

Лабораторная работа №5

Дисциплина: Операционные системы

Петрушов Дмитрий Сергеевич

Цель работы

Цель данной лабораторной 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. Сделать отчёт по лабораторной работе №6 в формате Markdown. 2. Ознакомиться с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов.

Выполнение лабораторной работы

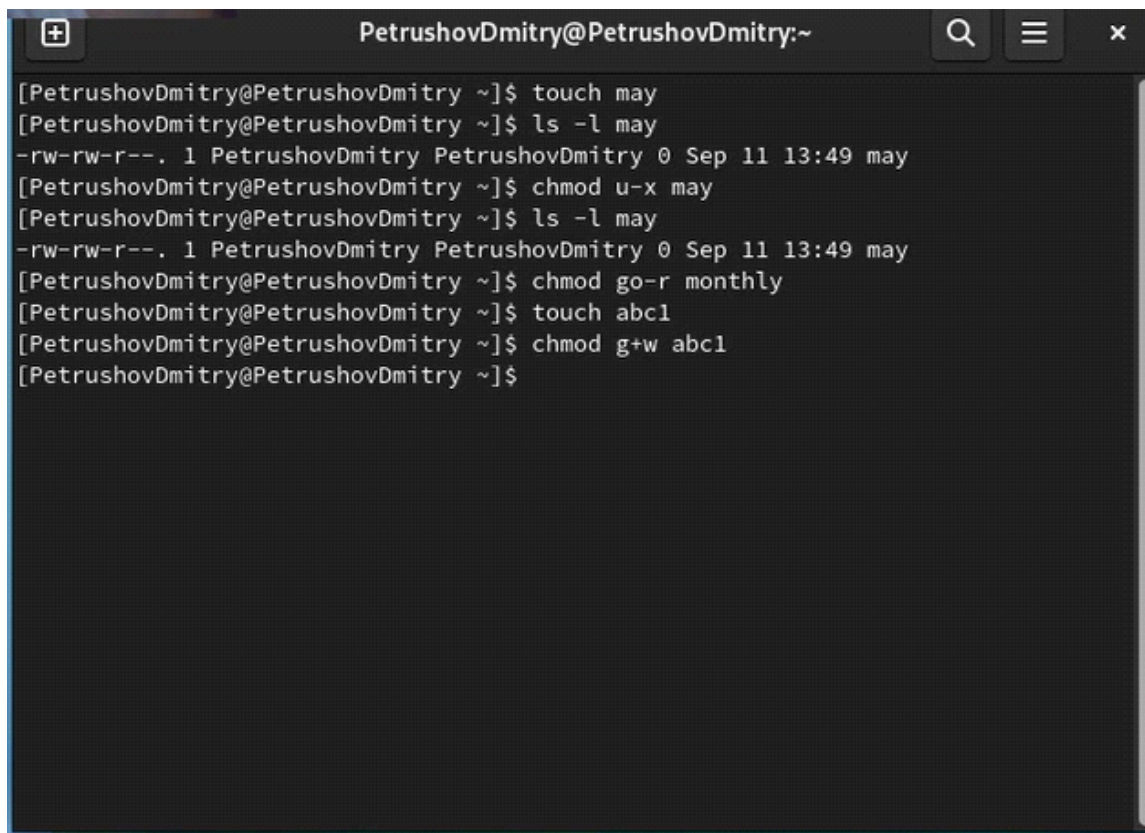
1). Выполнил примеры, описанные в первой части лабораторной работы (три пункта). 1.1.1. Копирование файла в текущем каталоге. Скопировал файл ~/abc1 в файл april и в файл may: создаём файл abcl (команда “touch abcl”), копируем, используя команду “cp abcl april” и “cp abcl may”. 1.1.2. Копирование нескольких файлов в каталог. Скопировал файлы april и may в каталог monthly. 1.1.3. Копирование файлов в произвольном каталоге. Скопировал файл monthly/may в файл с именем june. 1.1.4. Копирование каталогов в текущем каталоге. Скопировала каталог monthly в каталог monthly.00. 1.1.5. Копирование каталогов в произвольном каталоге. Скопировал каталог monthly.00 в каталог /tmp.

