

Секреты системы

Очередная десятка полезных советов от Дениса Колисниченко. На этот раз рекомендации так или иначе касаются аппаратного обеспечения вашего компьютера.

Оборудование

Linux и флеш-диск

Флеш-диски становятся все более популярными. Этому есть вполне логичное объяснение: они очень удобны — вы можете купить накопитель в виде брелока, кроме того, он может быть встроен в обычные часы или цифровой фотоаппарат. Вам не нужно больше носить с собой громоздкие компакт-диски — вы можете приобрести компактный флеш-драйв и в любой момент скопировать на него не только важные рабочие документы, но и свежескачанный фильм. К тому же цены на флеш-накопители постоянно падают, и сейчас они уже вполне доступны любому пользователю. В Windows 2000/XP работать с флеш-диском очень просто: достаточно подключить его к ПК через USB-разъем, и операционная система тут же определит наличие нового устройства. А как же дело обстоит в Linux?

Здесь вам нужно как всегда лишь один раз настроить и забыть — в дальнейшем вы сможете спокойно пользоваться вашим флеш-диском. Для поддержки USB-накопителей в Linux используется модуль `usb-storage`. Его можно запустить с помощью следующей команды:

```
# service usb start
```

Но если сервис USB у вас не поддерживается, придется вручную загружать этот модуль с помощью команды `modprobe`, но перед этим необходимо установить модуль USB-контроллера. Названия этих модулей различаются в зависимости от производителя контроллера. Например, модуль для контроллеров Intel именуется `uhci-hcd` (или `usb-uhci` — для ядра 2.4):

```
# modprobe uhci-hcd
# modprobe usb-storage
```

Если все будет работать правильно, вам нужно прописать загрузку этих модулей в файл `/etc/modules.conf`, чтобы каждый день не загружать их вручную. Например, в моей системе поддержка USB в `/etc/modules.conf` обеспечивается такой вот командой:

```
probeall usb-interface usb-uhci ehci-hcd
```

После загрузки модулей вам нужно установить программу `hotplug` (если она, конечно, по каким-то причинам до сих пор не установлена в вашей системе). При подключении нового флеш-диска `hotplug` автоматически найдет его и ассоциирует со SCSI-устройством (для флеш-дисков выполняется эмуляция SCSI). Обычно накопитель ассоциируется с устройством `/dev/sda`, но если у вас уже есть SCSI-диск, то флеш может стать, например, устройством `/dev/sdb` и т. д. Чтобы узнать, как именно его определила система, необходимо заглянуть в системный журнал, размещенный в `/var/log/messages`. В нем должны появиться соответствующие записи, ясно указывающие на то, с каким устройством ассоциирован флеш-диск:

```
kernel: usb 1-2: new full speed USB
device using address 2
kernel: scsi0 : SCSI emulation for USB
Mass Storage devices
kernel: Vendor: PQI Model: JoyTone
U800 Rev: 1.00
kernel: Type: Direct-Access ANSI SCSI
revision: 02
kernel: SCSI device sda: 502528 512-
byte hdwr sectors (257 MB)
kernel: sda: assuming Write Enabled
kernel:
```

```
/dev/scsi/host0/bus0/target0/lun0: p1
kernel: Attached scsi removable disk sda
at scsi0, channel 0, id 0, lun 0
kernel: USB Mass Storage device found
at 2
```

В данном случае видно, что мы подключили флеш-накопитель объемом 256 Мбайт, и он ассоциируется с устройством `/dev/sda`.

Теперь нам осталось только подмонтировать это устройство в качестве обычного диска. На нем будет всего один раздел — `sda1` (или `sdb1`), который мы, собственно, и станем использовать:

```
# mount /dev/sda1 /mnt/flash-disc
```

В случае если на флеш-диске вообще нет разделов, необходимо монтировать весь `/dev/sda`. Только после этого с ним можно будет работать. Однако у вас должен существовать каталог `/mnt/flash-disc`. Вы также можете добавить следующую строчку в `fstab`:

```
/dev/sda1 /mnt/flash-disc vfat
rw,users,noauto,ioccharset=koi8-r,code-
page=866,sync,umask=0 0 0
```

Посредством этой команды мы указали, что флеш-диск будет содержать файловую систему VFAT, как в Windows, поэтому для него нужно задать кодировки `ioccharset=koi8-r,codepage=866`, как и для обычного Windows-раздела. Файловая система флеш-накопителя монтируется в режиме чтения/записи (`rw`); опции `users` и `noauto`, соответственно, разрешают монтирование накопителя обычным пользователям и запрещают это делать в автоматическом режиме. Опция `sync` запрещает кеширование записи во избежание ситуаций, когда вы уже вытащили диск, а данные физически на него еще не записались.

