

Отчёта по лабораторной работе №5

Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

Ортега Вероника

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выводы	11
5	Контрольные вопросы	12
	Список литературы	17

Список иллюстраций

Список таблиц

1 Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

2 Задание

1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
 - 2.1. Скопируйте файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то используйте любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.
 - 2.2. В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.
 - 2.3. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
 - 2.4. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
 - 2.5. Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.
 - 2.6. Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
 - 2.7. Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в катало `~/ski.places/equipment`.
 - 2.8. Создайте и переместите каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовите его `plans`.
3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
 - 3.1. `drwxr-r- ... australia`
 - 3.2. `drwx-x-x ... play`
 - 3.3. `-r-xr-r- ... my_os`
 - 3.4. `-rw-rw-r- ... feathers`При необходимости создайте нужные файлы.
4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
 - 4.1. Просмотрите содержи-

- мое файла `/etc/password`. 4.2. Скопируйте файл `~/feathers` в файл `~/file.old`. 4.3. Переместите файл `~/file.old` в каталог `~/play`. 4.4. Скопируйте каталог `~/play` в каталог `~/fun`. 4.5. Переместите каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовите его `games`. 4.6. Лишите владельца файла `~/feathers` права на чтение. 4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`? 4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл `~/feathers`? 4.9. Дайте владельцу файла `~/feathers` право на чтение. 4.10. Лишите владельца каталога `~/play` права на выполнение. 4.11. Перейдите в каталог `~/play`. Что произошло? 4.12. Дайте владельцу каталога `~/play` право на выполнение.
5. Прочитайте `man` по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры

3 Выполнение лабораторной работы

Первым заданием было выполнить все примеры, описанные в лабораторной работе. (рис. ??). (рис. ??). (рис. ??) (рис. ??) (рис. ??) (рис. ??) (рис. ??)ю

Копирование файлов и каталогов. Пример Перемещение и переименование файлов и каталогов. Пример Перемещение и переименование файлов и каталогов. Пример Перемещение и переименование файлов и каталогов. Пример Перемещение и переименование файлов и каталогов. Пример Перемещение и переименование файлов и каталогов. Пример Перемещение и переименование файлов и каталогов. Пример

После я приступила ко второму заданию. Вначале проверила, существует ли файл `io.h`, а после скопировала его в домашний каталог командой `cp io.h` и переименовала его командой `mv io.h equipment`. (рис. ??) Далее в домашнем каталоге создала директорию `~/ski.places` с помощью `mkdir` и переместила туда файл `equipment` с помощью команды `mv equipment ski.places` После я переименовала `equipment` в `equiplist` командой `***mv ski.places/equipment ski.places/equiplist`
Копирование и Переименовывание файла `io.h`

После я создала в домашнем каталоге файл `abc1` (команда `touch`) и скопировала его в каталог `~/ski.places` командой `mv abc1 ski.places/` С помощью команды `mv abc1 equiplist2` я переименовала его. (рис. ??)

Переименование файла и Копирование `abc1` и его переименование в `equiplist2`

Следующим шагом я в `ski.places` создала новый каталог `equipment` командой `mkdir` После я переместила файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в созданный каталог командой `mv`. (рис. ??) После я создала каталог `newdir` командой `mkdir` и

переместила его в `ski.places`, используя `mv`. С помощью команды `mv newdir plans` я переименовала каталог. (рис. ??)

Перемещение `equiplist` и `equiplist2` в `equipment` Создание каталога `newdir`. Перенос и переименование каталога

Создала каталог `australia` с помощью `mkdir` и командой `chmod 744 australia` изменила выделенные права доступа на те, которые указаны в задании. Создала каталог `play`. Командой `chmod 711 play` изменила права доступа. (рис. ??)

Изменение прав `australia`

Создав файл `feathers`, изменила права доступа на нужные командой `chmod 664`. (рис. ??) (рис. ??) Изменение прав `feathers` Изменение прав `feathers`

Следующим шагом я просмотрела содержимое файла `/etc/passwd` с помощью команды `cat passwd`. Далее я скопировала файл `feathers` в файл `~/file.old`, который перед этим создала с помощью `touch`, командой `cp feathers file.old`. (рис. ??) Содержимое файла `/etc/passwd`

Переместила файл `file.old` в каталог `~/play`, используя `mv file.old play`. (рис. ??) Перемещение `file.old` в `play`

