen -U nano test.txt
```

В данном случае флаг -U указывает на использование кодировки UTF-8,

```
install -m 644 ./fbgs.man /var/tmp/portage/media-gfx/fbida-2.05/image//usr/share/man/man1/fbgs.1
>>> Completed installing fbida-2.05 into /var/tmp/portage/media-gfx/fbida-2.05/image/
ecompressdir: bzip2 -9 /usr/share/man
strip: i686-pc-linux-gnu-strip --strip-unneeded -R .comment
  usr/bin/exiftran
  usr/bin/fbi
* checking 7 files for package collisions
>>> Merging media-gfx/fbida-2.05 to /
--- /usr/
--- /usr/bin/
>>> /usr/bin/exiftran
>>> /usr/bin/fbi
>>> /usr/bin/fbgs
--- /usr/share/
--- /usr/share/man/
--- /usr/share/man/man1/
>>> /usr/share/man/man1/exiftran.1.bz2
>>> /usr/share/man/man1/fbi.1.bz2
>>> /usr/share/man/man1/fbgs.1.bz2
--- /usr/share/doc/
>>> /usr/share/doc/fbida-2.05/
>>> /usr/share/doc/fbida-2.05/README.bz2
>>> media-gfx/fbida-2.05 merged.
>>> Recording media-gfx/fbida in "world" favorites file...

>>> No packages selected for removal by clean
>>> Auto-cleaning packages...

>>> No outdated packages were found on your system.
* GNU info directory index is up-to-date.
mobile ~ # ls
Desktop  nautilus-debug-log.txt  nixp2.tar.bz2  nixp3.tar.bz2  nixp.tar.bz2
mobile ~ # emerge -s fbgrab
Searching...
[ Results for search key : fbgrab ]
[ Applications found : 1 ]

* media-gfx/fbgrab
  Latest version available: 1.0
  Latest version installed: 1.0
  Size of files: 11 kB
  Homepage: http://hem.bredband.net/gmogmo/fbgrab/
  Description: Framebuffer screenshot utility
  License: GPL-2

