

Smart Soft

Инструкция для работы с «Linux»

Основной упор будет идти на самые популярные Debian и Red-Hat —системы. В данной статье мы рассмотрим основные команды Linux, которые будут полезны начинающим, осваивать эту операционную систему.

Что такое Linux?

Linux - это ядро операционной системы. Возможно, вы слышали о UNIX. Так вот, Linux - это клон UNIX. Он был создан Линусом Торвальдсом из Scratch. Linux является бесплатным и имеет открытый исходный код - вы можете просто изменить.

Дистрибутив — это операционная система с набором приложений и тем, то есть прямо «с коробки» (установочного образа) вы получаете полностью готовую систему с различными программами для решения основных задач (создание документов, просмотр Web-сайтов, воспроизведение мультимедиа файлов и всех сопутствующих функций компьютера).

Существует несколько дистрибутивов на основе Linux:

- ✓ Ubuntu Linux
- ✓ Red Hat Enterprise Linux
- ✓ Linux Mint
- ✓ Debian
- ✓ Fedora

Linux в основном используется на серверах. Около 90% интернета работает на серверах Linux и вот почему. Linux бесплатный, а основной проблемой использования Windows-серверов является их стоимость. Linux быстрый: ОС, которая работает примерно на 80% смартфонов в мире, Android, также сделана из ядра Linux. Linux безопасный, а большинство вирусов в мире работают на Windows. У неё есть огромный набор своих программ, которые известны и очень популярны Windows - пользователям. Например, известный всем Firefox или OpenOffice (его новейшее ответвление LibreOffice), многое и многое другое. Но если Вам все-таки крайне важны определенные программы Windows или Вы не смогли найти их альтернативный выбор в большом количестве высококачественных приложе-

ний из разряда СПО (свободное программное обеспечение), то Linux может запустить некоторые Windows — приложения в специальной среде Wine. Эта среда позволяет запускать многие Windows — приложения.

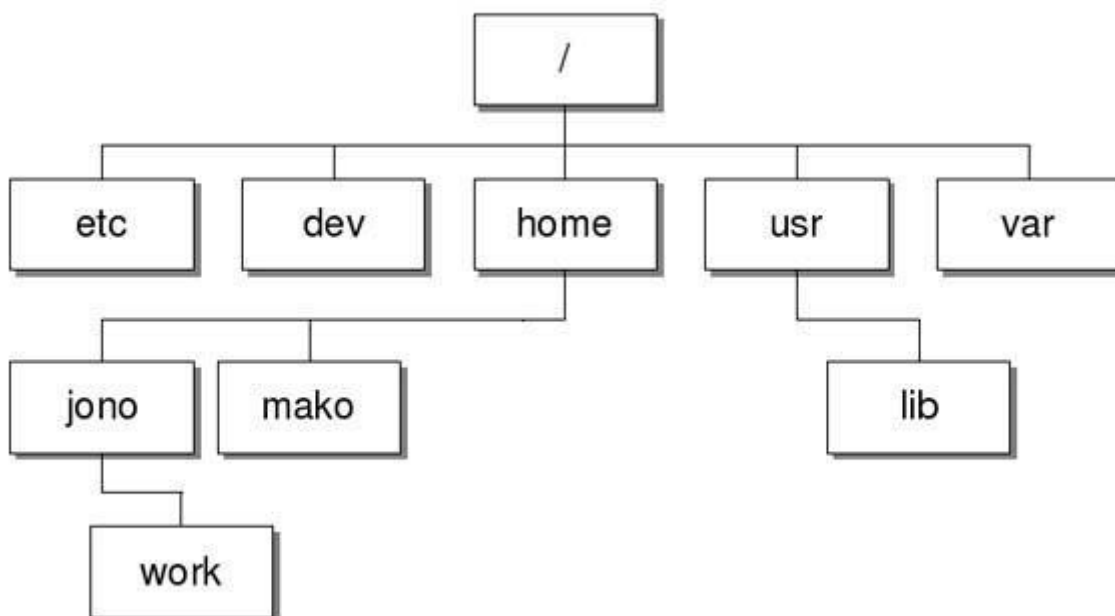
Существует специальный сайт www.winehq.org, где можно найти ответ по той или иной Windows программе запускаемой в Wine. Для русскоязычных пользователей есть небольшой минус, заключающийся в том, что он англоязычный.

