

Лабораторная работа 5

Анализ файловой структуры UNIX. Команды для работы с файлами и каталогами.

Владимир Андреевич Баранов

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	17
4	Контрольные вопросы	18

Список иллюстраций

2.1	Примеры.	6
2.2	io.h	7
2.3	io.h	8
2.4	mv	9
2.5	mv	9
2.6	Выполнение команд.	9
2.7	Chmod	10
2.8	Команды.	11
2.9	Команды.	12
2.10	Команды.	13
2.11	Команды.	14
2.12	Команды.	15
2.13	Команды map.	16
2.14	Команды map.	16

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. Изучаю и переписываю примеры из работы (рис. 2.1).

```
vabaranov@dk2n23 ~ $ touch {april,may,june,abc1}
vabaranov@dk2n23 ~ $ cp abc1 april
vabaranov@dk2n23 ~ $ cp abc1 may
vabaranov@dk2n23 ~ $ mkdir monthly
vabaranov@dk2n23 ~ $ cp april may monthly
vabaranov@dk2n23 ~ $ cp monthly/may monthly/april
vabaranov@dk2n23 ~ $ cd monthly
vabaranov@dk2n23 ~/monthly $ ls
april  may
vabaranov@dk2n23 ~/monthly $
```

Рис. 2.1: Примеры.

2. Перехожу в каталог usr и переношу файл io.h в домашний каталог (рис. 2.2) (рис. 2.3).

```

vabaranov@dk2n23 ~ $ cd ..
vabaranov@dk2n23 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/a $ ls
vaabashin    vabejsekara    vacoj          vafedorchenko    vagromova    vakazakova    vakruglov    valochekhina    vamuchaeva    vapanfilova    varazgonyaev    vaserebryakov    vatinchenko    vaxarlamov
vaakilova    vabelickiyj    vadinjkiev    vafedyushkina    vaguseyjnov    vakharitonov    vakruglov1    valudene        vamyasnikova    vapavel        varemev        vashishigina    vatinofoev    vaxmetov
vaaktenov    vabelousov    vadokuchaev    vafoshin         vaignatjev    vakhisamova    vakruglykina    vanadbitov     vanadbitov     vapaxolyuk     varihzhikov    vashokarev     vatodyshev    vaxristenko
vaalbu       vabelyakov    vadobeshkin    vagerikh         vaisakov     vakireenko    vakrupennikova    vanarkov       vanakladova    vapetrozyan    varihzhikova    vashuljga     vatolmachev    vaxristeva
vaalekseenko vabeschastnyj vadonodina     vagevorkyan      vaiskenderova vaklepanova    vakucenko      vanatveeva     vanecheva      vapetrov       varomanova     vasiidorenko   vatotskina     vayudakov
vaal-nashax  vabiryukov    vadorofeev    vagolova         vaisychko    vaklyova      vakuznecov     vanazzev       vanovikov      vapodoroga     varomashev     vashirov       vatrudkova     vazakharov
vaamzayanc   vabucenko     vadorofeev1   vagolubeva       vaivanov     vakobyakova    valagoda       vanglinec      vanovikova     vaponomaryov   varxirov       vasekmalova    vaturikov     vazakharov1
vaandreev    vabudeeva     vadragomirova vagorbachev      valvanov     vakomockij     valankina      vanilyuchinin  vaordones     vapopov        varzhavskij    vasokolovich   vaturowskij   vazborovskij
vaanistnev   vabulgotova   vadyakonov    vagorlova        vaivanova    vakonjkova     valarin        vanironova     vaostanin     vapopova       vasaljnikov    vasonomovskya vavalov       vazheldakova
vaaniskina   vaburdzieva   vaefimushkin  vagrachyov       vaiylev      vakonkova      valashin       vanitrofanov   vaostapov     vaprosvirov    vasaxarov      vasotnikova    vavarakina     vazolotareva
vaanokhina   vacaganov     vaegorova     vagridnev        vakakovkin   vakonovvalova valedovskij    vanixal'ov     vaostrikov     vapugovkina    vasazhin       vastepanov     vaveroxnikov   vazorin
vabalashov   vachertitheva vaeljkin      vagrigorjev      vakan        vakorotkov     valeonov       vanokrushin    vaostrovskaya vapushkarev    vaseleznev     vastepanov1    vavlasov       vavorobev
vabaranov    vachulkova    vaeremin      vagrishin        vakapralov   vakozihrev     valewenko      vanolchanova   vapak          varachkova     vaseleyev      vasuzyan       vaxalina
vabayjdin    vachuvilo     vaeryosin     vagrishin1       vakarveckij  vakrasnov     valobanova     vamotova       vapanasyan    varadchenko    vasendeikov    vasucomlin
vabaranov@dk2n23 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/a $ cd
vabaranov@dk2n23 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h
cp: после '/usr/include/sys/io.h' пропущен операнд, задающий целевой файл
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.
vabaranov@dk2n23 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h -
vabaranov@dk2n23 ~ $ █

