

Файловая система Линукс

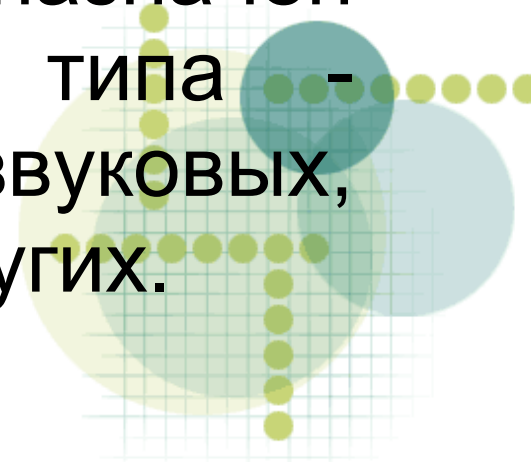
Набойщикова Е.А.



Любая файловая система - это способ хранения и организации доступа к данным на информационном носителе.

С точки зрения пользователя, файловая система - это пространство, в котором размещаются файлы.

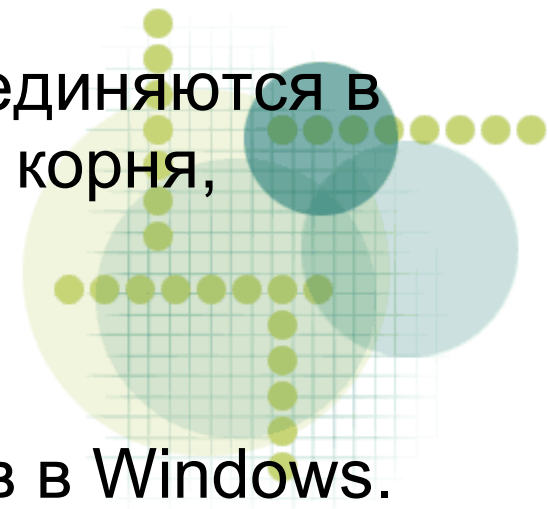
Файл - это отдельная область данных на одном из носителей информации, у которой есть собственное имя. Файл предназначен для хранения данных любого типа - текстовых, графических, звуковых, исполняемых программ и многих других.



Файлы


Файловые системы Ext2 и Ext3 построены предельно просто и логично: все объекты в Ext2 и Ext3 - данные, программы, каталоги, устройства, например, последовательные или параллельные порты, - являются файлами. В связи с этим файлы подразделяются на четыре типа:

- обычные файлы;
- каталоги - это тоже файлы, содержащие информацию о каталогах. Каталоги объединяются в иерархическое дерево, начинающееся с корня, обозначаемого символом /;
- файлы устройств;
- ссылки (links) - это некий аналог ярлыков в Windows.



Поскольку имя файла в Linux не имеет такого решающего значения, как в Windows, то и ограничений значительно меньше. Есть только два абсолютно запрещенных для использования в именах файлов символа - / и \. Правда, некоторые другие специальные символы - !, *, (,), <, >, |, ; - также не рекомендуются к использованию в именах файлов, особенно - в начальной позиции. Но это обычно требование оболочки командной строки, а не файловой системы. В именах файлов и каталогов допускается **использование символов русского алфавита**.

Максимальная длина имени файла в Ext2/Ext3, включая и любое количество расширений, - **255** символов. Причем, Linux **всегда различает прописные и строчные буквы** в именах файлов и каталогов. Поэтому **myfile**, **Myfile** и **MYFILE** - это три разных имени. А максимально возможная длина пути - **4096** символов, в отличие от Windows, где такое ограничение составляет **256** знаков.



Каталоги

В файловой системе Ext2/Ext3 каждый каталог - это отдельный файл особого типа, отличающийся от обычного файла с данными: в каталоге могут содержаться только ссылки на другие файлы и подкаталоги.

Структуру файловой системы можно наглядно представить в виде дерева, «корнем» которого является корневой каталог, а в вершинах расположены все остальные каталоги.