Таблица аналогичных программ для Linux

ПО для Windows	ПО для Linux
Internet Explorer	Mozilla Firefox, Chromium, Opera, Konqueror
Outlook Express	Thunderbird, Kontact, Evolution
Microsoft Office	OpenOffice.org, LibreOffice, KOffice, AbiWord, Gnumeric
Adobe Photoshop	Gimp
Windows / Yahoo! Messenger	Pidgin, Kopete
Windows Media Player	MPlayer, VLC, Xine,
Winamp	Rhythmbox, Amarok, Audacious, Banshee

Многие полюбили Linux за его стабильность, отсутствие вирусов, шпионских программ и бесплатность. Изучение и использование Linux является интересным и захватывающим занятием. После определенного времени его использования, Вы просто удивитесь гибкости и широте настройки системы. Первоначальный вид после установки дистрибутива Linux, можно изменить до неузнаваемости, всё настроить под себя, буквально каждый пиксель.

Файловая система Linux



Файловая система Linux очень хорошо структурирована и имеет древовидный вид. Все файлы и каталоги разложены «по полочкам».

В файловой системе Linux все начинается с корня. Обозначается он так: / (слеш), а от него идут «отростки» (директории), в которых содержатся другие папки и файлы. Каждая директория имеет свое предназначение и в ней содержатся только предназначенные для нее файлы.

Последовательность директорий.

- **/bin** – в этой директории содержатся исполняемые файлы;
- **/boot** - файлы загрузчика grub;
- **/dev** - специальные файлы для работы с драйверами ядра;
- **/etc** - конфигурационные файлы для утилит и программ;
- **/home** – хранит личные файлы. Все зависит от вашего имени входа в систему. У каждого пользователя отдельный каталог, который защищен от просмотра и изменения. Соответственно при входе в систему под разными именами загружается рабочий стол, который настроен именно данным пользователем с его файлами.
- **/lib** – директория для библиотек, которые используют все остальные программы. В 32 разрядных версиях Linux этот каталог используется для библиотек 32 битных программ. В 64 разрядных дистрибутивах можно найти директорию **/lib64**, соответственно для 64 битных программ.
- **/media** — сюда автоматически монтируются различные USB — накопители и оптические диски (CD-ROM).
- **/mnt** — в эту директорию, обычно вручную, с помощью утилиты «mount» монтируются USB - устройства.
- **/opt** – Опциональное место для больших программных пакетов. Например, некоторые версии OpenOffice.org устанавливаются сюда, позволяя легко удалить все сохраненное из одного места.
- **/proc** – Информация о системных процессах (запущенных программах) и оборудовании.

- **/root** — директория суперпользователя. Директория /root ничем не отличается от /home, но её содержание предназначено исключительно для суперпользователя. Расположена она в корне и нужна для того, что бы была возможность за-логиниться под правами суперпользователя и решить какие-либо проблемы, в случае невозможности примонтирования домашнего каталога.
- **/run** — система для запуска дистрибутива Linux;
- **/sbin** – основные системные программы для настройки и администрирования системы.
- **/selinux** — псевдо-файловая система, содержащая команды, которые наиболее часто используются ядром подсистемы. Администраторам и пользователям обычно не требуется управлять этим компонентом.
- **/srv** — директория, содержащая специфические файлы. Обычно этот каталог пуст.
- **/sys** — хранится информация о подключенных устройствах и драйверах в системе.
- **/tmp** – временные файлы, созданные программами; эта директория обычно очищается при загрузке системы.
- **/usr** – основное место установки программ. Здесь вы можете найти поддиректории bin, lib и т.п., где обычно установлены большие пакеты (такие как Gnome, Firefox).
- **/var** – переменные файлы, т.е. файлы с частым изменением (такие как файлы журналов).
- **/lost+found** – хранит файлы, восстановленные после краха системы. Если вы подозреваете, что потеряли данные, попробуйте посмотреть здесь.