```

Рис. 2.2: io.h

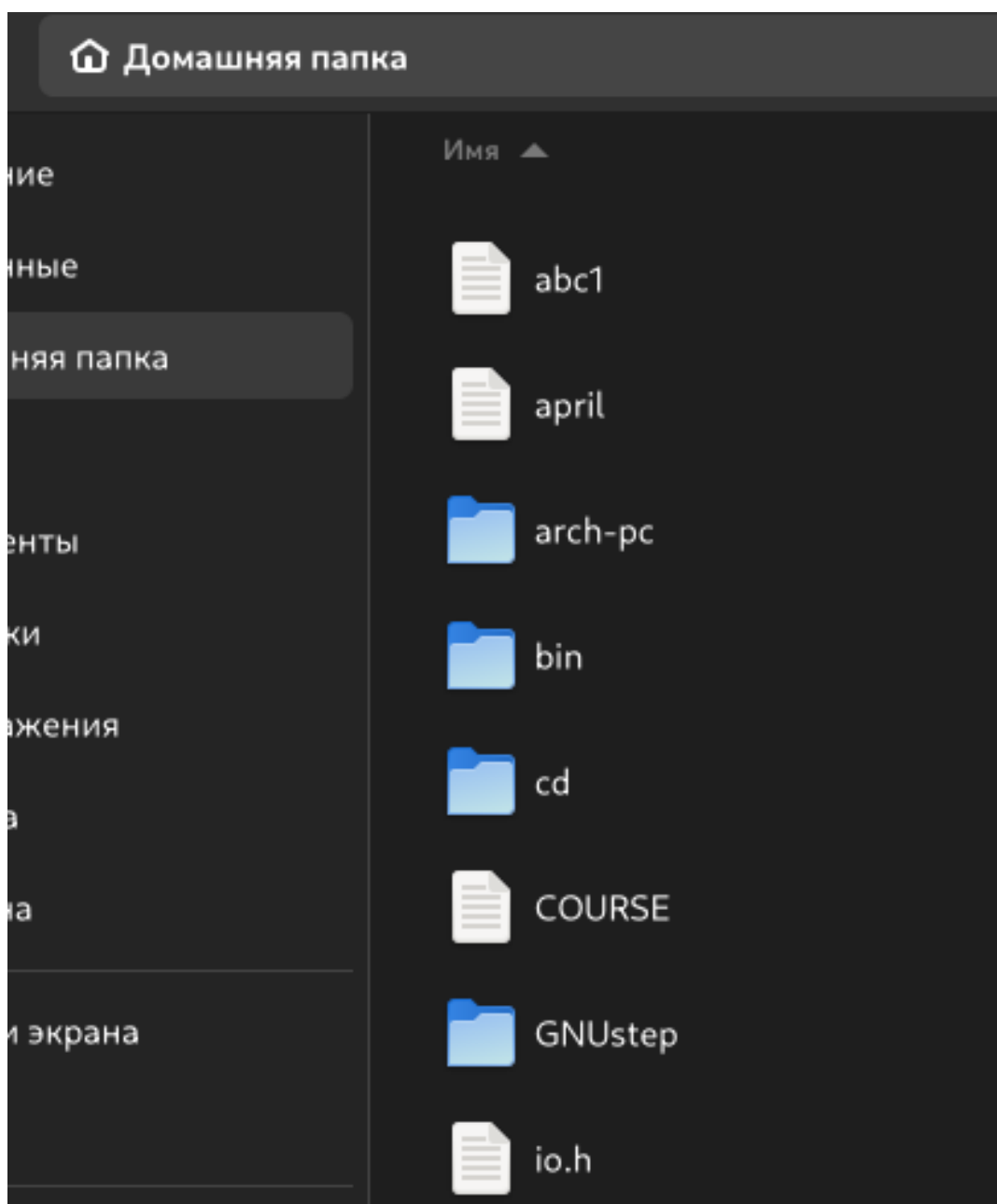


Рис. 2.3: io.h

3. С помощью простейших команд создаю каталог и перенешу в него файл и переименовываю (рис. 2.4) (рис. 2.5).


```

vabaranov@dk2n23 ~ $ mkdir ski.places
vabaranov@dk2n23 ~ $ touch equipment
vabaranov@dk2n23 ~ $ mv equipment ski.places
vabaranov@dk2n23 ~ $ mv ~/ski.places/equipment ~/ski.places/equiplist
vabaranov@dk2n23 ~ $

```

Рис. 2.4: mv



Рис. 2.5: mv

4. С помощью уже известных команд `mkdir`, `mv` и `cp` выполняю оставшуюся часть этого блока (рис. 2.6).

```

vabaranov@dk2n23 ~ $ touch abc1
vabaranov@dk2n23 ~ $ mv abc1 ski.places
vabaranov@dk2n23 ~ $ mv ~/ski.places/abc1 ~/ski.places/equiplist2
vabaranov@dk2n23 ~ $ cd ski.places
vabaranov@dk2n23 ~/ski.places $ mkdir equipment
vabaranov@dk2n23 ~/ski.places $ mv equiplist equipment
vabaranov@dk2n23 ~/ski.places $ mv equiplist2 equipment
vabaranov@dk2n23 ~/ski.places $ ls
equipment
vabaranov@dk2n23 ~/ski.places $ ls -l
итого 2
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci 2048 мар  9 13:13 equipment
vabaranov@dk2n23 ~/ski.places $ cd equipment
vabaranov@dk2n23 ~/ski.places/equipment $ ls
equiplist  equiplist2
vabaranov@dk2n23 ~/ski.places/equipment $

```

Рис. 2.6: Выполнение команд.

5. С помощью команды `chmod` задаю необходимые права файлам (рис. 2.7).

```
vabaranov@dk2n23 ~ $ ls -l
итого 3600
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 april
drwxr-xr-x 5 vabaranov studsci    2048 окт 13 12:48 arch-pc
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 australia
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:35 bin
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен 29 12:44 cd
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      8 окт 13 13:23 COURSE
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 feathers
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 ноя 17 13:42 GNUstep
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci   5086 мар  9 13:04 io.h
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 june
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 ноя 17 10:31 lab06
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci   8772 ноя 17 10:53 lab6-1
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 letters
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 may
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 memos
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 misk
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  9 12:59 monthly
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 my_os
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 play
drwxr-xr-x 3 vabaranov root      2048 сен  1 2022 public
lrwxr-xr-x 1 vabaranov root      18 мар  3 00:58 public_html -> public/public_html
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 мар  9 13:13 ski_places
-rw----- 1 vabaranov studsci    2667 окт 13 11:27 '(Title)'
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci     619 окт 13 11:27 '(Title).pub'
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 15 17:59 tmp
drwxr-xr-x 6 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:49 work
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:32 Видео
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Документы
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:03 Загрузки
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 сен 15 11:09 Изображения
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci 3622352 сен 15 17:54 лаб1раб.odt
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 сен 29 14:17 Музыка
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Шаблоны
vabaranov@dk2n23 ~ $
```

