

Лабораторная работа №5

Операционные системы

Сабралиева М. Н.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Сабралиева Марворид Нуралиевна
- студент направления бизнес- информатика
- Российский университет дружбы народ

Вводная часть

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

- Процессор **pandoc** для входного формата Markdown
- Результирующие форматы
 - pdf
 - html
- Автоматизация процесса создания: **Makefile**

Создание презентации

- Pandoc: преобразователь текстовых файлов
- Сайт: <https://pandoc.org/>
- Репозиторий: <https://github.com/jgm/pandoc>

- Использование LaTeX
- Пакет для презентации: beamer
- Тема оформления: **metropolis**

```
slide_level: 2  
aspectratio: 169  
section-titles: true  
theme: metropolis
```

- Используется фреймворк `reveal.js`
- Используется тема `beige`

- Тема задаётся в файле **Makefile**

```
REVEALJS_THEME = beige
```

Результаты

- Полученный **pdf**-файл можно демонстрировать в любой программе просмотра **pdf**
- Полученный **html**-файл содержит в себе все ресурсы: изображения, **css**, скрипты

Элементы презентации

- 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

1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы (рис. (fig:001?)).

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ cd
[mnsabralieva@fedora ~]$ touch abc1
[mnsabralieva@fedora ~]$ cp abc1 april
[mnsabralieva@fedora ~]$ cp abc1 may
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir monthly
[mnsabralieva@fedora ~]$ cp april may monthly/
[mnsabralieva@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[mnsabralieva@fedora ~]$ ls monthly/
april  june  may
[mnsabralieva@fedora ~]$
```

Рис. 1: Выполнение примеров

```
mnsabralieva@fedora ~]$ cp -r monthly.00/ /tmp
mnsabralieva@fedora ~]$ cp -r monthly.00/ /tmp/
mnsabralieva@fedora ~]$ mv april july
mnsabralieva@fedora ~]$ mv july monthly.00
mnsabralieva@fedora ~]$ ls monthly.00
april  july  june  may
mnsabralieva@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir reports
mnsabralieva@fedora ~]$ mv monthly.01 reports/
mnsabralieva@fedora ~]$ mv reports/monthly.01/ reports/monthly
mnsabralieva@fedora ~]$
```

Рис. 2: Выполнение примеров

```
mnsabralieva@fedora ~]$ touch may
mnsabralieva@fedora ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 mnsabralieva mnsabralieva 0 map 11 16:53 may
mnsabralieva@fedora ~]$ chmod u+x may
mnsabralieva@fedora ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 mnsabralieva mnsabralieva 0 map 11 16:53 may
mnsabralieva@fedora ~]$ chmod u-x may
mnsabralieva@fedora ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 mnsabralieva mnsabralieva 0 map 11 16:53 may
mnsabralieva@fedora ~]$
```

Рис. 3: Выполнение примеров

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod g-r, o-r monthly/
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod g-r,o-r monthly/
[mnsabralieva@fedora ~]$ touch abc1
[mnsabralieva@fedora ~]$
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod g+w abc1
```

Рис. 4: Выполнение примеров

2.1. Скопируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовем его `equipment`. 2.2-2.5 В домашнем каталоге создаем директорию `ski.plases` и перемещаем в него файл `equipment`. Переименуем `plases/equipment` в `ski.plases/equiplist`. Создадим в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируем его в каталог `ski.plase` с названием `equiplist2` (рис. (fig:005?)).

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv io.h equipment
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir ski.plases
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
mv: не удалось выполнить stat для 'ski.plases/equipment': Нет такого файла или каталога
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv equipment ^C
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv equipment ski.plases/
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[mnsabralieva@fedora ~]$ touch abc1
[mnsabralieva@fedora ~]$ cp abc1
cp: после 'abc1' пропущен операнд, задающий целевой файл
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.
[mnsabralieva@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2
```

Рис. 5: Работа с каталогами

2.6-2.8 Создадим каталог с именем equipment в каталоге ski.plases и переместим в него файлы ski.plases/equiplist и equiplist2. Создадим и переместим каталог newdir в каталог ski.plases и назовем его plans (рис. (fig:006?)).

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ cd ski.plases/  
[mnsabralieva@fedora ski.plases]$ mkdir equipment  
[mnsabralieva@fedora ski.plases]$ mv equiplist equipment/  
[mnsabralieva@fedora ski.plases]$ mv equiplist2 equipment/  
[mnsabralieva@fedora ski.plases]$ cd  
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir newdir  
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv newdir/ ski.plases/  
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv ski.plases/newdir/ ski.plases/plans  
[mnsabralieva@fedora ~]$
```

Рис. 6: Работа с каталогами

3. Определим опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа. а) (`drwxr-r-`) `australia` б) (`drwx-x-x`) `play` в) (`-r-xr-r-`) `my_os` г) (`-rw-rw-r-`) `feathers` (рис. (fig:007?)).