Настройка системы

Пусть Linux немного поспит

Как вы догадались, ниже речь пойдет о реализации спящего режима в Linux. В мире Windows этот режим давно стал привычным, и мы попробуем реализовать эту функцию в нашей ОС.

Для чего используется спящий режим? Он позволяет сохранить содержимое памяти на жесткий диск, после чего питание компьютера выключается. Включение же питания полностью восстанавливает состояние операционной системы: запускаются программы и открываются все файлы (даже несохраненные) — таким образом, пользователь может просто продолжать свою работу, причем сразу, а не дожидаясь перезагрузки системы.

Спящий режим поддерживается во всех ядрах 2.6. Ядро 2.4 для поддержки спящего режима нужно пропатчить, но мы этот вариант рассматривать не будем — почти все современные дистрибутивы основаны на ядре 2.6, поэтому в большинстве случаев вам не нужно ничего делать дополнительно.

Но, скорее всего, вам придется увеличить раздел подкачки. Сохранение содержимого памяти происходит в разделе подкачки. Ясно, что его размер должен быть равен как минимум объему оперативной памяти, а еще лучше, чтобы он был больше. Например, если на вашем компьютере установлено 512 Мбайт ОЗУ, будет хорошо, если на раздел подкачки отведется хотя бы 640 (512+128) Мбайт.

Для загрузки сохраненного содержимого памяти нужно передать ядру параметр `resume2=имя_раздела`, или просто `resume=имя_раздела` (выбор зависит от версии ядра, поэтому нужно поэкспериментировать). Название раздела, как правило, соответствует имени раздела подкачки, например `/dev/hda3`. Данный параметр необходимо прописать в файле конфигурации вашего загрузчика LILO/GRUB, чтобы ядро использовало его по умолчанию.

После этого алгоритм работы ядра будет следующим: если найден сохраненный образ памяти — ядро загрузит

его; если не найден — будет продолжена обычная загрузка.

Рассмотрим одну неприятную ситуацию. Существует способ загружать систему с нуля, даже если сохранен образ памяти. Для этого надо просто убрать параметр `resume (resume2)`, но при следующей загрузке снова будет обнаружен образ, и система попытается его загрузить. Но поскольку вы уже работали с системой в прошлый раз, может быть повреждена файловая система. Ведь во время перехода в спящий режим не сбрасывается дисковый кеш, поэтому при «пробуждении» системы на дисках, куда производилась запись, пока система «спала» (когда вы загрузили ее с нуля), будет разница между тем, что уже записано, и тем, что содержится в дисковом кеше, сохраненном при переходе в спящий режим. Так что, если вам пришлось загрузиться без «пробуждения» системы, нужно очистить раздел подкачки с помощью команды `mkswap /dev/hdXX`. После этого вы можете уже не удалять каждый раз параметр `resume` при загрузке системы.

К чему все это было сказано? Ведь если я использую спящий режим, значит он мне нужен, и необходимости загружаться с нуля не возникнет. На самом деле все немного не так... Спящий режим в Linux — пока недостаточно надежная вещь, и в некоторых случаях система может просто-напросто не «проснуться». Вот тогда вам и понадобится загрузка без `resume`. К тому же спящий режим в Linux не может работать на многопроцессорных машинах, не поддерживает работу со SCSI, а кроме того, имеет ряд других ограничений. И еще: если у вас загружен модуль `nvidia` (поддержка видеоплат от NVIDIA), первая версия спящего режима (`swsusp`, когда вы вводите параметр `resume`, а не `resume2`) не работает. Сейчас проверим, функционирует ли у вас спящий режим. Если вы выполнили все перечисленные выше рекомендации, для перехода в спящий режим можно использовать одну из двух приведенных ниже команд:

```
# echo 4 > /proc/acpi/sleep
# echo disk > /sys/power/state
```

Если в вашей системе имеется сценарий `hibernate`, корректнее использовать именно его — тогда вам не придется гадать, какая команда лучше.

