

Отчёт о выполнении лабораторной работы

№6 Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

Российский Университет Дружбы Народов

Факультет Физико-Математических и Естественных Наук

Дисциплина: *Операционные системы*

Работу выполняла: *Артеева Кристина*

1032201673

НКН6д-01-20

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.

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:
 - 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.
 - В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.
 - Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
 - Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
 - Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.
 - Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
 - Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
 - 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:
 - `drwxr--r-- ... australia`
 - `drwx--x--x ... play`
 - `-r-xr--r-- ... my_os`
 - `-rw-rw-r-- ... feathers` При необходимости создайте нужные файлы.
4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:

- Просмотрите содержимое файла /etc/passwd.
 - Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.
 - Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.
 - Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.
 - Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.
 - Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение.
 - Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?
 - Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?
 - Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.
 - Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.
 - Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?
 - Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение.
5. Прочитайте man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактери- зуйте, приведя примеры.

Выполнение работы

1. Выполнила следующие действия:

- Скопировала файл /usr/include/sys/io.txt в домашний каталог и назвала его equipment.

```
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ ls
equipment      id_rsa.pub.pub  README.md      Изображения    Шаблоны
first          legalcode.txt   Видео          Музыка
gitflow        legalcode.txt.1 Документы      Общедоступные
id_rsa.pub     legalcode.txt.2 Загрузки      'Рабочий стол'
```

- В домашнем каталоге создала директорию ~/ski.plases.

```
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mkdir ski.plases
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ ls
equipment      id_rsa.pub.pub  README.md      Загрузки        'Рабочий стол'
first          legalcode.txt   ski.plases     Изображения     Шаблоны
gitflow        legalcode.txt.1 Видео          Музыка
id_rsa.pub     legalcode.txt.2 Документы      Общедоступные
```

- Переместила файл equipment в каталог ~/ski.plases.

```
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mv equipment ski.plases
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ ls
first          legalcode.txt   ski.plases     Изображения     Шаблоны
gitflow        legalcode.txt.1 Видео          Музыка
id_rsa.pub     legalcode.txt.2 Документы      Общедоступные
id_rsa.pub.pub README.md       Загрузки      'Рабочий стол'
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cd ski.plases
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ ls
equipment
```

- Переименовала файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist.

```
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ mv equipment equiplist
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ ls
equiplist
```

- Создала в домашнем каталоге файл abc1 и скопируйте его в каталог ~/ski.plases, назовите его equiplist2.

```
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ touch abc1
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ ls
abc1          id_rsa.pub.pub  README.md      Загрузки      'Рабочий стол'
first         legalcode.txt   ski.plases     Изображения   Шаблоны
gitflow       legalcode.txt.1 Видео          Музыка
id_rsa.pub    legalcode.txt.2 Документы      Общедоступные
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cp abc1 ski.plases
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ ls
abc1          id_rsa.pub.pub  README.md      Загрузки      'Рабочий стол'
first         legalcode.txt   ski.plases     Изображения   Шаблоны
gitflow       legalcode.txt.1 Видео          Музыка
id_rsa.pub    legalcode.txt.2 Документы      Общедоступные
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cd ski.plases
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ ls
abc1 equiplist
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ mv abc1 equiplist2
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ ls
equiplist equiplist2
```

- Создала каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases.

```
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ mkdir equipment
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ ls
equiplist equiplist2 equipment
```

- Переместила файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment.

```
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ mv equiplist equiplist2 equipment
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ ls
equipment
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ cd equipment
[kyarteeva@kyarteeva equipment]$ ls
equiplist equiplist2
```

- Создала и переместила каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовите его plans.

```
[kyarteeva@kyarteeva equipment]$ cd
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mkdir newdir
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ ls
abc1          id_rsa.pub.pub  newdir         Документы     Общедоступные
first         legalcode.txt   README.md      Загрузки      'Рабочий стол'
gitflow       legalcode.txt.1 ski.plases     Изображения   Шаблоны
id_rsa.pub    legalcode.txt.2 Видео          Музыка
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mv newdir ski.plases
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cd ski.plases
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ mv newdir plans
[kyarteeva@kyarteeva ski.plases]$ ls
equipment plans
```

- Определила опции команды chmod, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:

- drwxr--r-- ... australia
- drwx--x--x ... play
- r-xr--r-- ... my_os
- rw-rw-r-- ... feathers

```
kyarteeva@kyarteeva:~/play
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mkdir australia
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ chmod 744 australia
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mkdir play
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ chmod 711 play
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ touch my_os
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ chmod 544 my_os
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ touch feathers
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ chmod 664 feathers
```

drwxr--r--.	2	kyarteeva	kyarteeva	6 мая 12 17:36	australia
-rw-rw-r--.	1	kyarteeva	kyarteeva	0 мая 12 17:38	feathers
-r-xr--r--.	1	kyarteeva	kyarteeva	0 мая 12 17:38	my_os
drwx--x--x.	2	kyarteeva	kyarteeva	6 мая 12 17:37	play