Рис. 2.7: Chmod

6. Выполняю несложные команды, которые можно увидеть на рисунке (рис. 2.8) (рис. 2.9). (рис. 2.10) (рис. 2.11) (рис. 2.12).

```
vabaranov@dk2n23 ~ $ cat /etc/passwd
root:x:0:0:System user; root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/bin/false
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/bin/false
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/bin/false
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/bin/false
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 program user:/var/spool/mail:/sbin/nologin
news:x:9:13:news:/usr/lib/news:/bin/false
uucp:x:10:14:uucp:/var/spool/uucppublic:/bin/false
operator:x:11:0:operator:/root:/bin/bash
man:x:13:15:System user; man:/dev/null:/sbin/nologin
postmaster:x:14:12:Postmaster user:/var/spool/mail:/sbin/nologin
cron:x:16:16:A user for sys-process/cronbase:/var/spool/cron:/sbin/nologin
ftp:x:21:21::/home/ftp:/bin/false
sshd:x:22:22>User for ssh:/var/empty:/sbin/nologin
at:x:25:25:at:/var/spool/cron/atjobs:/bin/false
squid:x:31:31:Squid:/var/cache/squid:/bin/false
gdm:x:32:32>User for running GDM:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
xfs:x:33:33:X Font Server:/etc/X11/fs:/bin/false
games:x:35:35:games:/usr/games:/bin/bash
named:x:40:40:bind:/var/bind:/bin/false
mysql:x:60:60:MySQL program user:/dev/null:/sbin/nologin
postgres:x:70:70:PostgreSQL program user:/var/lib/postgresql:/bin/sh
nut:x:84:84:nut:/var/state/nut:/bin/false
cyrus:x:85:12:./usr/cyrus:/bin/false
vpopmail:x:89:89:./var/vpopmail:/bin/false
alias:x:200:200:./var/qmail/alias:/bin/false
qmaild:x:201:200:./var/qmail:/bin/false
qmail1:x:202:200:./var/qmail:/bin/false
qmailp:x:203:200:./var/qmail:/bin/false
qmailq:x:204:201:./var/qmail:/bin/false
qmailr:x:205:201:./var/qmail:/bin/false
qmails:x:206:201:./var/qmail:/bin/false
postfix:x:207:207:postfix:/var/spool/postfix:/bin/false
smmsp:x:209:209:smmsp:/var/spool/mqueue:/bin/false
portage:x:250:250:System user; portage:/var/lib/portage/home:/sbin/nologin
```

Рис. 2.8: Команды.

```

systemd-journal-remote:x:139:979:System user; systemd-journal-remote:/dev/null:/sbin/nologin
systemd-journal-upload:x:140:978:added by portage for systemd:/dev/null:/sbin/nologin
sddm:x:141:977:A user for x11-misc/sddm:/var/lib/sddm:/sbin/nologin
localadmin:x:1000:100::/home/localadmin:/bin/bash
systemd-coredump:x:142:976:System user; systemd-coredump:/dev/null:/sbin/nologin
spamd:x:143:143:User for the SpamAssassin daemon:/var/lib/spamd:/sbin/nologin
nslcd:x:144:973:User for nss-pam-ldapd:/dev/null:/sbin/nologin
epmd:x:335:335:User for Erlang Portmapper Daemon:/dev/null:/sbin/nologin
xrootd:x:998:971:User for the XRootD server:/dev/null:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Trusted Software Stack for TPMs user:/dev/null:/sbin/nologin
svn:x:399:399:System user; svn:/dev/null:/sbin/nologin
systemd-oom:x:198:198:System user; systemd-oom:/dev/null:/sbin/nologin
firebird:x:458:458:added by portage for firebird:/usr/lib64/firebird:/bin/sh
sndiod:x:461:18:Daemon user for sndio:/dev/null:/sbin/nologin
brlty:x:586:586:user for brlty:/var/lib/brlty:/sbin/nologin
gn3:x:522:522:System user; gn3:/var/lib/gn3:/sbin/nologin
syncthing:x:499:499:User for the system-wide net-p2p/syncthing server:/var/lib/syncthing:/sbin/nologin
stdiscosrv:x:497:499:added by portage for stdiscosrv:/var/lib/syncthing-discosrv:/sbin/nologin
strelaysrv:x:496:499:added by portage for strelaysrv:/var/lib/syncthing-relaysrv:/sbin/nologin
lightdm:x:997:134:A user for x11-misc/lightdm:/var/lib/lightdm:/sbin/nologin
libreoffice:x:512:970:A user for the headless LibreOffice server:/var/lib/libreoffice:/sbin/nologin
flatpak:x:313:313:System user; flatpak:/dev/null:/sbin/nologin
vabaranov@dk2n23 ~ $ cp -r feathers file.oid
vabaranov@dk2n23 ~ $ ls
april  australia  cd      feathers  GNUstep  june  lab6-1  may  misk  my_os  public  ski_places  '(Title).pub'  work  Документы  Изображения  Музыка  'Рабочий стол'
arch-pc  bin          COURSE  file.oid  io.h     lab06  letters  memos  monthly  play  public_html  '(Title)'      tmp      Видео  Загрузки  лаб1раб.odt  Общедоступные  Шаблоны
vabaranov@dk2n23 ~ $ mv file.oid play
vabaranov@dk2n23 ~ $ ls play
play
vabaranov@dk2n23 ~ $ mkdir fun
vabaranov@dk2n23 ~ $ ls
april  australia  cd      feathers  GNUstep  june  lab6-1  may  misk  my_os  public  ski_places  '(Title).pub'  work  Документы  Изображения  Музыка  'Рабочий стол'
arch-pc  bin          COURSE  fun      io.h     lab06  letters  memos  monthly  play  public_html  '(Title)'      tmp      Видео  Загрузки  лаб1раб.odt  Общедоступные  Шаблоны
vabaranov@dk2n23 ~ $ cp -r play fun
vabaranov@dk2n23 ~ $ ls fun
play