После скопировала каталог `play` в каталог `~/fun` командой `cp -r fun play`. Далее я переместила каталог `fun` в каталог `~/play` командой `mv fun play` и назвала его `games`, используя `mv fun games`. После командой `chmod u-r feathers` я лишила владельца права на чтение. После этого попыталась просмотреть файл `feathers` с помощью `cat`, однако это не вышло, так как права на чтение у меня нет. Я попыталась скопировать файл, используя `cp`, и все проходит успешно и он скопировался. Я вернула владельцу право на чтение командой `chmod u+r feathers`. После командой `chmod u-x play` я лишила владельца права на выполнение. Перешла в каталог `play` с помощью `cd` и все получилось. Возвратила владельцу право на выполнение командой `chmod u+x play`. (рис. ??) Копирование `play` в `fun`

Последним заданием было с помощью `man` прочитать справки по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризовать. - `mount` - команда для монтирования файловой системы в Linux. Команда позволяет присоединить храня-

щиеся на разных носителях файлы к общему дереву каталогов. - fsck - команда, которая позволяет проверять согласованность и интерактивное исправление в одной или нескольких файловых системах. То есть она проверяет файловую систему на наличие ошибок и нерешенных проблем.(рис. ??) fsck - mkfs - команда, использующаяся для управления устройствами хранения файлов в Linux. Она может создать файловую систему на некотором устройстве, например, в разделе жесткого диска(рис. ??) mkfs - kill - команда, которая посылает сигналы процессам по их идентификаторам. Обычно используется для устранения процессов.(рис. ??) kill

4 Выводы

Мы ознакомились с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрели практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

5 Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу.

С помощью команды `df -T`, мы можем познакомиться с файловыми системами.

- Файловая система `devtmpfs` была разработана для решения проблемы с доступностью устройств во время загрузки. Ядро создает файлы устройств по мере надобности, а также уведомляет менеджер `udev` о том, что доступно новое устройство. После получения такого сигнала менеджер `udev` не создает файлы устройств, а выполняет инициализацию устройства и отправляет уведомление процессу. Кроме того, он создает несколько символических ссылок в каталоге `/dev` для дальнейшей идентификации устройств.
- `Tmpfs` — временное файловое хранилище в Unix. Предназначена для монтирования файловой системы, но размещается в ОЗУ вместо физического диска. Подобная конструкция является RAM диском. Все данные в `Tmpfs` являются временными, в том смысле, что ни одного файла не будет создано на жёстком диске. После перезагрузки все данные, содержащиеся в `Tmpfs`, будут утеряны.
- `Fourth extended file system`, сокр. `ext4`, или `ext4fs` — журналируемая ФС, используемая в ОС с ядром Linux. Основана на ФС `ext3`, ранее использовавшейся по умолчанию во многих дистрибутивах GNU/Linux.
- Распределенная сетевая файловая система AFS (Andrew File System) внедрена с целью создания единого файлового пространства пользователей при работе на различных фермах или рабочих станциях ОИЯИ, где домашний каталог пользователя определен как каталог в `-AFS`. Использование системы AFS позволяет пользователям осуществлять прямой доступ к файловому простран-

ству других организаций, где эта система используется и где пользователь имеет регистрацию в AFS. 2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры.

Все каталоги можно разделить на две группы: для статической (редко меняющейся) информации – /bin, /usr и динамической (часто меняющейся) информации – /var, /tmp. Исходя из этого администраторы могут разместить каждый из этих каталогов на собственном носителе, обладающем соответствующими характеристиками.

- Корневой каталог. Корневой каталог / является основой любой ФС UNIX. Все остальные каталоги и файлы располагаются в рамках структуры (дерева), порождённой корневым каталогом, независимо от их физического местонахождения.
- /bin. В этом каталоге находятся часто употребляемые команды и утилиты системы общего пользования. Сюда входят все базовые команды, доступные даже если была примонтирована только корневая файловая система. Примерами таких команд являются: ls, cp и т.д.
- /boot. Директория содержит всё необходимое для процесса загрузки операционной системы: программу-загрузчик, образ ядра операционной системы и т.п..
- /dev. Каталог содержит специальные файлы устройств, являющиеся интерфейсом доступа к периферийным устройствам. Наличие такого каталога не означает, что специальные файлы устройств нельзя создавать в другом месте, просто достаточно удобно иметь один каталог для всех файлов такого типа.
- /etc. В этом каталоге находятся системные конфигурационные файлы. В качестве примеров можно привести файлы /etc/fstab, содержащий список монтируемых файловых систем, и /etc/resolv.conf, который задаёт правила составления локальных DNS-запросов. Среди наиболее важных файлов – скрипты инициализации и деинициализации системы. В системах, наследующих особенности UNIX System V, для них отведены каталоги с /etc/rc0.d по /etc/rc6.d и общий для всех файл описания – /etc/inittab.
- /home (необязательно). Директория содержит домашние директории пользователей. Её существование в корневом каталоге не обязательно и её содержимое зависит от особенностей конкретной UNIX-подобной операционной системы.