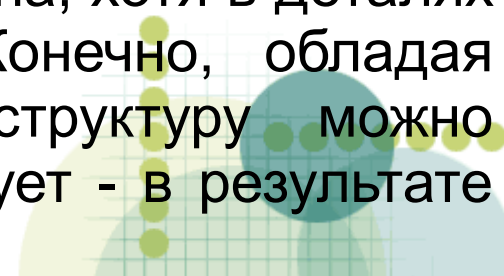
В файловой системе Linux есть только один корневой каталог, который обозначается символом /.



Положение любого каталога в дереве каталогов точно и однозначно описывается с помощью полного пути. Полный путь всегда начинается от корневого каталога и состоит из перечисления всех вершин, встретившихся при движении по ветвям дерева до искомого каталога включительно. Названия соседних вершин разделяются символом / (слеш).

Полный путь к каталогу формально ничем не отличается от пути к файлу, то есть по полному пути нельзя уверенно сказать, является ли последний элемент файлом или каталогом. Чтобы отличать путь к каталогу, иногда используют запись с символом / в конце пути: **`/home/myfolder/`**.

Структура каталогов в Linux строго регламентирована, хотя в деталях и может отличаться в разных дистрибутивах. Конечно, обладая правами суперпользователя (администратора), структуру можно изменить. Но делать это ни в коем случае не следует - в результате система может просто утратить работоспособность.



После установки дистрибутива Linux в корневом каталоге присутствуют подкаталоги со следующими стандартными именами:

/bin - каталог для исполняемых или бинарных (binary) файлов общего назначения.

/boot - содержит файл образа ядра для загрузки системы.

/dev - каталог для файлов устройств, которые называются также файлами-дырками. В файлах-дырках в действительности не хранятся никакие данные. С помощью этих файлов данные передаются.

/etc - каталог для конфигурационных файлов общего пользования.

/home - включает домашние папки пользователей, со всеми программами, личными конфигурационными файлами, имеющими в сеансе этого пользователя предпочтение перед общими файлами конфигурации, и данными.

/lib - каталог для общесистемных библиотек, аналогов DLL-библиотек в Windows.

/mnt - каталог для монтирования - временного подключения файловых систем.

/proc - виртуальная файловая система для чтения информации о процессах, выполняемых в системе в данный момент. Все файлы этого каталога располагаются не на жестком диске, а в оперативной памяти.

/root - домашний каталог администратора системы - пользователя root.

/sbin - содержит системные двоичные файлы, используемые для системного администрирования.

/tmp - включает всякого рода временные файлы.

/usr - каталог для прикладных пользовательских программ со всеми компонентами.

/var - каталог для изменяющихся файлов. Здесь размещаются те данные, которые создаются в процессе работы разными программами и предназначены для передачи другим программам и системам, например очереди печати, электронной почты и др., или для сведения системного администратора, например системные журналы, содержащие протоколы работы системы. В отличие от каталога **/tmp**, сюда попадают те данные, которые могут понадобиться после того, как создавшая эти данные программа завершила работу.

Права доступа

Все файлы в Linux имеют еще одно обязательное свойство - права доступа. Именно это понятие вызывает наибольшие сложности у пользователя Windows. Типичный случай: созданный или скопированный файл не удастся открыть, удалить или переместить без соответствующих прав.

Права доступа могут быть двух видов - **права принадлежности** и **права действия**. Первые определяются для владельца файла (owner), группы пользователей (group) и всех прочих (other). В отношении же действия существуют права на чтение (read), изменение или запись (write) и исполнение (execute).

Владелец (owner) - это пользователь, создавший файл. По умолчанию пользователь обычно, хотя и не всегда, получает на этот файл все права, которые подразумевают возможность просмотреть, модифицировать и записать изменения, а также - исполнить.

Группа (group) - это пользователи, работающие над общим проектом. Группа обычно по умолчанию получает право чтения и исполнения, но не изменения файла или каталога.

Прочие (other) - все другие пользователи, которые обычно имеют право и могут прочитать, но не изменить или выполнить файл.

Спасибо за внимание!