mobile ~ # fbgrab 04__framebuffer.png
Converting image from 32
Now writing PNG file
mobile ~ # rm -f /home/mrms-dos/test.png
mobile ~ # chown mrms-dos 04__framebuffer.png
mobile ~ # mv 04__framebuffer.png /home/mrms-dos/
mobile ~ # fbgrab 04__framebuffer.png
```

Framebuffer в Gentoo (1024 x 768)

а аргумент «nano test.txt» – это команда, которая будет выполнена в запущенном screen. Теперь для создания нового терминального окна в screen необходимо нажать <Ctrl>+<a>+<c>, а для последовательного переключения между созданными окнами текущего запущенного screen – <Ctrl>+<a>+<a>. Из каждого окна можно выходить привычным способом: <Ctrl>+<d> – после этого screen открывает другое терминальное окно, а после выхода из последнего – возвращает изначальный единственный терминал, каким он был до запуска screen. Для очистки экрана используется <Ctrl>+<a>+<C>, а другие комбинации клавиш, коих – великое множество, можно найти в man screen.

Текстовый редактор

Не желая давать развитие классическим священным войнам и не сомневаясь во всеобщих пользовательских познаниях в области консольных текстовых редакторов, я решил не акцентировать внимание на этой теме в данной статье. Рано или поздно каждый UNIX-пользователь находит «свой» текстовый редактор, которому он отдает личное предпочтение.

Поэтому ограничусь лишь перечислением наиболее популярных приложений этой категории (сортировка – по алфавиту):

- ✓ ed [11];
- ✓ GNU Emacs [12];

- ✓ JOE [13];
- ✓ mcedit;
- ✓ nano [14];
- ✓ vi/vim [15].

В следующей серии

Как уже сообщалось, в продолжении этой статьи будут рассмотрены более интересные примеры консольных программ, представляющих две основные категории: мультимедиа и интернет. К первой относятся – просмотрщики изображений, аудио- и видеопроигрыватели, утилиты для записи дисков и копирования/кодирования AudioCD на жесткий диск. Ко второй – веб-браузеры, FTP-клиенты, приложения для общения в IM-сетях и IRC, почтовые клиенты, ed2k-клиент, RSS-агрегатор, утилита наблюдения за погодой.

Если у вас есть пожелания по включению в продолжение материала информации о каких-либо консольных приложениях: конкретных или выполняющих определенные функции – сообщайте на e-mail, а я постараюсь осветить интересующее ПО.

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Framebuffer>.
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Linux_framebuffer.
3. <http://www.mjmwired.net/kernel/Documentation/fb/vesafb.txt>.
4. <http://www.mjmwired.net/kernel/Documentation/fb/uvesafb.txt>.

5. http://gentoo-wiki.com/HOWTO_Framebuffer_Support.
6. <http://unix.schottelius.org/gpm>.
7. <http://www.gnu.org/software/ncurses/ncurses.html>.
8. <http://www.ibiblio.org/mc>.

9. http://en.wikipedia.org/wiki/Orthodox_file_manager.
10. <http://www.gnu.org/software/screen>.
11. <http://www.gnu.org/software/ed/ed.html>.
12. <http://www.gnu.org/software/emacs>.
13. <http://joe-editor.sourceforge.net>.

14. <http://nano-editor.org>.
15. <http://www.vim.org>.

Дмитрий Шурупов
(osa@samag.ru)

Краткий обзор спам-фильтра DSPAM

Предисловие

Головной болью любого системного администратора рано или поздно может стать настройка почтовой системы и ее неотъемлемая часть — подсистема защиты от спама. Существует множество различных систем и подходов борьбы со спамом. Некоторые из них опираются на технические особенности работы системы электронной почты (SPF, greylisting, RBL, валидация сервера на соответствие RFC). Однако компании, профессионально занимающиеся массовыми рассылками, достаточно легко могут решить подобные технические тонкости. Второй основной подход — анализ содержимого сообщения, подобный тому, как человек отделяет спам от нормальных писем. Задача анализа относится к области искусственного интеллекта, и ее решение отнюдь не так тривиально.

Устройство DSPAM

DSPAM (<http://dspam.nuclearelephant.com>) представляет собой бесплатный и свободный (лицензия GNU GPL) фильтр, ключевой особенностью которого является использование широкого спектра средств анализа содержимого сообщений. Уже на основе этих данных фильтр определяет дальнейшие действия с полученной корреспонденцией — в зависимости от конфигурации DSPAM может помечать сообщения (добавлять к ним заголовки, в зависимости от которых проводится дальнейшая обработка вроде их распределения по пользовательским каталогам почты) или вообще не пропускать письма, содержащие спам. Работа с DSPAM осуществляется через консольный и веб-интерфейсы. Для идентификации спама в DSPAM используются следующие методы (помимо различных математических моделей):

- ✓ идентификация с помощью цепочек лексем (так называемая Concept Identification);
- ✓ первоначальное обучение (путем «прививания» пользователями фильтру спама и «нормальной» корреспонденции);

- ✓ применение принципов, подобных нейронным сетям (одни пользователи полагаются на то, как другие классифицируют свою почту);
- ✓ продвинутая техника идентификации скрытого смысла, заложенного в тексте сообщения;
- ✓ новый подход, получивший название Bayesian Noise Reduction (BNR) (<http://bnr.nuclearelephant.com>) и призванный решить проблему так называемого шума Байеса, то есть отсеять из сообщения данные, которые не имеют значения.

