

# **Лабораторная работа №5**

**Операционные системы**

Пашаев Юсиф Юнусович

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выводы</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>14</b>

## Список иллюстраций

2.1	Выполнение примеров . . . . .	6
2.2	Выполнение примеров . . . . .	7
2.3	Выполнение примеров . . . . .	7
2.4	Выполнение примеров . . . . .	8
2.5	Работа с каталогами . . . . .	8
2.6	Работа с каталогами . . . . .	9
2.7	Настройка прав доступа . . . . .	9
2.8	Настройка прав доступа . . . . .	10
2.9	Настройка прав доступа . . . . .	10
2.10	Настройка прав доступа . . . . .	11
2.11	Работа с файлами и правами доступа . . . . .	11
2.12	прочитаем map . . . . .	12

## 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 Выполнение лабораторной работы

1. Выполним примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.

```
[yypashaev@fedora ~]$  
[yypashaev@fedora ~]$ cd  
[yypashaev@fedora ~]$ touch abc1  
[yypashaev@fedora ~]$ cp abc1 april  
[yypashaev@fedora ~]$ cp abc1 may  
[yypashaev@fedora ~]$ mkdir monthly  
[yypashaev@fedora ~]$ cp april may monthly  
[yypashaev@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june  
[yypashaev@fedora ~]$ ls monthly  
april  june  may  
[yypashaev@fedora ~]$ mkdir monthly.00  
[yypashaev@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00  
[yypashaev@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp  
[yypashaev@fedora ~]$
```

Рис. 2.1: Выполнение примеров

```
[yypashaev@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[yypashaev@fedora ~]$ ls monthly
april  june  may
[yypashaev@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[yypashaev@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[yypashaev@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[yypashaev@fedora ~]$ cd
[yypashaev@fedora ~]$ mv april july
[yypashaev@fedora ~]$ mv july monthly.00
[yypashaev@fedora ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[yypashaev@fedora ~]$ ls monthly
april  june  may
[yypashaev@fedora ~]$
```

Рис. 2.2: Выполнение примеров

```
[yypashaev@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[yypashaev@fedora ~]$ mkdir reports
[yypashaev@fedora ~]$ mv monthly.01 reports
[yypashaev@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[yypashaev@fedora ~]$
```

Рис. 2.3: Выполнение примеров

```
[yypashaev@fedora ~]$ cd
[yypashaev@fedora ~]$ touch abc1
[yypashaev@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[yypashaev@fedora ~]$
```

Рис. 2.4: Выполнение примеров

2. В домашнем каталоге создаем директорию `ski.plases`. и перемещаем в него файл `equipment`. Переименовываем файл `equipment` в `equiplist`. После этого создаем в домашнем каталоге файл `abc1` и копируем его в каталог `ski.plases`. и переименовываем в `equiplist2`. Создаем каталог с именем `equipment` в каталоге `ski.plases`. Перемещаем файлы `equiplist` и `equiplist2` в каталог `equipment`. Создаем и перемещаем каталог `newdir` в каталог `ski.plases` и называем его `plans`.

```
[yypashaev@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h /home/yypashaev
[yypashaev@fedora ~]$ mkdir ski.plases
[yypashaev@fedora ~]$ mv io.h equipment
[yypashaev@fedora ~]$ mv equipment ~/ski.plases
[yypashaev@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
[yypashaev@fedora ~]$ cp abc1 ~/ski.plases
[yypashaev@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/abc1 ~/ski.plases/equiplist2
[yypashaev@fedora ~]$
```

Рис. 2.5: Работа с каталогами



```
[yypashaev@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h /home/yypashaev
[yypashaev@fedora ~]$ mkdir ski.plases
[yypashaev@fedora ~]$ mv io.h equipment
[yypashaev@fedora ~]$ mv equipment ~/ski.plases
[yypashaev@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
[yypashaev@fedora ~]$ cp abc1 ~/ski.plases
[yypashaev@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/abc1 ~/ski.plases/equiplist2
[yypashaev@fedora ~]$ cd ski.plases
[yypashaev@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/equiplist ~/ski.plases/equiplist2 ~/ski.plases/equipment
[yypashaev@fedora ~]$ mkdir newdir
[yypashaev@fedora ~]$ mv newdir ~/ski.plases
[yypashaev@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/newdir ~/ski.plases/plans
[yypashaev@fedora ~]$
```