Linux Shell или «Терминал»

Linux Shell - это программа, которая получает команды от пользователя и передает их ОС для обработки и показывает выходные данные. Shell Linux является его основной частью. Большинство дистрибутивов поставляются с графическим интерфейсом пользователя (GUI), но в основном в серверных Linux используется CLI (интерфейс командной строки).

Чтобы открыть терминал, нажмите **Ctrl + Alt + T** в Ubuntu или нажмите **Alt + F2**, введите **gnome-терминал** и нажмите ввод. В Raspberry Pi введите **lxterminal**.

Основные команды Linux

- **pwd** – информация в каком каталоге вы находитесь. Это команда выводит полный путь от корневого каталога к текущему рабочему каталогу: в контексте, которого (по умолчанию) будут исполняться вводимые команды. Корень является основой файловой системы Linux. Обозначается косой чертой (/). Каталог пользователя обычно выглядит как `"/home/username"`.
- **\$ls** - файлы каталога, в котором вы находитесь. Все скрытые файлы `"ls -a"`.
- **\$cd** - перейти в домашнюю папку.
- **\$cd..** перейти в папку уровнем выше
- **\$cd..** перейти в папку двумя уровнями выше
- **\$cd ~** перейти в папку, в которой находились до перехода в текущую папку
- **mkdir** - используйте команду `mkdir`, когда вам нужно создать папку или каталог. Например, если вы хотите создать каталог под названием «DIY», вы можете ввести `mkdir DIY`. Помните, как уже было сказано, если вы хотите создать каталог с именем «DIY Hacking», вы можете ввести `mkdir DIY\ Hacking`.
- **rmdir** - удаления каталога, но только для удаления пустой директории.
- **rm** - используйте команду `rm` для удаления файлов и каталогов, содержащие файлы. Используйте `rm -r`, чтобы удалить только каталог. Он удаляет как папку, так и содержащиеся в ней файлы при использовании только команды `rm`.
- **touch** - создание файла. Например, от пустого `txt`-файла до пустого `zip`-файла. Например, `touch new.txt`.
- **man** и **--help** - Чтобы узнать больше о команде и о том, как ее использовать, используйте команду `man`. Показывает справочные страницы команды. Например, `man ls` показывает справочные страницы команды `ls`. Ввод имени команды и аргумента помогает показать, каким образом можно использовать команду (например, `cd --help`).
- **cp** - копирование файлов через командную строку. Он принимает два аргумента: первый - это местоположение файла, который нужно скопировать, второй - куда копировать.

– **mv** - перемещение переименование файлов. Например, если мы хотим переименовать файл «text» в «new», мы можем использовать «**mv text new**». Он принимает два аргумента, как и команда cp.

– **locate** - поиск файла в системе Linux, так же, как команда поиска в Windows. Эта команда полезна, когда вы не знаете, где файл сохранен или фактическое имя файла. Использование аргумента `-i` с командой помогает игнорировать регистр (не имеет значения, является ли он прописным или строчным). Итак, если вам нужен файл со словом «hello», он дает список всех файлов в вашей системе Linux, содержащих слово «hello», когда вы вводите «`locate -i hello`». Если вы помните два слова, вы можете разделить их звездочкой (*). Например, чтобы найти файл, содержащий слова «hello» и «this», вы можете использовать команду «`locate -i *hello *this`».

Промежуточные команды

– **echo** - команда "echo" помогает нам перемещать некоторые данные, обычно текст, в файл. Например, если вы хотите создать новый текстовый файл или добавить в уже созданный текстовый файл, вам просто нужно ввести «`echo hello, меня зовут hich >> new.txt`». Вам не нужно разделять пробелы с помощью обратной косой черты здесь, потому что мы заключаем в две треугольные скобки, когда мы заканчиваем то, что нам нужно написать.