3. Проделала приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:

- Просмотрела содержимое файла /etc/password.
- Скопировала файл ~/feathers в файл ~/file.old.
- Переместила файл ~/file.old в каталог ~/play.
- Скопировала каталог ~/play в каталог ~/fun.
- Переместила каталог ~/fun в каталог ~/play и назвала его games.

```
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cd /etc
[kyarteeva@kyarteeva etc]$ cd /password
bash: cd: /password: Нет такого файла или каталога
[kyarteeva@kyarteeva etc]$ cat password
cat: password: Нет такого файла или каталога
[kyarteeva@kyarteeva etc]$ cd
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cp feathers file.old
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mv file.old play
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mkdir fun
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cp play fun
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play'
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cp -r play fun
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mv fun play
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ mv fun games
mv: не удалось выполнить stat для 'fun': Нет такого файла или каталога
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cd play
[kyarteeva@kyarteeva play]$ mv fun games
[kyarteeva@kyarteeva play]$ ls
file.old  games
```

- Лишила владельца файла ~/feathers права на чтение.

```
[kyarteeva@kyarteeva play]$ cd
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ chmod u-r feathers
```

--w-rw-r--.	1	kyarteeva	kyarteeva	0 мая 12 17:38	feathers
-------------	---	-----------	-----------	----------------	----------

- Не получилось просмотреть файл ~/feathers командой cat, отказано в доступе.

```
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cat feathers  
cat: feathers: Отказано в доступе
```

- Не получилось скопировать файл ~/feathers, отказано в доступе.

```
по команде «cp -r» можно получить дополнительную информацию.  
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cp feathers my_os  
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
```

- Дала владельцу файла ~/feathers право на чтение.

```
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ chmod u+r feathers  
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cat feathers  
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cp feathers my_os  
cp: невозможно создать обычный файл 'my_os': Отказано в доступе  
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cp feathers play
```

- Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.

- НЕ получилось перейти в каталог ~/play.

- Дала владельцу каталога ~/play право на выполнение.

```
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ chmod u-x play  
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cd play  
bash: cd: play: Отказано в доступе  
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ chmod u+x play  
[kyarteeva@kyarteeva ~]$ cd play
```

5. Прочитала man по командам mount, fsck, mkfs, kill Это команды для работы с файловой системой: mount используется для подключения (монтирования) файловых систем и переносных

накопителей

```

kyarteeva@kyarteeva:~/play
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка

This tells the kernel to attach the filesystem found on device (which
is of type type) at the directory dir. The option -t type is optional.
The mount command is usually able to detect a filesystem. The root
permissions are necessary to mount a filesystem by default. See sec-
tion "Non-superuser mounts" below for more details. The previous con-
tents (if any) and owner and mode of dir become invisible, and as long
as this filesystem remains mounted, the pathname dir refers to the root
of the filesystem on device.

If only the directory or the device is given, for example:

    mount /dir

then mount looks for a mountpoint (and if not found then for a device)
in the /etc/fstab file. It's possible to use the --target or --source
options to avoid ambivalent interpretation of the given argument. For
example:

    mount --target /mountpoint

The same filesystem may be mounted more than once, and in some cases
(e.g. network filesystems) the same filesystem maybe be mounted on the
Manual page mount(8) line 27 (press h for help or q to quit)

```

fsck - проверяет файловую систему и исправляет в одной или нескольких файловых системах Linux.

```

kyarteeva@kyarteeva:~/play
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка

FSCK(8)                                System Administration                                FSCK(8)
NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-lsAVRTMNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype] [filesystem...] [--]
    [fs-specific-options]

DESCRIPTION
    fsck is used to check and optionally repair one or more Linux filesys-
    tems. fileysys can be a device name (e.g. /dev/hdc1, /dev/sdb2), a
    mount point (e.g. /, /usr, /home), or an ext2 label or UUID specifier
    (e.g. UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd or LABEL=root). Nor-
    mally, the fsck program will try to handle filesystems on different
    physical disk drives in parallel to reduce the total amount of time
    needed to check all of them.

    If no filesystems are specified on the command line, and the -A option
    is not specified, fsck will default to checking filesystems in
    /etc/fstab serially. This is equivalent to the -As options.

    The exit code returned by fsck is the sum of the following conditions:
    Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)