Рис. 2.6: Работа с каталогами

3. Определяю опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа

```
[yypashaev@fedora ~]$ mkdir australia
[yypashaev@fedora ~]$ chmod g-x australia
[yypashaev@fedora ~]$ chmod o-x australia
[yypashaev@fedora ~]$ chmod g-w australia
[yypashaev@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 yypashaev yypashaev  0 сен  5 15:42 abc1
drwxr--r--. 1 yypashaev yypashaev  0 сен  5 16:02 australia
-rw-r--r--. 1 yypashaev yypashaev  0 сен  5 15:38 may
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 24 сен  5 15:30 monthly
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 14 сен  5 15:37 reports
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 28 сен  5 15:59 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 10 сен  4 15:53 w
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 10 сен  4 21:08 work
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен  3 12:53 Видео
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен  3 12:53 Документы
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 252 сен  5 14:47 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 50 сен  3 13:05 Изображения
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен  3 12:53 Музыка
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен  3 12:53 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен  3 12:53 'Рабочий стол'
```

Рис. 2.7: Настройка прав доступа

```

[yypashaev@fedora ~]$ mkdir play
[yypashaev@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 5 15:42 abc1
drwxr--r--. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 5 16:02 australia
-rw-r--r--. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 5 15:38 may
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 24 сен 5 15:30 monthly
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 5 16:04 play
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 14 сен 5 15:37 reports
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 28 сен 5 15:59 ski.places
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 10 сен 4 15:53 w
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 10 сен 4 21:08 work
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Видео
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Документы
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 252 сен 5 14:47 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 50 сен 3 13:05 Изображения
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Музыка
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Шаблоны
[yypashaev@fedora ~]$

```

Рис. 2.8: Настройка прав доступа

```

[yypashaev@fedora ~]$ chmod go-r,g-w play
[yypashaev@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 5 15:42 abc1
drwxr--r--. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 5 16:02 australia
-rw-r--r--. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 5 15:38 may
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 24 сен 5 15:30 monthly
d--xr--r-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 5 16:05 my_os
drwx--x--x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 5 16:04 play
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 14 сен 5 15:37 reports
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 28 сен 5 15:59 ski.places
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 10 сен 4 15:53 w
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 10 сен 4 21:08 work
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Видео
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Документы
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 252 сен 5 14:47 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 50 сен 3 13:05 Изображения
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Музыка
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 0 сен 3 12:53 Шаблоны

```

Рис. 2.9: Настройка прав доступа

```

[yypashaev@fedora ~]$ touch feathers
[yypashaev@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 5 15:42 abc1
drwxr--r--. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 5 16:02 australia
-rw-r--r--. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 5 16:08 feathers
-rw-r--r--. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 5 15:38 may
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 24 сен 5 15:30 monthly
d--xr--r-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 5 16:05 my_os
drwx--x--x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 5 16:04 play
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 14 сен 5 15:37 reports
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 28 сен 5 15:59 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 10 сен 4 15:53 w
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 10 сен 4 21:08 work
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 Видео
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 Документы
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 252 сен 5 14:47 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 50 сен 3 13:05 Изображения
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 Музыка
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 'Рабочий стол'

```

Рис. 2.10: Настройка прав доступа

4. 4.2 - 4.12. Выполним все указанные действия по перемещению файлов и ката- логов (рис. 2.11)