– **cat** - отображение содержимого файла. Обычно используется для удобного просмотра программ.

– **nano, vi, jed** - nano и vi уже установлены текстовые редакторы в командной строке Linux. Команда nano - хороший текстовый редактор, который помечает ключевые слова цветом и может распознавать большинство языков. И vi проще, чем nano. Вы можете создать новый файл или изменить файл с помощью этого редактора. Например, если вам нужно создать новый файл с именем «check.txt», вы можете создать его с помощью команды «`nano check.txt`».

Вы можете сохранить ваши файлы после редактирования, используя последовательность `Ctrl + X`, затем `Y` (или `N` для no).

- **sudo** - означает «SuperUser Do». Поэтому, если вы хотите, чтобы любая команда выполнялась с правами администратора или root, вы можете использовать команду sudo. Например, если вы хотите отредактировать файл, такой как viz. alsa-base.conf, для которого требуются права root, вы можете использовать команду - sudo nano alsa-base.conf. Вы можете ввести корневую командную строку с помощью команды «sudo bash», а затем ввести свой пароль пользователя. Вы также можете использовать команду «su», но перед этим вам нужно установить пароль root. Для этого вы можете использовать команду «sudo passwd» (не с орфографической ошибкой, это passwd). Затем введите новый пароль root.
- **df** - просмотр доступного дискового пространства в каждом из разделов системы. Вы можете просто ввести df в командной строке и увидеть каждый смонтированный раздел и его использованное / доступное пространство в % и в килобайтах. Если вы хотите, чтобы оно отображалось в мегабайтах, вы можете использовать команду «df -m».
- **du** – просмотр данных, как файл используется в вашей системе. Если вы хотите узнать размер занимаемого места на диске для конкретной папки или файла в Linux, вы можете ввести команду df и имя папки или файла. Например, если вы хотите узнать размер дискового пространства, используемое папкой документов в Linux, вы можете использовать команду «du Documents». Вы также можете использовать команду «ls -lah», чтобы просмотреть размеры всех файлов в папке.
- **tar** - для работы с tarballs (или файлами, сжатыми в архиве tarball) в командной строке Linux. Может использоваться для сжатия и распаковки различных типов архивов **tar**, таких как **.tar**, **.tar.gz**, **.tar.bz2** и т. д. Это работает на основе аргументов, данных ему. К примеру, "**tar -cvf**" для создания **.tar** архива, **-xvf** для распаковки .tar архива, **-tvf** для просмотра содержимого архива и т.д.
- **zip**, **unzip** - для сжатия файлов в zip-архив и unzip для извлечения файлов из zip-архива.
- **uname** – просмотр информации о системе, в которой работает ваш дистрибутив Linux. Использование команды «uname -a» выводит большую часть информации о системе: дату выпуска ядра, версию, тип процессора и т. д.