Настройка системы

Восстановление загрузчика Linux после переустановки Windows

Если на вашем компьютере установлены одновременно Linux и Windows, то примерно раз в полгода (или даже чаще) станет повторяться ситуация, когда Windows начнет перезаписывать загрузчик Linux. Попросту говоря, во время очередной переустановки операционная система Windows как всегда не заметит посторонний загрузчик и удалит его, даже не спросив вас, хотите ли вы это делать.

Итак, Windows вы уже переустановили. Не делать же этого и с Linux... Как восстановить загрузчик? Если вы при установке создали Rescue-дискету, загрузитесь с нее и введите команду:

```
# lilo -
если у вас установлен загрузчик LILO
# grub-install /dev/hda -
если у вас установлен загрузчик GRUB
```

Как поступить, если дискеты у вас нет, а переустанавливать Linux не хочется? В этом случае можно воспользоваться LiveCD, например Gentoo LiveCD или Knoppix. Его можно приобрести в интернет-магазине. Понимаю, проще переустановить систему. Но все равно купите этот диск — через некоторое время он вам обязательно понадобится. Итак, если у вас есть LiveCD, в его командной оболочке последовательно введите следующие команды:

```
# mkdir /mnt/my_linux
# mount /dev/hdXX /mnt/my_linux
# chroot /mnt/my_linux
# lilo или
grub-install /dev/hda
```

Разберемся теперь, что здесь написано. Первая команда создает каталог `my_linux` — чтобы было куда монтировать наш Linux-раздел. Вторая же монтирует раздел, на который установлена ваша ОС, к каталогу `/mnt/my_linux`. Третья команда изменяет корневую

файловую систему. После этого каталог `/mnt/my_linux` становится корнем вашей системы. Теперь можно вводить команды, как будто вы загрузили обычную ОС Linux. Только предварительно нужно установить загрузчик. В зависимости от используемого загрузчика введите команду `lilo` или `grub-install`. После этого нажмите комбинацию клавиш «Ctrl+Alt+Del».

Настройка системы

Меняем место жительства

Нет, переезжать в другой город мы не будем, а просто попытаемся переместить нашу систему с одного жесткого диска на другой.

Предположим, что у нас есть два жестких диска — `/dev/hda` и `/dev/hdb`. Первый — оригинальный, а второй — тот диск, на который нужно записать систему. Для большей определенности скажем, что на первом диске у нас три раздела — `/dev/hda1` (`/`), `/dev/hda2` (`/home`) и `/dev/hda3` (`swap`).

На втором диске тоже нужно создать три раздела. Конечно, желательно, чтобы совпадали и файловые системы. Например, если первые два раздела на оригинальном диске у вас относятся к файловой системе Ext3, то и на втором нужно создать два соответствующих раздела — сделать это можно с помощью команды `fdisk` или `cfdisk`. После этого лучше сразу перезагрузить компьютер. Будем считать, что новые разделы называются `/dev/hdb1`, `/dev/hdb2` и `/dev/hdb3`.

При перезагрузке укажите параметр ядра `single` — система будет загружена в однопользовательском режиме. После этого нужно отформатировать созданные разделы. Форматирование выполняется посредством команды `mkfs.ext3`, если вы используете Ext3. Если же отдаете предпочтение XFS или ReiserFS, вам необходимо запустить команды `mkfs.xfs` или `mkfs.reiserfs` соответственно. Отформатировать раздел подкачки можно с помощью команды `mkswap`. После этого надо смонтировать раздел `/dev/hdb1` как `/mnt/root`, а затем скопировать содержимое корневой файловой системы командами:

```
# cp -ax / /mnt/root
```

Приступаем ко второму разделу. Подмонтируем его как `/mnt/home` и скопируем данные на него:

```
# cp -ax /home /mnt/home
```

Все, что теперь вам осталось, — это просто отредактировать конфигурационный файл загрузчика на новом винчестере и записать его в загрузочный сектор на разделе нового жесткого диска, а не в MBR! При этом не забудьте в обозначениях жестких дисков — `hda` и `hdb`.