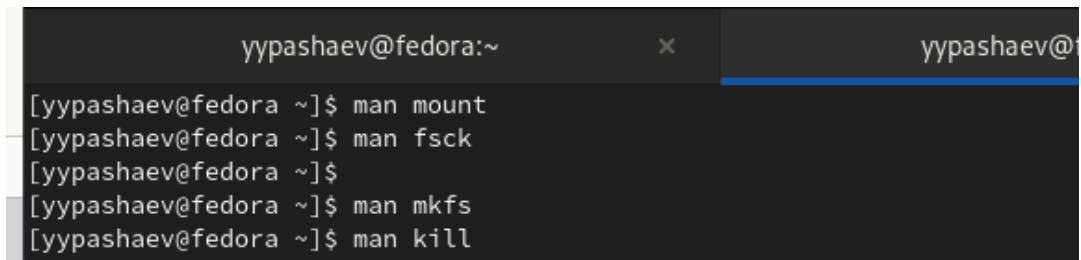
```

drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 Видео
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 Документы
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 252 сен 5 14:47 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev 50 сен 3 13:05 Изображения
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 Музыка
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 yypashaev yypashaev  0 сен 3 12:53 Шаблоны
[yypashaev@fedora ~]$ ks
bash: ks: команда не найдена...
[yypashaev@fedora ~]$ ls
abc1      may      play      w      Документы  Музыка      Шаблоны
australia monthly  reports   work   Загрузки   Общедоступные
feathers  my_os    ski.plases Видео   Изображения 'Рабочий стол'
[yypashaev@fedora ~]$ cp ~/feathers ~/file.old
[yypashaev@fedora ~]$ mv ~/file.old ~/play
[yypashaev@fedora ~]$ cp -r ~/play ~/fun
[yypashaev@fedora ~]$ mv ~/fun ~/play
[yypashaev@fedora ~]$ cd ~/play
[yypashaev@fedora play]$ mv fun games
[yypashaev@fedora play]$ chmod u-r feathers
chmod: невозможно получить доступ к 'feathers': Нет такого файла или каталога
[yypashaev@fedora play]$ cd ~
[yypashaev@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[yypashaev@fedora ~]$ chmod u-x play
[yypashaev@fedora ~]$ cd ~/play
bash: cd: /home/уypashaev/play: Отказано в доступе
[yypashaev@fedora ~]$ chmod u+x play
[yypashaev@fedora ~]$

```

Рис. 2.11: Работа с файоами и правами доступа

5. Прочитаем man по командам mount, fsck, mkfs, kill (рис. 2.12)

A terminal window with a dark background. The title bar shows 'yypashaev@fedora:~' and a close button. The terminal content shows a series of commands and their prompts: '[yypashaev@fedora ~]\$ man mount', '[yypashaev@fedora ~]\$ man fsck', '[yypashaev@fedora ~]\$', '[yypashaev@fedora ~]\$ man mkfs', and '[yypashaev@fedora ~]\$ man kill'.

```
yypashaev@fedora:~  
[yypashaev@fedora ~]$ man mount  
[yypashaev@fedora ~]$ man fsck  
[yypashaev@fedora ~]$  
[yypashaev@fedora ~]$ man mkfs  
[yypashaev@fedora ~]$ man kill
```

Рис. 2.12: прочитаем man

## 3 Выводы

В ходе данной работы мы ознакомились с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Научились совершать базовые операции с файлами, управлять правами их доступа для пользователя и групп. Ознакомились с Анализом файловой системы. А также получили базовые навыки по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

## 4 Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу. Ответ: Ext2FS (расширенная файловая система номер два). Многие годы ext2 была файловой системой по умолчанию в GNU/Linux. Ext2 заменила собой Extended File System (вот откуда появилось “Second” в названии). В “новой” файловой системе были исправлены некоторые проблемы, а также убраны ограничения. Отличная стабильность, комплексные инструментальные средства для спасения удаленных файлов, очень долгое время перезагрузки после аварии, есть вероятность частичной или полной потери данных после аварии. Одним из главных недостатков “традиционных” файловых систем, подобных Ext2FS, является низкая сопротивляемость к резким системным сбоям (сбой питания или авария программного обеспечения) Ext3 (Расширенная файловая система номер три) - является наследником файловой системы Ext2FS. Ext3 совместима с Ext2, но обладает одной новой и очень интересной особенностью – запись. Процесс сохранения объекта происходит прежде чем запись в журнал. В результате мы получаем всегда последовательную файловую систему. Это приводит к тому, что при появлении проблем, проверка и восстановление происходят очень быстро. Время, потраченное на то, чтобы проверить файловую систему таким образом, пропорционально его фактическому использованию и не больше его размера. ReiserFS (Это тоже журналируемая файловая система подобно Ext3FS, но их внутренняя структура радикально отличается. В ReiserFS использу-

ется концепция 15 бинарных деревьев (binary-tree), позаимствованная из программного обеспечения баз данных. JFS (журналируемая файловая система). JFS была разработана и использовалась IBM. Вначале JFS была закрытой системой, но недавно IBM решила открыть доступ для движения свободного программного обеспечения. Внутренняя структура JFS близка к ReiserFS. Средняя стабильность, нет комплексных инструментальных средств для спасения удаленных файлов, очень быстрая перезагрузка после аварии, очень хорошее восстановление данных после аварии.