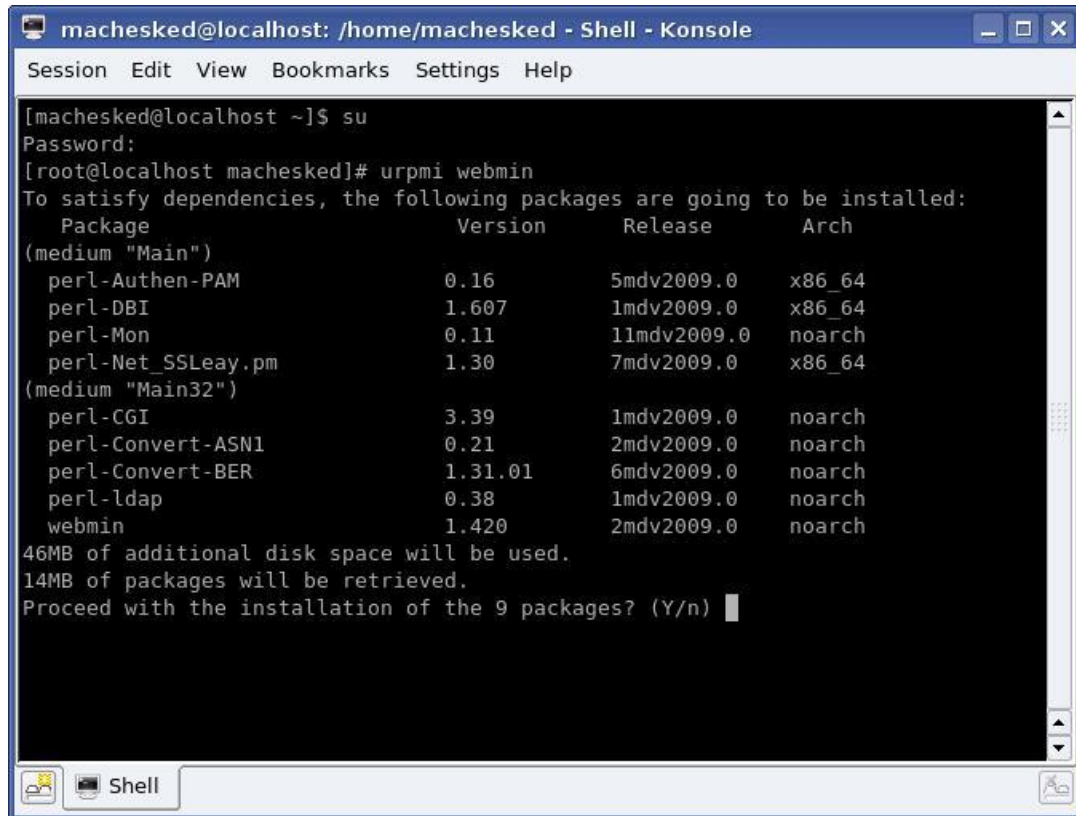
- **apt-get** – для работы с пакетами в командной строке Linux. Используйте apt-get для установки пакетов. Это команда требует прав суперпользователя, поэтому используйте команду sudo с ним. Например, если вы хотите установить текстовый редактор jed (как я упоминал ранее), мы можем ввести команду «sudo apt-get install jed». Точно так же любые пакеты могут быть установлены следующим образом. Рекомендуется обновлять ваш репозиторий каждый раз, когда вы пытаетесь установить новый пакет. Вы можете сделать это, набрав «sudo apt-get update». Вы можете обновить систему, набрав «sudo apt-get upgrade». Мы также можем обновить дистрибутив, набрав «sudo apt-get dist-upgrade». Команда «apt-cache search» используется для поиска пакета. Если вы хотите найти его, вы можете ввести «apt-cache search jed» (для этого не требуется root).
- **chmod** - чтобы сделать файл исполняемым и изменить разрешения, предоставленные ему в Linux. Чтобы сделать файл исполняемым, вы можете использовать команду «chmod + x numbers.py» в этом случае. Вы можете использовать «chmod 755 numbers.py», чтобы дать ему права root, или «sudo chmod + x numbers.py» для исполняемого файла root.
- **hostname** –отображает ваше имя хоста и IP-адрес. Просто набрав «hostname», вы получите имя хоста. Набрав «hostname -I», вы получите свой IP-адрес в сети.
- **ping** - проверка интернет-соединения с сервером. Например, когда вы набираете, «**ping google.com**», идет проверка, можно ли подключиться к серверу и вернуться обратно.

Советы и рекомендации по использованию командной строки Linux

- Вы можете использовать команду **clear**, чтобы очистить терминал, если там скопилось слишком много команд.
- **TAB** можно использовать для заполнения в терминале. Например, вам просто нужно набрать «cd Doc», а затем TAB, и терминал заполняет все остальное и делает его «cd Documents».
- **Ctrl + C** может использоваться для безопасной остановки любой команды в терминале. Если Ctrl+C не сработал, то можно использовать **Ctrl + Z** чтобы остановить процесс, запущенный в терминале.