Продолжаем выполнять примеры 1.2.1. Переименование файлов в текущем каталоге. Изменил название файла april на july в домашнем каталоге. 1.2.2. Перемещение файлов в другой каталог. Переместил файл july в каталог monthly.00 (с помощью команды mv). 1.2.3. Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовал каталог monthly.00 в monthly.01. 1.2.4. Перемещение каталога в другой каталог. Переместил каталог monthly.01 в каталог reports. 1.2.5. Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовала каталог reports/monthly.01 в reports/monthly.

Продолжаем выполнять примеры (пункт 3 смотрите на рис. 3) 1.3.1. Создала файл ~/may с правом выполнения для владельца. 1.3.2. Лишила владельца

файла~/тауправа на выполнение. 1.3.3. Создала каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей. 1.3.4. Создала файл ~/abc1 с правом записи для членов группы.

```
PetrushovDmitry@PetrushovDmitry:~  
/home/PetrushovDmitry  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ touch abc1  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp abc1 april  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp abc1 may  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mkdir monthly  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp april may monthly  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp monthly/may monthly/june  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls monthly  
april june may  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mkdir monthly.00  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp -r monthly monthly.00  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp -r monthly.00 /tmp  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cd  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv april july  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv april monthly.00  
mv: cannot stat 'april': No such file or directory  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv july monthly.00  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls monthly.00  
july monthly  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv monthly.00 monthly.01  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mkdir reports  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv monthly.01 reports  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ clear
```



```
PetrushovDmitry@PetrushovDmitry:~  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ touch may  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls -l may  
-rw-rw-r--. 1 PetrushovDmitry PetrushovDmitry 0 Sep 11 13:49 may  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ chmod u-x may  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls -l may  
-rw-rw-r--. 1 PetrushovDmitry PetrushovDmitry 0 Sep 11 13:49 may  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ chmod go-r monthly  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ touch abc1  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ chmod g+w abc1  
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$
```

2). Выполняем следующие действия, представленные на, 5 2.1. Скопировал файл /usr/include/io.h в домашний каталог (используя команду «cp /usr/include/io.h ~»), и называем его equipment (команда «mv io.h equipment»). 2.2. В домашнем каталоге создал директорию ~/ski.places (с помощью команды «mkdir ski.places»). 2.3. Переместила файл equipment в каталог ~/ski.places (используем команду «mv equipment ski.places»). 2.4. Переименовал файл ~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist (с помощью команды «mv ski.places/equipment ski.places/equiplist»). 2.5. Создал в домашнем каталоге файл abc1 (команда «touch abc1») и скопировал его в каталог ~/ski.places (команда «cp abc1 ski.places»), назвала его equiplist2 (с помощью команды «mv ski.places/abc1 ski.places/equiplist2»). 2.6. Создал каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places (команда «mkdir ski.places/equipment»). 2.7. Переместил файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment. 2.8. Создал (команда «mkdir newdir») и переместил каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places (команда «mv newdir ski.places») и называем его plans (команда «mv ski.places/newdir ski.places/plans»).

```

[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp usr/include/sys/uio.h ~
cp: cannot stat 'usr/include/sys/uio.h': No such file or directory
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp /usr/include/sys/uio.h ~
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls
abcl  Documents  may      Music     Public  Templates  Videos
Desktop  Downloads  monthly  Pictures  reports  uio.h
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv uio.h equipment
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls
abcl  Documents  equipment  monthly  Pictures  reports  Videos
Desktop  Downloads  may      Music     Public  Templates
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv equipment ski.places
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls
abcl  Documents  may      Music     Public  ski.places  Videos
Desktop  Downloads  monthly  Pictures  reports  Templates
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv ski.places ski.places
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls ski.places
ski.places
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mkdir australia play
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ touch my_os feathers
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ chmod 744 australia
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ chmod 711 play
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ chmod 544 my_os
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ chmod 644 feathers
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls

```

```

usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/usr/sbin/nologin
gluster:x:994:992:GlusterFS daemons:/run/gluster:/usr/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/usr/lib/rtkit:/usr/sbin/nologin
chrony:x:993:990::/var/lib/chrony:/usr/sbin/nologin
saslauthd:x:992:76:Saslauthd user:/run/saslauthd:/usr/sbin/nologin
dnsmasq:x:991:989:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/usr/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/usr/sbin/nologin
colord:x:990:988:User for colord:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/usr/sbin/nologin
openvpn:x:989:987:OpenVPN:/etc/openvpn:/usr/sbin/nologin
nm-openvpn:x:988:986:Default user for running openvpn spawned by NetworkManager:
:/usr/sbin/nologin
pipewire:x:987:985:PipeWire System Daemon:/var/run/pipewire:/usr/sbin/nologin
abrt:x:173:173::/etc/abrt:/usr/sbin/nologin
flatpak:x:986:983:User for flatpak system helper:/usr/sbin/nologin
gdm:x:42:42:GNOME Display Manager:/var/lib/gdm:/usr/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:985:982::/run/gnome-initial-setup:/usr/sbin/nologin
vboxadd:x:984:1::/var/run/vboxadd:/usr/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72::/usr/sbin/nologin
liveuser:x:1000:1000:Live System User:/home/liveuser:/bin/bash
PetrushovDmitry:x:1001:1001::/home/PetrushovDmitry:/bin/bash
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$

```

3). Определил опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить соответствующим файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет. Предварительно создаём необходимые файлы с помощью команд: «`mkdir australia`», «`mkdir play`», «`touch my_os`», «`touch feathers`»

- `drwxr-r-... australia`: команда «`chmod 744 australia`» (это каталог, владелец имеет право на чтение, запись и выполнение, группа владельца и остальные – только чтение) (Рисунок 6).
- `drwx-x-x ... play`: команда «`chmod 711 play`» (это каталог, владелец имеет право на чтение, запись и выполнение, группа владельца и остальные – только выполнение) (Рисунок 6).
- `-r-xr-r-... my_os`: команды «`chmod 544 my_os`» (это файл, владелец имеет право на чтение и выполнение, группа владельца и остальные – только чтение) (Рисунок 6).
- `-rw-rw-r-... feathers`: команды «`chmod 664 feathers`» (это файл, владелец и группа владельца имеют право на чтение и запись, остальные – только чтение) (Рисунок 6). Командой «`ls-l`» проверяем правильность выполненных действий.

4). Просмотрел содержимое файла `/etc/passwd` (команда «`cat/etc/passwd`»). 4.2. Скопировал файл `~/feathers` в файл `~/file.old` (используем команду «`cp feathers file.old`»). 4.3. Переместила файл `~/file.old` в каталог `~/play` (с помощью команды «`mv file.ordplay`»). 4.4. Скопировал каталог `~/play` в каталог `~/fun` (команда «`cp -r play fun`»). 4.5. Переместил каталог `~/fun` в каталог `~/play` (используем команда «`mv fun play`») и назвала его `games` (используем команда «`mv play/funplay/games`»). 4.6. Лишаем владельца файла `~/feathers` права на чтение (команда «`chmod u-r feathers`»). 4.7. Если мы попытаемся просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`, то получим отказ в доступе, т.к. в предыдущем пункте лишили владельца права на чтение данного файла. 4.8. Если мы попытаемся скопировать файл `~/feathers`, например, в каталог `monthly`, то получим отказ в доступе, по причине, описанной в предыдущем пункте. 4.9. Даём владельцу файла `~/feathers` право на чтение (команда «`chmod u+r feathers`»). 4.10. Лишаем владельца каталога `~/play` права на выполнение (с помощью команды «`chmod u-x play`»). 4.11. Перейдем в каталог `~/play` (команда «`cd play`»). Получим отказ в доступе, т.к. в предыдущем пункте лишили владельца права на выполнение данного каталога. 4.12. Даём владельцу каталога `~/play` право на выполнение (команда «`chmod u+ xplay`»).


```

vboxadd:x:984:1:::/var/run/vboxadd:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:::/sbin/nologin
liveuser:x:1000:1000:Live System User:/home/liveuser:/bin/bash
PetrushovDmitry:x:1001:1001::/home/PetrushovDmitry:/bin/bash
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp feathers file.old
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv file.old play
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp -r play fun
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv fun play
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv play/fun games
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls
abcl      Documents  games      Music      play      ski.plases
australia Downloads  may        my_os      Public    Templates
Desktop   feathers   monthly    Pictures   reports   Videos
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls.play
bash: ls.play: command not found...
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls play
file.old
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls fun
ls: cannot access 'fun': No such file or directory
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ grep fun
^Z
ex