```


mkfs - позволяет создать файловую систему Linux

```

kyarteeva@kyarteeva:~/play
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
MKFS(8) System Administration MKFS(8)

NAME
    mkfs - build a Linux filesystem

SYNOPSIS
    mkfs [options] [-t type] [fs-options] device [size]

DESCRIPTION
    This mkfs frontend is deprecated in favour of filesystem specific
    mkfs.<type> utils.

    mkfs is used to build a Linux filesystem on a device, usually a hard
    disk partition. The device argument is either the device name (e.g.
    /dev/hda1, /dev/sdb2), or a regular file that shall contain the
    filesystem. The size argument is the number of blocks to be used for
    the filesystem.

    The exit code returned by mkfs is 0 on success and 1 on failure.

    In actuality, mkfs is simply a front-end for the various filesystem
    builders (mkfs.fstype) available under Linux. The filesystem-specific
    builder is searched for via your PATH environment setting only. Please

```

kill - прекращает процесс

```

kyarteeva@kyarteeva:~/play
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
KILL(1) User Commands KILL(1)

NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--] pid|name...
    kill -l [number] | -L

DESCRIPTION
    The command kill sends the specified signal to the specified processes
    or process groups.

    If no signal is specified, the TERM signal is sent. The default action
    for this signal is to terminate the process. This signal should be
    used in preference to the KILL signal (number 9), since a process may
    install a handler for the TERM signal in order to perform clean-up
    steps before terminating in an orderly fashion. If a process does not
    terminate after a TERM signal has been sent, then the KILL signal may
    be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and so does
    not give the target process the opportunity to perform any clean-up
    before terminating.

```

Контрольные вопросы

1. NTFS – основная файловая система семейства Windows NT. TmpFS — это быстрая и эффективная файловая система в ОЗУ, а не на ПЗУ, как прочие ФС. Предназначена для временного хранения файлов с оптимальным расходом памяти и скоростными характеристиками. Обычно используется при монтировании в каталог /tmp, в котором много постоянно меняющихся временных мелких файлов, поэтому может быть целесообразно размещать их в памяти. Ext4 - журналируемая файловая система, используемая в ОС на ядре Linux. Основана на файловой системе Ext3, но отличается тем, что в ней представлен механизм записи файлов в непрерывные участки блоков (екстенты), уменьшающий фрагментацию и повышающий производительность.

2. /bin - основные программы, необходимые для работы в системе: командные оболочки shell, основные утилиты

/boot - каталог, который содержит ядро системы— главную программу, загружающую и исполняющую все остальные

/dev - каталог, в котором содержатся псевдофайлы устройств. с точки зрения linux все физические устройства, как главные, так и периферийные, представляют собой файлы особого типа, в которые система может записывать данные и из которых она может их считывать. пользователь не должен работать с этими файлами, поскольку запись неправильных данных в файл устройства может повредить устройство или хранящиеся на нём данные

/etc - в этом каталоге содержатся системные конфигурационные файлы — текстовые файлы, которые считываются при загрузке системы и запуске программ и определяют их поведение. настройка и администрирование linux в конечном итоге сводится к редактированию этих файлов, даже если оно выполняется при помощи графических средств конфигурирования системы

/home - в структуре файловой системы linux каждый пользователь имеет отдельный личный каталог для своих данных (т.н. домашний каталог), и все пользовательские каталоги выделены в отдельный общий каталог /home

/mnt - каталоги для монтирования файловых систем сменных устройств и внешних файловых систем

/proc - файловая система на виртуальном устройстве, её файлы содержат информацию о текущем состоянии системы

/root - каталог администратора системы

/sbin - системные утилиты

/usr - программы и библиотеки, доступные пользователю

/var - рабочие файлы программ, различные временные данные: очереди (письма на отправку, файлы на печать и др.), системные журналы (файлы, в которые записывается информация о происходящих в системе событиях)

/tmp - временные файлы

3. Для того чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе, необходимо выполнить команду mount

4. Основные причины нарушения целостности файловой системы: аппаратный сбой, программные прерывания, ошибка по вине человека. Команда `fsck` производит исправление файловой системы.
5. Создать файловую систему linux, семейства ext, на устройстве можно с помощью команды `mkfs`.
6. 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`
7. Копирование файлов и каталогов осуществляется при помощи команды `cp`. Формат команды: `cp [-опции] исходный_файл целевой_файл` CP может осуществлять Копирование файлов в текущий или произвольный каталог.
8. Команды `mv` и `mkdir` предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов. Формат команды `mv`: `mv [-опции] старый_файл новый_файл` Позволяет делать:
Переименование файлов в текущем каталоге; Перемещение файлов в другой каталог;
Переименование каталогов в текущем каталоге; Перемещение каталога в другой каталог;
Переименование каталога, не являющегося текущим;
9. Права доступа — совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

Вывод

В ходе лабораторной работы я познакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрела практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.