- Вы можете выйти из терминала, используя команду **exit**. Выключить или перезагрузить компьютер можно с помощью команд **sudo halt** и **sudo reboot**.

Командная строка



```
machesked@localhost: /home/machesked - Shell - Konsole
Session Edit View Bookmarks Settings Help

[machesked@localhost ~]$ su
Password:
[root@localhost machesked]# urpmi webmin
To satisfy dependencies, the following packages are going to be installed:
  Package                Version      Release      Arch
(medium "Main")
perl-Authen-PAM          0.16         5mdv2009.0   x86_64
perl-DBI                 1.607        1mdv2009.0   x86_64
perl-Mon                 0.11         11mdv2009.0  noarch
perl-Net_SSLeay.pm      1.30         7mdv2009.0   x86_64
(medium "Main32")
perl-CGI                 3.39         1mdv2009.0   noarch
perl-Convert-ASN1       0.21         2mdv2009.0   noarch
perl-Convert-BER        1.31.01     6mdv2009.0   noarch
perl-ldap                0.38         1mdv2009.0   noarch
webmin                   1.420        2mdv2009.0   noarch
46MB of additional disk space will be used.
14MB of packages will be retrieved.
Proceed with the installation of the 9 packages? (Y/n) █
```

Все стандартные, повседневные задачи, от установки ПО до шифрования файлов решаются с помощью графических инструментов.

Но в Linux существует очень мощная и гибкая командная строка, которая приходит к нам на помощь. Не беспокойтесь – ее познать не трудно! Она всегда помогает пользователю, выводя те или иные сообщения, если что-то ввели неправильно.

Суперпользователь это расшифровка от сокращения, (англ.) SU — superuser.

Linux является многопользовательской операционной системой: это значит, что множество людей могут использовать одновременно. Как? Например, удаленно.

При установке дистрибутива на домашний компьютер создаются две учетные записи: одну вы создаете сами, когда придумываете имя и пароль. А вторая, в

случае Ubuntu или Linux Mint, создается автоматически так называемый «root» - пользователь, который имеет права администратора. Другими словами для получения прав суперпользователя в Ubuntu необходимо вводить пароль обычного пользователя.

Другие дистрибутивы предоставляют возможность настроить отдельно обычного пользователя и администратора с разными паролями.

Только при помощи суперпользователя root — пользователь может изменять системные файлы.

В командной строке в терминале, перед вводимой командой, вы увидите следующие знаки: \$ или #. Эти знаки Вам вводить не нужно, так как они уже будут видны в вашей консоли.

Знак доллара (\$) говорит о том, что терминал готов принимать ваши команды от обычного пользователя. А знак решетка (#) появляется в том случае, когда вы получили права суперпользователя ROOT.

Для начала возьмем пример на .deb-пакетах, используемых в Ubuntu, Debian и других дистрибутивах на основе Debian.

Рассмотрим вариант установки .deb-пакета в командной строке, так как графическими инструментами проблем возникнуть не должно, пара кликом мышки по .deb пакету, пароль root и пакет в процессе установки.

Итак, в терминале переключаемся на администратора - root:

```
$sudo bash
```

в Ubuntu.

или в Debian

```
$su
```

вводим пароль. Затем набираем:

```
#apt-get install имя_файла
```

Консольная утилита apt-get попытается установить программу со всеми необходимыми зависимостями для данного пакета. Если вы хотите установить несколько пакетов сразу, введите:

```
apt-get install имя_файла имя_файла
```

Установка через терминал графического редактора Gimp, браузера Chromium и видео-проигрывателя VLC:

```
#apt-get install gimp chromium vlc
```

Для удаления пакетов через командную строку используем следующие команды:

```
#apt-get remove имя_файла
```

В других не Debian-подобных дистрибутивах используются пакеты с другими расширениями. В Fedora, Mandriva, Mageia, OpenSUSE .rpm, для пакетов .rpm существуют менеджер пакетов RedHat, который имеет свои команды.