Тестирование оборудования

Проверяем железо

В Windows, наверное, все мы хоть раз в жизни использовали какую-нибудь программу для проверки железа. Как правило, это продукты производства сторонних разработчиков. В Linux же все, что нужно, всегда под рукой — часто все необходимые приложения входят в состав дистрибутива:

- `hdparm` — используется для установки параметров жесткого диска; кроме того, ее же можно применять для вычисления скорости работы диска;
- `hddtemp` — осуществляет мониторинг температуры жесткого диска (правда, далеко не все модели HDD оснащены датчиками температуры);
- `smartmontools` — предназначена для мониторинга жестких дисков, поддерживающих технологию S.M.A.R.T.; правда, такие устройства достаточно редко встречаются и, как правило, относительно дорого стоят;
- `badblocks` — проверяет жесткие диски на наличие битых секторов;
- `bonnie` — проводит тестовые испытания жестких дисков на производительность;
- `memtest86` — осуществляет проверку оперативной памяти;
- `screentest` — служит для настройки монитора;
- `cpuburn` — используется для стресс-теста процессора.

Тут все понятно, кроме стресс-теста. Что это такое? Суть данного метода заключается в том, что процессор загружается какой-либо работой. Это может быть компиляция большой, даже

огромной, программы, например ядра. Если ваша система работает нестабильно, например из-за перегрева процессора или плохой памяти, через определенное время обязательно произойдет ошибка компиляции, причем не важно, какая именно — синтаксическая или какая-то другая.

Продуктивность

Уменьшение времени запуска OpenOffice

Наверное, вы заметили, что любое приложение из этого пакета запускается, откровенно говоря, медленно. Чтобы ускорить этот процесс, нужно установить утилиту быстрого запуска OpenOffice. Помните, что-то подобное было в Microsoft Office, только в случае с OpenOffice данная утилита действительно работает. Называется она OpenOffice Quick Starter. Пакет, содержащий это приложение, называется `oooqs` или `oooqs-kde` — в зависимости от дистрибутива. В случае если вы используете GNOME, он будет именоваться `ooqstart-gnome`. В большинстве дистрибутивов эти пакеты имеются. Все, что вам нужно сделать, — установить нужный пакет и наслаждаться быстрым запуском OpenOffice.

Настройка системы

Воспроизведение неподдерживаемых форматов

Во многих дистрибутивах Linux мы не можем воспроизвести, казалось бы, привычные форматы — DivX, Windows Media (WMV), QuickTime, DVD и иногда даже MP3. Причина всему этому — всевозможные лицензионные ограничения, нарушение которых не допускается. Но выход из этой ситуации все же есть: распространять тот или иной кодек в составе дистрибутива запрещено, но никто не мешает загрузить его и использовать в свое удовольствие.

В большинстве случаев кодекы выполнены в виде динамических библиотек Windows — DLL-файлов. Чтобы их использовать в Linux, нужен `mplayer` — кросс-платформенное приложение, позволяющее воспроизводить различные

форматы мультимедийной информации. Найти программу mplayer в Интернете не проблема, поэтому вы и сами справитесь с этой задачей. А вот кодеки отыскать намного сложнее. Я рекомендую загрузить пакет essential, который доступен по адресу в Интернете: www.mplayerhq.hu/homepage/dload.html. Давайте установим этот пакет:

```
$ tar -jxvf essential-20050216.tar.bz2
$ sudo cp essential-20050216/*
  /usr/lib/win32/
```

Первая команда распаковывает кодеки, а вторая копирует их в каталог /usr/lib/win32. Чтобы кодеки стали доступными, вам нужно перезапустить mplayer. С воспроизведением DVD ситуация тоже неоднозначная. Некоторые дистрибутивы, особенно новые (но не все), воспроизводят DVD без проблем. А проигрыватели других дистрибутивов (например, xine) вообще отказываются работать с DVD. Проблема заключается в том, что проигрыватели просто не поддерживают этот формат. Чтобы изменить ситуацию, нужно перекомпилировать проигрыватели из исходных кодов. Прочитать обо всем этом можно в Сети, по адресу: www.geniusweb.com/LDP/HOWTO/html_single/DVD-Playback-HOWTO.

И еще: если у вас не воспроизводится DVD, возможно, с вашим дистрибутивом все нормально, просто компьютер слишком слабый. Для проигрывания DVD нужна машина с минимальной конфигурацией Pentium III 500 МГц и 256 Мбайт оперативной памяти. Также убедитесь, что включен DMA (прямой доступ памяти) для вашего DVD-привода.