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры. Ответ: • Загрузочный блок занимает первый блок файловой системы. Только корневая файловая система имеет активный загрузочный блок, хотя место для него резервируется в каждой файловой системе. • Суперблок располагается непосредственно за загрузочным блоком и содержит самую общую информацию о ФС (размер ФС, размер области индексных дескрипторов, их число, список свободных блоков, свободные индексные дескрипторы и т. д.). Суперблок всегда находится в оперативной памяти. Различные версии ОС Unix способны поддерживать разные типы файловых систем. Поэтому у структуры суперблока могут быть варианты (сведения о свободных блоках, например, часто хранятся не как список, а как шкала бит), но суперблок всегда располагается за загрузочным блоком. При монтировании файловой системы в оперативной памяти создается копия ее суперблока. Все последующие операции по созданию и удалению файлов влекут изменения копии суперблока в оперативной памяти. Эта копия периодически записывается на магнитный диск. Обычно причиной повреждения файловой системы является отключение электропитания (или зависание ОС) в тот момент, когда система производит копирование суперблока из оперативной памяти на магнитный диск. • Область индексных дескрипторов содержит описатели файлов (inode). С каждым файлом связан один inode, но одному inode

может соответствовать несколько файлов. Vinode хранится вся информация о файле, кроме его имени. Область индексных дескрипторов имеет фиксированный формат и располагается непосредственно за суперблоком. Общее число описателей и, следовательно, максимальное число файлов задается в момент создания файловой системы. Описатели нумеруются натуральными числами. Первый описатель используется ОС для описания специального файла (файла «Плохих блоков»). То есть поврежденные блоки раздела рассматриваются ОС как принадлежащие к специальному файлу и поэтому считаются «занятыми». Второй – описывает корневой каталог файловой системы. • В области данных расположены как обычные файлы, так и файлы каталогов (в том числе корневой каталог). Специальные файлы представлены в ФС только записями в соответствующих каталогах и индексными дескрипторами специального формата, т. е. места в области памяти не занимают.

3. Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе? Ответ: Команда cat - позволяет вывести на экран содержимое любого файла, однако в таком виде эта команда практически не используется. Если файл слишком большой, то его содержимое пролистается на экране, а Вы увидите только последние строки файла. С помощью этой команды можно комбинировать и объединять копии файлов, а также создавать новые файлы. Если набрать просто в командной строке cat и нажать Enter, то можно вводить (и соответственно видеть) текст на экране. Повторное нажатие клавиши Enter удвоит строку и позволит начать следующую. Когда текст набран, следует одновременно нажать клавиши Ctrl и d.
4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы? Ответ: Некорректность файловой системы может возникать: • В результате насильственного прерывания операций ввода-вывода, выполняемых непосредственно с диском. • В



результате нарушения работы дискового кэша. Кэширование данных с диска предполагает, что в течение некоторого времени результаты операций ввода-вывода никак не сказываются на содержимом диска — все изменения происходят с копиями блоков диска, временно хранящихся в буферах оперативной памяти (в этих буферах оседают данные из пользовательских файлов и служебная информация файловой системы, такая как каталоги, индексные дескрипторы, списки свободных, занятых и поврежденных блоков и т. п.)

5. Как создаётся файловая система? Ответ: Общее дерево файлов и каталогов системы Linux формируется из отдельных “ветвей”, соответствующих различным физическим носителям. В UNIX нет понятия “форматирования диска” (и команды форматирования), а используется понятие “создание файловой системы”. Когда мы получаем новый носитель, например, жесткий диск, мы должны создать на нем файловую систему. То есть каждому носителю ставится в соответствие отдельная файловая система. Чтобы эту файловую систему использовать для записи в нее файлов, надо ее вначале подключить в общее дерево каталогов (“смонтировать”). Вот и получается, что можно говорить о монтировании файловых систем или о монтировании носителей (с созданными на них файловыми системами). Например, создается файловая система типа ext2fs. Создание файловой системы типа ext2fs подразумевает создание в данном разделе на диске суперблока, таблицы индексных дескрипторов и совокупности блоков данных. Делается все это все с помощью команды mkfs. В простейшем случае достаточно дать эту команду в следующем формате: [root]# mkfs -t ext2 /dev/hda5, где /dev/hda5 надо заменить указанием на соответствующее устройство или раздел. Например, если вы хотите создать файловую систему на дискете, то команда примет вид: [root]# mkfs -t ext2 /dev/fd0 После выполнения команды mkfs в указанном разделе будет создана файловая система ext2fs. В новой файловой системе автоматически создается один каталог с именем lost+found.