Итак, переключаемся на root, введя su.

Затем скомандуем:

```
#rpm -i имя_rpm_файла
```

И удаление пакета:

```
#rpm -r имя_rpm_файла
```



RPM PACKAGE
MANAGEMENT

Мы рассмотрели лишь стандартный вариант установки пакетов из командной строки, также существует вариант сбора пакетов из исходников.

Просмотр файлов и перемещение по диску в терминале Linux:

Команда:

```
$ls
```

означает «list files» (список файлов) и показывает файлы в текущей директории, где Вы находитесь. Множество команд имеют дополнительные опции, аргументы, например:

```
$ls -lh
```

это означает выполнить команду ls, так чтобы она показала список файлов и информацию об их размерах.

Чтобы перейти в другой каталог необходимо воспользоваться командой cd с полным именем (или адресом):

```
$cd
```

означает «change directory» (перейти в каталог).

Например, если вы хотите попасть в директорию /загрузки (она же папка), то необходимо ввести:

```
$cd /home/user/загрузки
```

(user необходимо поменять на вашего пользователя). /home/user/ можно заменить на (~) тильду (команда будет, выглядит так: \$cd ~/Загрузки) и означает, что нужно перейти в домашний каталог текущего пользователя в каталог загрузки.

Переход на каталог выше:

```
$cd ..
```

Копирование, перемещение и удаление файлов

Копирование файлов в терминале выполняется довольно просто. Предположим, вы хотите скопировать содержимое из file1.txt в file2.txt, то скомандуйте:

```
$cp file1.txt file2.txt
```

В результате вы получите file2.txt с содержанием file1.txt.

Если вы, находясь в данной директории хотите скопировать файлы в другую директорию, используйте терминал, например, так:

```
$cp file.txt /home/user/Документы
```

или

```
$cp file.txt ~/Документы
```

Далее обсудим команду mv «перемещение, а также переименование файлов».

Итак, перемещаем file.txt в домашнюю папку - шаблоны, находясь в директории, где находится данный файл. Как я уже говорил, можно использовать (~) вместо прописывания полного пути домашнего каталога вашего пользователя:

```
$mv file.txt ~/Шаблоны
```

или переименования:

```
$mv file.txt newfile.txt
```

Наконец, существует команда rm, которая удаляет файлы:

```
$rm file1.txt file2.txt
```

Чтобы удалить директорию, команда rm нуждается в дополнительной опции, -r, примерно так:

```
$rm -r mydir
```

Команда rm может подразумевать использование так называемых масок, когда вам необходимо удалить все файлы в какой-либо директории.