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir australia play
[mnsabralieva@fedora ~]$ touch my_os feathers
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod 744 australia/
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod 711 play/
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod 544 my_os
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod 664 feathers
[mnsabralieva@fedora ~]$ ls -l
```

итого 0

-rw-rw-r--.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	0	map	11	17:59	abc1
drwxr--r--.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	0	map	11	19:49	australia
drwxr-xr-x.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	8	фев	25	15:09	bin
-rw-rw-r--.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	0	map	11	19:50	feathers
-rw-r--r--.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	0	map	11	16:53	may
drwx--x--x.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	24	map	11	16:46	monthly
-r-xr--r--.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	0	map	11	19:50	my_os
drwx--x--x.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	0	map	11	19:49	play
drwxr-xr-x.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	14	map	11	16:52	reports
drwxr-xr-x.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	28	map	11	18:08	ski.plases
drwxr-xr-x.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	0	map	1	16:08	tmp
drwxr-xr-x.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	56	фев	25	19:21	work
drwxr-xr-x.	1	mnsabralieva	mnsabralieva	0	фев	22	22:15	Видео

4.1 Просмотрим содержимое файла /etc/passwd (рис. (fig:008?)).

```
/etc/passwd 1067/2650
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System Message Bus:/:/usr/sbin/nologin
apache:x:48:48:Apache:/usr/share/httpd:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-oom:x:999:999:systemd Userspace OOM Killer:/:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:193:193:systemd Resolver:/:/usr/sbin/nologin
qemu:x:107:107:qemu user:/:/sbin/nologin
polkitd:x:998:997:User for polkitd:/:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
```

1Помощь 2Раз~рн 3Выход 4Нех 5Пер~ти 6 7Поиск 8Исх~ый 9Формат

4.2.-4.5 Скопируем файл feathers в файл file.old и переместите файл file.old в каталог play.Скопируем каталог play в каталог fun. Переместим каталог fun в каталог play и назовем его games. 4.6. Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение. 4.7. Что произойдёт, если мы попытаемся просмотреть файл feathers командой cat? Ответ: нам будет отказано в доступе 4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл feathers? Ответ: нам будет отказано в доступе, так как мы ограничили себя в доступе для чтения (рис. (fig:009?)).

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ cp feathers file.old
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv file.old play/
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir fun
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv -R fun/ play/games
mv: неверный ключ - «R»
По команде «mv --help» можно получить дополнительную информацию.
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv fun/ play/games
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[mnsabralieva@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[mnsabralieva@fedora ~]$ cp feathers feathers2
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[mnsabralieva@fedora ~]$
```

Рис. 9: Работа с файлами

4.9.-4.11. Дадим владельцу файла feathers право на чтение. Лишим владельца каталога play права на выполнение и перейдем в каталог play. Что произошло? Ответ: нам отказано в доступе 4.12. Вернем владельцу каталога play право на выполнение. (рис. (fig:010?)).

```
По команде «mv --help» можно получить дополнительную информацию.  
[mnsabralieva@fedora ~]$ mv fun/ play/games  
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod u-r feathers  
[mnsabralieva@fedora ~]$ cat feathers  
cat: feathers: Отказано в доступе  
[mnsabralieva@fedora ~]$ cp feathers feathers2  
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе  
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod u+r feathers  
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod u-x play/  
[mnsabralieva@fedora ~]$ cd play/  
bash: cd: play/: Отказано в доступе  
[mnsabralieva@fedora ~]$ chmod +x play/  
[mnsabralieva@fedora ~]$
```

Рис. 10: Работа с файлами

5. Прочитаем man по командам mount, fsck, mkfs, kill. (рис. (fig:011?)).

```
MOUNT(8)                                System Administration                                MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]

    mount [-l] [-t fstype]

    mount -a [-fFnrsvw] [-t fstype] [-O optlist]

    mount [-fnrsvw] [-o options] device|mountpoint

    mount [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint

    mount --bind|--rbind|--move olddir newdir

    mount
    --make-[shared|slave|private|unbindable|rshared|slave|rprivate|runbi
le]
    mountpoint

Manual page mount(8) line 1 (press h for help or a to quit)
```

Монтирование файловой системы к общему дереву каталогов. Для размонтирования используется команда `umount`.

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 filesystems. filesystem can be a device name (e.g., /dev/hdc1, /dev/sdb2), a mount point (e.g., /, /usr, /home), or an filesystem label or UUID specifier (e.g., UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd or LABEL=root). Normally, the **fsck** program will try to handle filesystems on different physical 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.

Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)

`fsck` (проверка файловой системы) – это утилита командной строки, которая позволяет выполнять проверки согласованности и интерактивное исправление в одной или нескольких файловых системах Linux. Она использует программы, специфичные для типа файловой системы, которую она проверяет. Вы можете использовать команду `fsck` для восстановления поврежденных файловых систем в ситуациях, когда система не загружается или раздел не может быть смонтирован.

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 status 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

Manual page mkfs(8) line 1 (press h for help or q to quit)

Буквы в mkfs значке означают “make file system” (создать файловую систему). Команда обычно используется для управления устройствами хранения в Linux. Вы можете рассматривать mkfs как инструмент командной строки для форматирования диска в определенной файловой системе.

NAME

kill - terminate a process

SYNOPSIS

kill [-signal|-**s** signal|-**p**] [-**q** value] [-**a**] [--**timeout** milliseconds
signal] [--] 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

Manual page kill(1) line 1 (press h for help or q to quit)

- 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.

- Запоминается последняя фраза. © Штирлиц

...