/lib. Каталог для статических и динамических библиотек, необходимых для запуска программ, находящихся в директориях /bin, /sbin. · /mnt. Стандартный каталог для временного монтирования файловых систем – например, гибких и флэш-дисков, компакт-дисков и т. п. · /root (необязательно). Директория содержит домашнюю директорию суперпользователя. Её существование в корневом каталоге не обязательно. · /sbin. В этом каталоге находятся команды и утилиты для системного администратора. Примерами таких команд являются: route, halt, init и др. Для аналогичных целей применяются директории /usr/sbin и /usr/local/sbin. · /usr. Эта директория повторяет структуру корневой директории – содержит каталоги /usr/bin, /usr/lib, /usr/sbin, служащие для аналогичных целей. Каталог /usr/include содержит заголовочные файлы языка C для всевозможных библиотек, расположенных в системе. · /usr/local является следующим уровнем повторения корневого каталога и служит для хранения программ, установленных администратором в дополнение к стандартной поставке операционной системы. · /usr/share хранит неизменяющиеся данные для установленных программ. Особый интерес представляет каталог /usr/share/doc, в который добавляется документация ко всем установленным программам. · /var, /tmp. Используются для хранения временных данных процессов – системных и пользовательских соответственно.

3. Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе?

С помощью команды cd мы переходим в каталог, в котором находится файл. С помощью less мы открываем этот файл.

4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы?

Основные причины нарушения целостности файловой системы: · Из-за прерывания операций ввода-вывода выполняемых непосредственно с диском; · Сбооя питания; · Краха ОС; · Нарушения работы дискового КЭШа; Устранение

поврежденных файлов: В большинстве случаев, проверка файловой системы способна обнаружить и выполнить ремонт такой ошибки автоматически, и после завершения процесс начальной загрузки продолжится как обычно. Если проблема файловой системы более серьезна, проверка файловой системы не может решить проблему автоматически. В этом случае процесс надо будет запустить вручную.

5. Как создаётся файловая система?

Обычно при установке Linux создание файловых систем - компетенция инсталлятора, который осуществляет его с некоторыми опциями по умолчанию. Изменить характеристики, определенные для файловой системы при ее создании, невозможно без повторного выполнения этого процесса. Файловая система Ext2fs может быть создана любой из следующих команд - /sbin/mke2fs, /sbin/mkfs, /sbin/mkfs.ext2 с указанием файла устройства в качестве аргумента. Для создания XFS -mkfs.xfs (из пакета xfsprogs). Для создания файловой системы ext3fs -mke2fs с опцией j. Файловая система ReiserFS - /sbin/mkreiserfs из пакета reiserfsprogs.

6. Дайте характеристику командам, которые позволяют просмотреть текстовые файлы.

Для просмотра небольших файлов -cat. (cat имя-файла) · Для просмотра больших файлов-less . (less имя-файла) · Для просмотра начала файла-head. По умолчанию она выводит первые 10 строк файла. (head [-n] имя-файла), n — количество выводимых строк. · Команда tail . выводит несколько (по умолчанию 10) последних строк файла. (tail [-n] имя-файла), n — количество выводимых строк.

7. Приведите основные возможности команды cp в Linux При помощи команды cp осуществляется копирование файлов и каталогов (cp[опции]исходный_файл целевой_файл)

Возможности команды cp: · копирование файла в текущем каталоге · копирование нескольких файлов в каталог · копирование файлов в произвольном

каталоге-опция `i` в команде `cp` поможет избежать уничтожения информации в случае, если на место целевого файла вы поставите имя уже существующего файла(т.е. система попросит подтвердить, что вы хотите перезаписать этот файл) · Команда `cp` с опцией `r` (`recursive`) позволяет копировать каталоги вместе с входящими в них файлами и каталогами.

8. Назовите и дайте характеристику командам перемещения и переименования файлов и каталогов.

Команды `mv` и `mkdir` предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов. (`mv` [-опции] старый_файл новый_файл) Для получения предупреждения перед переписыванием файла стоит использовать опцию `i`.

9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены?

Права доступа - совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы (информации, её носителям, процессам и другим ресурсам) установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации. Для изменения прав доступа к файлу или каталогу используется команда-`chmod`.(`chmod` режим имя_файла) Права доступа к файлу может поменять только владелец и администратор. Режим (в формате команды) имеет следующую структуру и способ записи: `·` = установить право `· -` лишить права `· +` дать право `· r` чтение `· w` запись `· x` выполнение `· u` (user) владелец файла `· g` (group) группа, к которой принадлежит владелец файла `· (others)` все остальные

Список литературы