Добавляем звездочку (*) и получаем:

```
$rm *
```

Удалить все файлы, заканчивающиеся на .txt:

```
$rm *.txt
```

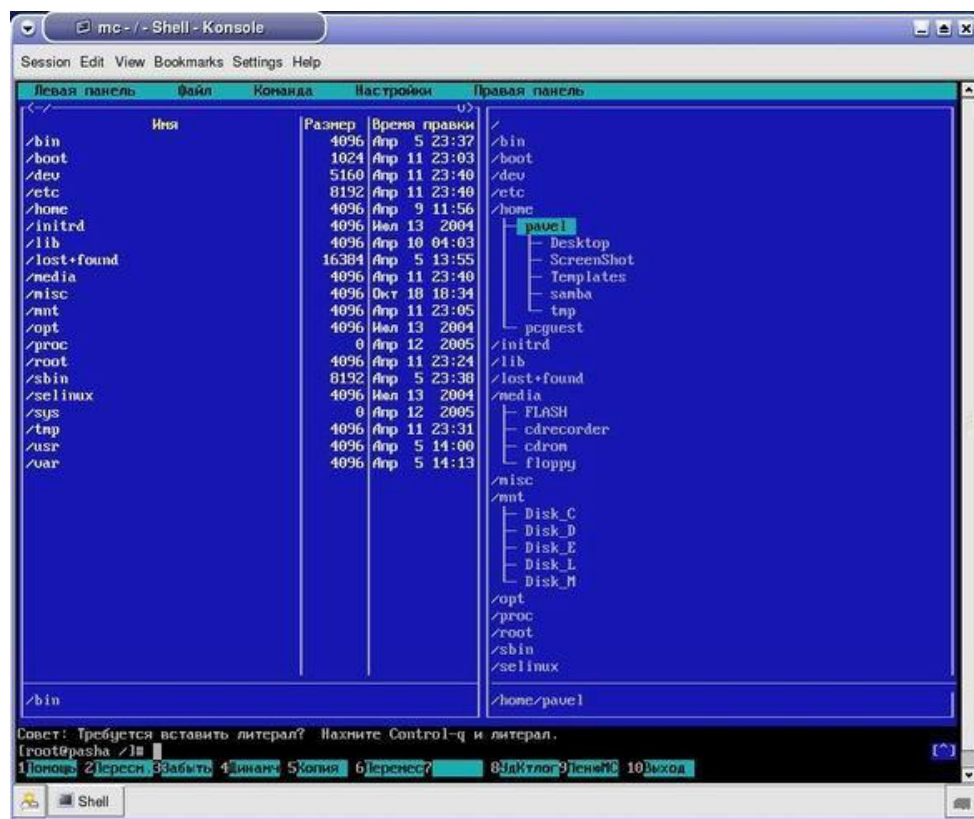
После того, как вы попользовались терминалом, у Вас есть возможность перебирать введенные команды ранее. Терминал хранит историю. Это намного упрощает жизнь! Нажимаем клавишу «Вверх» или «Вниз» столько раз, сколько это необходимо для прокручивания нужной вам команды введенной ранее.

Установка утилиты MC (Midnight Commander), аналог Total Commander в Windows, который можно вызвать в терминале, набрав:

```
$mc
```

Для запуска программы с правами суперпользователя, необходимо сначала в терминале получить их, а потом уже запускать MC или в Ubuntu можно скомпандовать одной строкой:

```
$sudo mc
```



Утилита может запускаться и без GUI (графического интерфейса), в который очень удобно перемещаться по каталогам всей системы и делать различные манипуляции с файлами и каталогами. Например, удобно использовать MS в терминале тогда, когда ваш рабочий стол не запускается, после каких либо манипуляций с системой, и перед Вами появляется командная строка, с помощью которой необходимо поправить ваш установленный дистрибутив.

Распаковываем архивы в терминале

Если устанавливать программы в Linux не из репозитория, а скачивая их с каких-либо сайтов, то в основном они запакованы в архив, в виде одного файла, который содержит в себе кучу других файлов. Всем известные .zip файлы можно извлечь в вашем файловом менеджере, но иногда приходится использовать командную строку.

Предположим, у вас есть файл с именем my.zip в вашей домашней директории. Открываем командную строку и введем:

```
$unzip my_file.zip
```

Вы увидите список новых созданных файлов. В большинстве случаев, они будут помещены в отдельный каталог.

Теперь можно попасть с помощью команды:

```
$cd /my_catalog
```

в ваш новоиспеченный распакованный каталог. И вводим:

```
$ls
```

для отображения списка файлов.

А также у нас имеется альтернатива в виде утилиты MS, с помощью которой можно из терминала пробежаться по каталогам и увидеть все файлы.

При распаковке архивов, в основном, создается каталог с названием скачанного архива, который содержит в себе все вложенные файлы.

Для Linux в основном архивы имеют следующее расширения:

.tar.gz (или .tgz) и .tar.bz2 (или .tgz), которые также можно распаковать в файловом менеджере. Ну а если нужен терминал, то команды будут таковы.

В первом случае:

```
$tar xfvz my_file.tar.gz
```

Во втором, используйте:

```
$tar xfvj my_file.tar.bz2
```

снова пользуемся `cd` во вновь созданную директорию, а затем можно ввести `ls`, или пользуемся утилитой `MC`.