Продуктивность

Просмотр документов MS Word в консоли

Для просмотра и редактирования документов MS Word с успехом используется OpenOffice Writer, но иногда нам нужно быстро просмотреть документ (например, вспомнить номер телефона, который указан в самом конце), и запускать тяжеловесный Writer не хочется, или же OpenOffice вообще не установлен.

Для просмотра документов MS Word нам понадобятся две утилиты — wv и

w3m. Первая — это конвертер документов Word (мы его будем использовать для преобразования их в формат HTML), а вторая — универсальный просмотрщик/браузер. Как вы догадались, w3m позволяет просматривать HTML-файл, созданный первой программой. Оба приложения входят в состав современных дистрибутивов, правда, могут быть не установлены по умолчанию. Для их инсталляции надо воспользоваться менеджером пакетов. Итак, для успешного просмотра документа document.doc воспользуемся одной большой командой:

```
# wvWare -x /usr/lib/wv/wvHtml.xml
document.doc | w3m -T text/html
```

Попробуйте-ка запомнить и быстро ввести эту команду — за это время успеют загрузиться две копии OpenOffice. Наша же цель — быстрый просмотр документов. Поэтому создадим сценарий viewword для просмотра документов Microsoft Word:

```
# !/bin/bash
wvWare -x /usr/lib/wv/wvHtml.xml $1
2>/dev/null | w3m -T text/html
```

Теперь запишем сценарий в каталог /usr/local/bin, чтобы он стал доступным для всех пользователей. Не забудьте, что он должен быть исполняемым:

```
# chmod +x /usr/local/bin/viewword
```

Для просмотра документа document.doc далее надо ввести команду:

```
$ viewdoc document.doc
```

Продуктивность

Просмотр документов PDF в консоли

Принцип реализации этого совета схож с предыдущим. Как и в случае с MS Word, сначала мы преобразуем PDF-документ в формат HTML, а потом просмотрим его с помощью текстового браузера.

Для преобразования PDF-документа в формат HTML будем использовать программу pdftohtml. Она входит в состав многих дистрибутивов, но если на вашем компьютере она не установлена, можно загрузить ее с сайта <http://pdftohtml.sourceforge.net>. Для просмотра созданного программой HTML мы будем использовать браузер

elinks — для этого случая он подходит лучше, чем w3m.

Итак, для просмотра файла file.pdf будем использовать следующую команду:

```
# pdftohtml -q -noframes -stdout file.pdf
| elinks
```

Теперь опять создадим сценарий, автоматизирующий работу:

```
# !/bin/bash
pdftohtml -q $1 ~/temp.html
elinks ~/temp.html
```

И назовем его viewpdf (не забудьте сделать его исполнимым и скопировать в каталог /usr/local/bin). Теперь для просмотра PDF-файлов будем использовать команду:

```
# viewpdf <имя_файла>.pdf
```

Настройка системы

Как установить графический фон загрузчика GRUB?

Много интересных картинок, пригодных для установки в качестве фона загрузчика GRUB, можно найти по адресу: <http://ruslug.rutgers.edu/~mcgrof/grub-images/images/working-splashimages>. Чтобы не загружать все эти картинки, можно просмотреть их уменьшенные изображения (<http://ruslug.rutgers.edu/~mcgrof/grub-images/images>), а уже после загрузить понравившуюся картинку. Выбранное изображение нужно поместить в каталог /boot/grub:

```
# cp image.xpm.gz /boot/grub
```

Далее необходимо изменить файл конфигурации GRUB — /boot/grub/grub.conf. Для этого можно воспользоваться вашим любимым текстовым редактором. Для того чтобы поменять фон, нужно добавить или изменить следующую строку:

```
splashimage=(hd0,0)/boot/grub/image
.xpm.gz
```

С файлом картинки ясно. А вот значение (hd0,0) вам, возможно, придется изменить; (hd0,0) — это начальный раздел первого диска (Primary Master) в вашей системе. Очень сомневаюсь, что Linux установлена у вас именно туда — как правило, этот раздел бывает занят Windows.

После перезагрузки вы увидите новый фон для вашего загрузчика. |