```

Рис. 2.9: Команды.

```

vabaranov@dk2n23 ~ $ cat feathers
vabaranov@dk2n23 ~ $ ls -l
итого 3602
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 april
drwxr-xr-x 5 vabaranov studsci    2048 окт 13 12:48 arch-pc
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 australia
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:35 bin
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен 29 12:44 cd
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      8 окт 13 13:23 COURSE
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 feathers
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  9 14:21 fun
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 ноя 17 13:42 GNUstep
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci   5086 мар  9 13:04 io.h
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 june
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 ноя 17 10:31 lab06
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci   8772 ноя 17 10:53 lab6-1
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 letters
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 may
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 memos
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 misk
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  9 12:59 monthly
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 my_os
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 14:20 play
drwxr-xr-x 3 vabaranov root       2048 сен  1 2022 public
lrwxr-xr-x 1 vabaranov root        18 мар  3 00:58 public_html -> public/public_html
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 мар  9 13:13 ski.places
-rw----- 1 vabaranov studsci   2667 окт 13 11:27 '(Title)'
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci    619 окт 13 11:27 '(Title).pub'
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 15 17:59 tmp
drwxr-xr-x 6 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:49 work
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:32 Видео
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Документы
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:03 Загрузки
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 сен 15 11:09 Изображения
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci 3622352 сен 15 17:54 лаб1раб.odt
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 сен 29 14:17 Музыка
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Шаблоны
vabaranov@dk2n23 ~ $ cp feathers feathers1
vabaranov@dk2n23 ~ $ chmod u+r feathers
vabaranov@dk2n23 ~ $ chmod u-x play

```

Рис. 2.10: Команды.

```

vabaranov@dk2n23 ~ $ ls -l
итого 3602
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 april
drwxr-xr-x 5 vabaranov studsci    2048 окт 13 12:48 arch-pc
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 australia
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:35 bin
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен 29 12:44 cd
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      8 окт 13 13:23 COURSE
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 feathers
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 14:23 feathers1
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  9 14:21 fun
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 ноя 17 13:42 GNUstep
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci   5086 мар  9 13:04 io.h
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 june
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 ноя 17 10:31 lab06
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci   8772 ноя 17 10:53 lab6-1
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 letters
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 may
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 memos
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 misk
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  9 12:59 monthly
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 my_os
-rw-r-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 14:20 play
drwxr-xr-x 3 vabaranov root       2048 сен  1 20:22 public
lrwxr-xr-x 1 vabaranov root        18 мар  3 00:58 public_html -> public/public_html
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 мар  9 13:13 ski.places
-rw----- 1 vabaranov studsci   2667 окт 13 11:27 '(Title)'
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci     619 окт 13 11:27 '(Title).pub'
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 15 17:59 tmp
drwxr-xr-x 6 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:49 work
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:32 Видео
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Документы
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:03 Загрузки
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 сен 15 11:09 Изображения
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci  3622352 сен 15 17:54 лаб1раб.odt
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 сен 29 14:17 Музыка
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Шаблоны
vabaranov@dk2n23 ~ $ chmod u+x play