Все это позволяет автору программы утверждать, что обычные пользователи DSPAM сообщают о достижении эффективности фильтрации спама порядка 99,5-99,95% (а наивысший зафиксированный результат вообще составил 99,991% — 2 ошибки в 22786 сообщениях). Однако, когда фильтр тестировался на TREC 2005, DSPAM в своей лучшей конфигурации значительно уступил другим решениям, а его показатели были далеки от заявленных (<http://en.wikipedia.org/wiki/DSPAM>).

У DSPAM представлено четыре метода обучения:

- ✓ **Train-Everything (TEFT)** — на всех проходящих письмах (требует максимальных ресурсов).
- ✓ **Train-on-Error (TOE)** — в этом режиме фильтр обучается только на ошибках классификации, на которые ему указывает сам пользователь, например, перемещая «нормальное» письмо из каталога со спамом в специальную директорию или пересылая на специальный адрес (значительно меньшая нагрузка на ресурсы).
- ✓ **Train-until-Mature (TUM)** — смесь двух предыдущих вариантов, претендующая на статус «золотой середины» по соотношению эффективности обучения и затрачиваемых на это ресурсов: база лексем для идентификации спама пополняется пользователем и за счет наиболее часто встречающихся выражений.

✓ Отсутствие обучения.

Также существует возможность «отучить» фильтр от неправильных действий пользователя. Он применяется к случаям, когда по вине человека какие-либо письма были ошибочно направлены на переобучение фильтра.

DSPAM не имеет централизованной системы управления списками доверенных адресов, поэтому первое время применение данного фильтра может носить негативный для пользователя характер из-за ошибочного определения важной корреспонденции. Но если же число «нормальных» входящих писем от адресанта превышает установленный настройками порог, то адресант автоматически попадает в доверенные списки.

Вспомогательные утилиты

В пакет с DSPAM входят дополнительные утилиты, помогающие в работе с этим фильтром:

- ✓ **dspam_stats** — отображает статистику по работе фильтра как для одного пользователя, так и для всех. В ней можно посмотреть число и процент принятых сообщений, правильно и неправильно отфильтрованных, «привитых» сообщений, а также правильность работы фильтра.
- ✓ **dspam_dump** — выводит метаданные о лексемах, находящихся в текущей базе фильтра и используемых им для идентификации спама.
- ✓ **dspam_merge** — объединяет метаданные нескольких пользователей в единый словарь.
- ✓ **dspam_clean** — удаляет из словаря метаданных устаревшую или бесполезную информацию.
- ✓ **dspam_train** — обучение фильтра письмам, хранящимся в формате maildir.

Кроме того, с DSPAM поставляется набор SQL-скриптов для различных СУБД (MySQL, PostgreSQL, SQLite), предназначенных для развертывания в базе данных и для поддержания актуальности данных при оптимальном размере.

Андрей Муратов
(andrey.muratov@gmail.com)

Подписные индексы:

20780*

81655**

по каталогу агентства
«Роспечать»

88099*

87836**

по каталогу агентства
«Пресса России»

* годовой

** полугодовой

Стоимость подписки
через редакцию:

**900* руб.
за 6 номеров**

**1800* руб.
за 12 номеров**

Подписка на журнал «Системный администратор»

Российская Федерация

- ✓ Подписной индекс: годовой – **20780**,
полугодовой – **81655**
Каталог агентства «Роспечать»
- ✓ Подписной индекс: годовой – **88099**,
полугодовой – **87836**
Объединенный каталог «Пресса Рос-
сии»
Адресный каталог «Подписка за ра-
бочим столом»
Адресный каталог «Библиотечный
каталог»
- ✓ Альтернативные подписные агентства:
агентство «Интер-Почта»
(495) 500-00-60, курьерская доставка
по Москве
агентство «Вся Пресса»
(495) 787-34-47
агентство «Курьер-Пресссервис»
агентство «ООО Урал-Пресс»
(343) 375-62-74
- ✓ Подписка On-line
<http://www.arzi.ru>
<http://www.gazety.ru>
<http://www.presscafe.ru>

СНГ

В странах СНГ подписка принимается
в почтовых отделениях по националь-
ным каталогам или по списку номенкла-
туры «АРЗИ»:

- ✓ **Азербайджан** – по объединенному
каталогу российских изданий через
предприятие по распространению пе-
чати «Гасид» (370102, г. Баку, ул. Джа-
вадхана, 21)

- ✓ **Казахстан** – по каталогу «Российс-
кая пресса» через ОАО «Казпочта»
и ЗАО «Евразия пресс»
- ✓ **Беларусь** – по каталогу изданий стран
СНГ через РГО «Белпочта» (220050,
г. Минск, пр-т Ф. Скорины, 10)
- ✓ **Узбекистан** – по каталогу «Davriy
nashrlar», российские издания через
агентство по распространению печат-
ти «Davriy nashrlar» (7000029, г. Таш-
кент, пл. Мустакиллик, 5/3, офис 33)
- ✓ **Армения** – по списку номенклатуры
«АРЗИ» через ГЗАО «Армпечать»
(375005, г. Ереван, пл. Сасунци Давида,
д. 2) и ЗАО «Контакт-Мамул» (375002,
г. Ереван, ул. Сарьяна, 22)
- ✓ **Грузия** – по списку номенклату-
ры «АРЗИ» через АО «Сакпресса»
(380019, г. Тбилиси, ул. Хошарауль-
ская, 29) и АО «Мацне» (380060, г. Тби-
лиси, пр-т Гамсахурдия, 42)
- ✓ **Молдавия** – по каталогу через
ГП «Пошта Молдовой» (МД-2012,
г. Кишинев, бул. Штефан чел Маре,
134)
по списку через ГУП «Почта При-
днестровья» (МД-3300, г. Тирасполь,
ул. Ленина, 17)
по прайс-листу через ООО агентство
«Editil Periodice» (МД-2012, г. Киши-
нев, бул. Штефан чел Маре, 134)
- ✓ Подписка для **Украины**:
Киевский главпочтамт
Подписное агентство «KSS»
Телефон/факс (044)464-0220