Он используется в экстренных случаях программой `fsck`, поэтому не удаляйте его. Для того, чтобы начать работать с новой файловой системой, необходимо подключить ее в общее дерево каталогов, что делается с помощью команды `mount`. В качестве параметров команде `mount` надо, как минимум, указать устройство и “точку монтирования”. Точкой монтирования называется тот каталог в уже существующем и известном системе дереве каталогов, который будет теперь служить корневым каталогом для подключаемой файловой системы. После монтирования файловой системы в каталог `/mnt/disk2` прежнее содержимое этого каталога станет для вас недоступно до тех пор, пока вы не размонтируете вновь подключенную файловую систему. Прежнее содержимое не уничтожается, а просто становится временно недоступным. Поэтому в качестве точек монтирования лучше использовать пустые каталоги (заранее заготовленные).

6. Дайте характеристику командам, которые позволяют просмотреть текстовые файлы. Ответ: Для просмотра небольших файлов удобно пользоваться командой `cat`. Формат команды: `cat имя-файла` Для просмотра больших файлов используйте команду `less` — она позволяет осуществлять постраничный просмотр файлов (длина страницы соответствует размеру экрана). Формат команды: `less имя-файла` Для управления процессом просмотра можно использовать следующие управляющие клавиши: - Space — переход на следующую страницу, - ENTER — сдвиг вперед на одну строку, - b — возврат на предыдущую страницу, - h — обращение за подсказкой, - q — выход в режим командной строки. Для просмотра начала файла можно воспользоваться командой `head`. По умолчанию она выводит первые 10 строк файла. Формат команды: `head [-n] имя-файла`, где `n` — количество выводимых строк. Команда `tail` выводит несколько (по умолчанию 10) последних строк файла. Формат команды: `tail [-n] имя-файла`, где `n` — количество выводимых строк.
7. Приведите основные возможности команды `cp` в Linux. Ответ: Копирование

отдельных файлов Для копирования файла следует использовать утилиту `ср` с аргументами, представленными путями к исходному и целевому файлам. Копирование файлов в другую директорию В том случае, если в качестве пути к целевому файлу используется путь к директории, исходные файлы будут скопированы в эту целевую директорию. Команда `ср -r` Для копирования директорий целиком следует использовать команду `ср -r` (параметр `-r` позволяет осуществлять рекурсивное копирование всех файлов из всех поддиректорий). Копирование множества файлов в директорию Вы также можете использовать утилиту `ср` для копирования множества файлов в одну директорию. В этом случае последний аргумент (аргумент, указывающий на цель) должен быть представлен путем к директории. Команда `ср -i` Для предотвращения перезаписи существующих файлов в ходе использования утилиты `ср` следует использовать параметр `-i` (для активации интерактивного режима копирования).

8. Назовите и дайте характеристику командам перемещения и переименования файлов и каталогов. Ответ: Команды `mv` и `mkdir` предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов. Формат команды `mv`: `mv [-опции] старый_файл новый_файл` Примеры: • Переименование файлов в текущем каталоге. Изменить название файла `april` на `july` в домашнем каталоге: `cd mv april july` • Перемещение файлов в другой каталог. Переместить файл `july` в каталог `monthly.00`: `mv july monthly.00 ls monthly.00` Результат: `april july june may`. Если необходим запрос подтверждения о перезаписи файла, то нужно использовать опцию `i`. • Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовать каталог `monthly.00` в `monthly.01` `mv monthly.00 monthly.01` • Перемещение каталога в другой каталог. Переместить каталог `monthly.01` в каталог `reports`: `mkdir reports mv monthly.01 reports` • Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовать каталог `reports/monthly.01` в `reports/monthly`: `mv reports/monthly.01 reports/monthly`

9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены? Ответ: Права доступа — совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы (информации, её носителям, процессам и другим ресурсам). Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора. Формат команды: `chmod режим имя_файла Режим` (в формате команды) имеет следующие компоненты структуры 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 o (others) все остальные В работе с правами доступа можно использовать их цифровую запись (восьмеричное значение) вместо символьной # Список литературы{.unnumbered}