```

Рис. 2.11: Команды.

```

vabaranov@dk2n23 ~ $ ls -l
итого 3602
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 april
drwxr-xr-x 5 vabaranov studsci    2048 окт 13 12:48 arch-pc
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 australia
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:35 bin
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен 29 12:44 cd
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      8 окт 13 13:23 COURSE
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 feathers
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 14:23 feathers1
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  9 14:21 fun
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 ноя 17 13:42 GNUstep
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci   5086 мар  9 13:04 io.h
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 june
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 ноя 17 10:31 lab06
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci   8772 ноя 17 10:53 lab6-1
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 letters
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      0 мар  9 12:58 may
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 memos
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:25 misk
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  9 12:59 monthly
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 13:49 my_os
-rwxr-xr-x 1 vabaranov studsci      0 мар  9 14:20 play
drwxr-xr-x 3 vabaranov root       2048 сен  1 2022 public
lrwxr-xr-x 1 vabaranov root        18 мар  3 00:58 public_html -> public/public_html
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 мар  9 13:13 ski.places
-rw----- 1 vabaranov studsci    2667 окт 13 11:27 '(Title)'
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci      619 окт 13 11:27 '(Title).pub'
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 15 17:59 tmp
drwxr-xr-x 6 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:49 work
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 фев 22 14:32 Видео
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Документы
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 мар  1 14:03 Загрузки
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 сен 15 11:09 Изображения
-rw-r--r-- 1 vabaranov studsci  3622352 сен 15 17:54 лаб1раб.odt
drwxr-xr-x 3 vabaranov studsci    2048 сен 29 14:17 Музыка
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 vabaranov studsci    2048 сен  8 11:18 Шаблоны

```

Рис. 2.12: Команды.

7. С помощью команды man просматриваю команды. mount - команда mount служит для присоединения файловой системы, найденной на каком-либо устройстве, к большому файловому дереву. fsck - Проверяет файловую систему на целостность и ошибки. mkfs - mkfs используется для создания файловой системы Linux на устройстве, обычно это раздел жесткого диска. kill-убить процесс. (рис. 2.13) (рис. 2.14).


```

vabaranov@dk2n23 ~ $ man mount
vabaranov@dk2n23 ~ $ man fsck
vabaranov@dk2n23 ~ $ man mkfs
vabaranov@dk2n23 ~ $ man kill

```

Рис. 2.13: Команды man.

```

none on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,mode=755)
udev on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,relatime,size=10240k,nr_inodes=997061,mode=755)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,noexec)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/dev/sda8 on / type ext4 (rw,relatime)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=29,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=2375)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,pagesize=2M)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
none on /run/credentials/systemd-sysctl.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
tmpfs on /tmp type tmpfs (rw,nosuid,nodev,size=3999708k,nr_inodes=1048576)
/dev/sda6 on /var/cache/openafs type ext4 (rw,relatime)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
binfmt_misc on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/etc/autofs/auto.net on /net type autofs (rw,relatime,fd=5,pgrp=1657,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,indirect,pipe_ino=2797)
/etc/autofs/auto.direct on /com/lib/portage type autofs (rw,relatime,fd=11,pgrp=1657,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=6315)
/etc/autofs/auto.direct on /usr/portage type autofs (rw,relatime,fd=11,pgrp=1657,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=6315)
/etc/autofs/auto.direct on /usr/local/share/portage type autofs (rw,relatime,fd=11,pgrp=1657,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=6315)
/etc/autofs/auto.direct on /var/db/repos/gentoo type autofs (rw,relatime,fd=11,pgrp=1657,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=6315)
AFS on /afs type afs (rw,relatime)
tmpfs on /run/user/4636 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,size=799940k,nr_inodes=199985,mode=700,uid=4636,gid=10000)
gvfsd-fuse on /run/user/4636/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=4636,group_id=10000)
portal on /run/user/4636/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=4636,group_id=10000)
vabaranov@dk2n23 ~ $ fsck /dev/sr0
fsck из util-linux 2.38.1
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
fsck.ext2: Носитель не найден while trying to open /dev/sr0

The superblock could not be read or does not describe a valid ext2/ext3/ext4
filesystem. If the device is valid and it really contains an ext2/ext3/ext4
filesystem (and not swap or ufs or something else), then the superblock
is corrupt, and you might try running e2fsck with an alternate superblock:
    e2fsck -b 8193 <device>
or
    e2fsck -b 32768 <device>

```

Рис. 2.14: Команды man.