```

```

[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cp -r play fun
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ ls
abcl      Documents  fun        monthly    Pictures   reports   Videos
australia Downloads  games      Music      play      ski.plases
Desktop   feathers   may        my_os      Public    Templates
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv fun play
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ mv play/fun play/games
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ chmod u-r feathers
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ cat feathers
cat: feathers: Permission denied
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$ chmod u+r feathers
[PetrushovDmitry@PetrushovDmitry ~]$

```

5). Используя команды «man mount», «man fsck», «man mkfs», «man kill», получим информацию о соответствующих командах. 5.1. Команда mount: предназначена для монтирования файловой системы. Все файлы, доступные в Unix системах,

составляют иерархическую файловую структуру, которая имеет ветки (каталоги) и листья (файлы в каталогах). Корень этого дерева обозначается как слеш. Физически файлы могут располагаться на различных устройствах. Команда mount служит для подключения файловых систем разных устройств к этому большому дереву. Наиболее часто встречающаяся форма команды mount выглядит следующим образом: «mount -t vfstype device dir». Такая команда предлагает ядру смонтировать (подключить) файловую систему указанного типа vfstype, расположенную на устройстве device, к заданному каталогу dir, который часто называют точкой монтирования.

5.2. Команда fsck: это утилита командной строки, которая позволяет выполнять проверки согласованности и интерактивное исправление в одной или нескольких файловых системах Linux. Он использует программы, специфичные для типа файловой системы, которую он проверяет. У команды fsck следующий синтаксис: fsck [параметр] –[параметры ФС] [. . .]. Например, если нужно восстановить («починить») файловую систему на некотором устройстве /dev/sdb2, следует воспользоваться командой: «sudo fsck -y /dev/sdb2». Опция -y необходима, т.к. при её отсутствии придётся слишком часто давать подтверждение.

5.3. Команда mkfs: создаёт новую файловую систему Linux. Имеет следующий синтаксис: mkfs[-V] [-tfstype] [fs-options] filesystem [blocks] mkfs используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска. В качестве аргумента file sys для файловой системы может выступать или название устройства (например, /dev/hda1, /dev/sdb2) или точка монтирования (например, /usr, /home). Аргументом blocks указывается количество блоков, которые выделяются для использования этой файловой системой. По окончании работы mkfs возвращает 0 - в случае успеха, а 1 при неудачной операции. Например, команда «mkfs -t ext2 /dev/hdb1» создаёт файловую систему типа ext 2 в разделе /dev/hdb1 (второй жёсткий диск).

5.4. Команда kill: посылает сигнал процессу или выводит список допустимых сигналов. Имеет следующий синтаксис: kill [опции] PID, где PID – это PID (числовой идентификатор) процесса или несколько PID процессов, если требуется послать сигнал сразу нескольким процессам. Например, команда «kill -KILL 3121» посылает сигнал KILL процессу с PID 3121, чтобы принудительно завершить процесс.

Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я ознакомился файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов, получил навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.