3 Выводы

В ходе лабораторной работы я ознакомился с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов, приобрел практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами, 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: NTFS (аббревиатура от англ. new technology file system — «файловая система новой технологии») — стандартная файловая система для семейства операционных систем Windows NT фирмы Microsoft. NTFS поддерживает хранение метаданных. С целью улучшения производительности, надёжности и эффективности использования дискового пространства для хранения информации о файлах в NTFS используются специализированные структуры данных. Информация о файлах хранится в главной файловой таблице — Master File Table (MFT). NTFS поддерживает разграничение доступа к данным для различных пользователей и групп пользователей (списки контроля доступа — англ. access control lists, ACL), а также позволяет назначать дисковые квоты (ограничения на максимальный объём дискового пространства, занимаемый файлами тех или иных пользователей). Для повышения надёжности файловой системы в NTFS используется система журналирования USN. Для NTFS размер кластера по умолчанию составляет от 512 байт до 2 МБ в зависимости от размера тома и версии ОС.

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры.

Ответ: / — root каталог. Содержит в себе всю иерархию системы; /bin — здесь находятся двоичные исполняемые файлы. Основные общие команды, хранящиеся отдельно от других программ в системе (прим.: pwd, ls, cat, ps); /boot —

тут расположены файлы, используемые для загрузки системы (образ `initrd`, ядро `vmlinuz`); `/dev` — в данной директории располагаются файлы устройств (драйверов). С помощью этих файлов можно взаимодействовать с устройствами. К примеру, если это жесткий диск, можно подключить его к файловой системе. В файл принтера же можно написать напрямую и отправить задание на печать; `/etc` — в этой директории находятся файлы конфигураций программ. Эти файлы позволяют настраивать системы, сервисы, скрипты системных демонов; `/home` — каталог, аналогичный каталогу `Users` в `Windows`. Содержит домашние каталоги учетных записей пользователей (кроме `root`). При создании нового пользователя здесь создается одноименный каталог с аналогичным именем и хранит личные файлы этого пользователя; `/lib` — содержит системные библиотеки, с которыми работают программы и модули ядра; `/lost+found` — содержит файлы, восстановленные после сбоя работы системы. Система проведет проверку после сбоя и найденные файлы можно будет посмотреть в данном каталоге; `/media` — точка монтирования внешних носителей. Например, когда вы вставляете диск в дисковод, он будет автоматически смонтирован в директорию `/media/cdrom`; `/mnt` — точка временного монтирования. Файловые системы подключаемых устройств обычно монтируются в этот каталог для временного использования; `/opt` — тут расположены дополнительные (необязательные) приложения. Такие программы обычно не подчиняются принятой иерархии и хранят свои файлы в одном подкаталоге (бинарные, библиотеки, конфигурации); `/proc` — содержит файлы, хранящие информацию о запущенных процессах и о состоянии ядра ОС; `/root` — директория, которая содержит файлы и личные настройки суперпользователя; `/run` — содержит файлы состояния приложений. Например, `PID`-файлы или `UNIX`-сокеты; `/sbin` — аналогично `/bin` содержит бинарные файлы. Утилиты нужны для настройки и администрирования системы суперпользователем; `/srv` — содержит файлы сервисов, предоставляемых сервером (прим. `FTP` или `Apache HTTP`); `/sys` — содержит данные непосредственно о системе. Тут можно узнать информацию о ядре, драйверах и устройствах; `/tmp` — содержит временные файлы. Данные

файлы доступны всем пользователям на чтение и запись. Стоит отметить, что данный каталог очищается при перезагрузке; /usr — содержит пользовательские приложения и утилиты второго уровня, используемые пользователями, а не системой. Содержимое доступно только для чтения (кроме root). Каталог имеет вторичную иерархию и похож на корневой; /var — содержит переменные файлы. Имеет подкаталоги, отвечающие за отдельные переменные. Например, логи будут храниться в /var/log, кэш в /var/cache, очереди заданий в /var/spool/ и так далее.

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

Ответ: монтирование тома.

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

Ответ: Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске в случае аварийного останова может привести к появлению следующих ошибок: Один блок адресуется несколькими mode (принадлежит нескольким файлам). Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается onode). Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один inode на него не ссылается). Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах). Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков. Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы). “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов). Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов.

5. Как создаётся файловая система?

Ответ: mkfs - позволяет создать файловую систему Linux.

6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Ответ: Cat - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода.
less - постраничный просмотр файлов.

7. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

Ответ: cp – копирует или перемещает директорию, файлы.

8. Приведите основные возможности команды mv в Linux.

Ответ: mv - переименовать или переместить файл или директорию

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

Ответ: права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой chmod. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

...