

Операционные системы

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

Корпаев Бегдурды

27 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

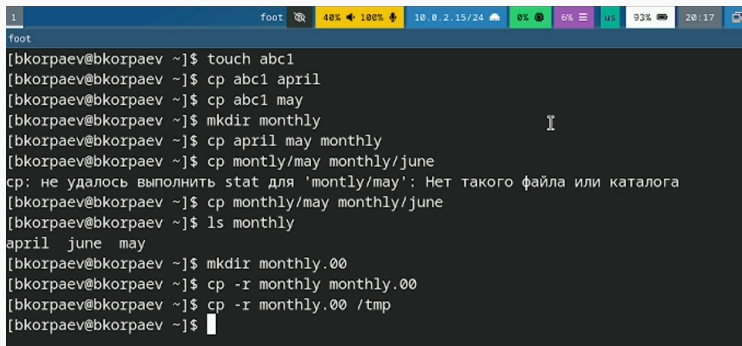
Цели и задачи работы

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, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

- 1 Выполнить приимеры
- 2 Выполнить дествия по работе с каталогами и файлами
- 3 Выполнить действия с правами доступа
- 4 Получить дополнительные сведения при помощи справки по командам.

Процесс выполнения лабораторной работы

Выполнение примеров



```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 0% 6% us 93% 20:17
foot
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ touch abc1
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cp abc1 april
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cp abc1 may
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mkdir monthly
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cp april may monthly
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cp montly/may monthly/june
cp: не удалось выполнить stat для 'montly/may': Нет такого файла или каталога
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cp monthly/may monthly/june
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ ls monthly
april  june  may
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mkdir monthly.00
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cp -r monthly monthly.00
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[bkorpaev@bkorpaev ~]$
```

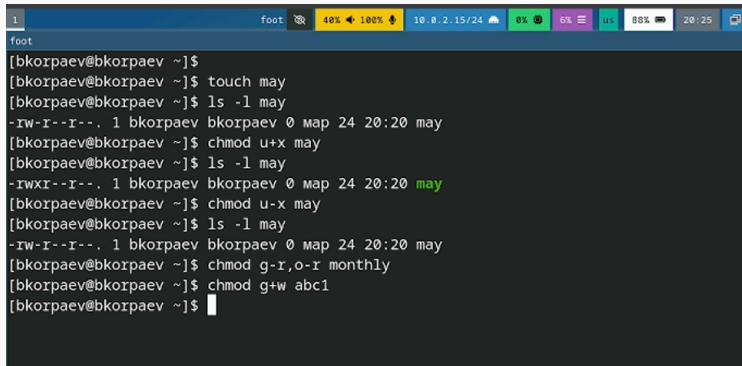
Рис. 1: Выполнение примеров



```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 8% 6% 0s 92% 20:19
foot
[bkorpaev@bkorpaev ~]$
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mv april july
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mv july monthly.00
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mkdir reports
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mv monthly.01 reports
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[bkorpaev@bkorpaev ~]$
```

Рис. 2: Выполнение примеров

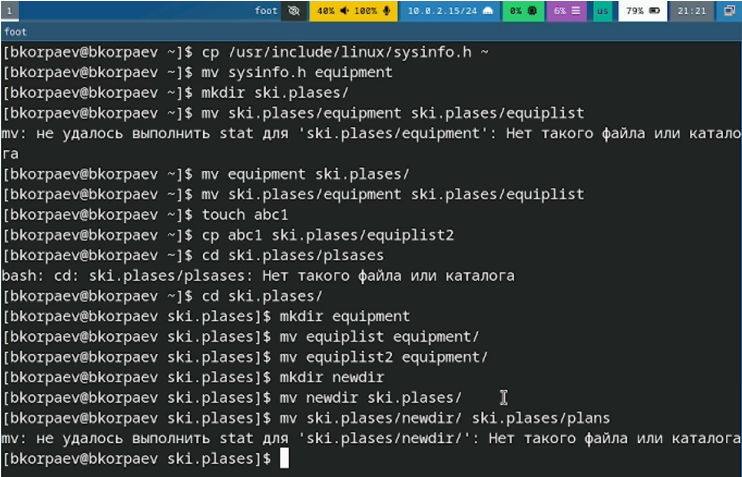
Выполнение примеров



```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 0% 6% us 88% 20:25
foot
[bkorpaev@bkorpaev ~]$
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ touch may
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 bkorpaev bkorpaev 0 map 24 20:20 may
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ chmod u+x may
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 bkorpaev bkorpaev 0 map 24 20:20 may
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ chmod u-x may
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 bkorpaev bkorpaev 0 map 24 20:20 may
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ chmod g-r,o-r monthly
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ chmod g+w abc1
[bkorpaev@bkorpaev ~]$
```

Рис. 3: Выполнение примеров

Создание директорий и копирование файлов

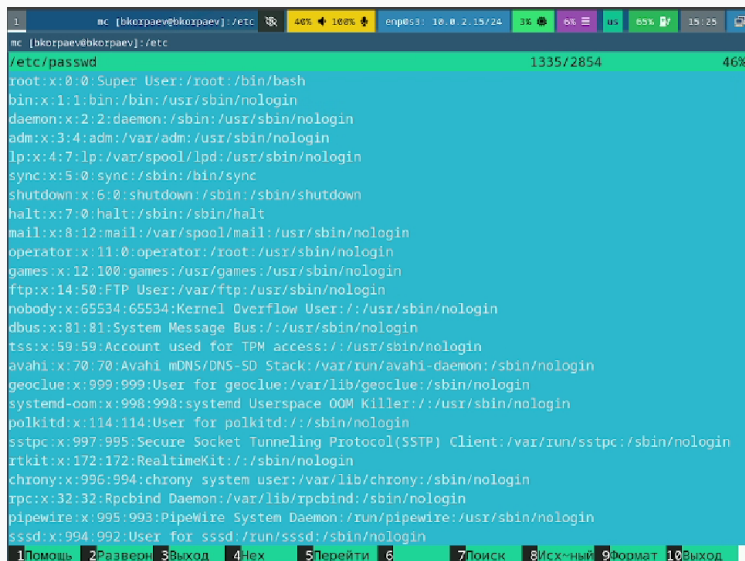


```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 0% 6% us 79% 21:21
foot
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cp /usr/include/linux/sysinfo.h ~
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mv sysinfo.h equipment
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mkdir ski.plases/
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
mv: не удалось выполнить stat для 'ski.plases/equipment': Нет такого файла или каталога
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mv equipment ski.plases/
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ touch abc1
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cd ski.plases/plsases
bash: cd: ski.plases/plsases: Нет такого файла или каталога
[bkorpaev@bkorpaev ~]$ cd ski.plases/
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ mkdir equipment
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ mv equiplist equipment/
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ mv equiplist2 equipment/
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ mkdir newdir
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ mv newdir ski.plases/
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ mv ski.plases/newdir/ ski.plases/plans
mv: не удалось выполнить stat для 'ski.plases/newdir/': Нет такого файла или каталога
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$
```

Рис. 4: Работа с каталогами

```
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$  
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ mkdir australia play  
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ touch my_os feathers  
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ chmod 744 australia/  
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ chmod 711 play/  
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ chmod 544 my_os  
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ chmod 664 feathers  
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$ ls -l  
итого 0  
drwxr--r--. 1 bkorpaev bkorpaev  0 map 27 15:21 australia  
drwxr-xr-x. 1 bkorpaev bkorpaev 38 map 27 15:19 equipment  
-rw-rw-r--. 1 bkorpaev bkorpaev  0 map 27 15:21 feathers  
-r-xr--r--. 1 bkorpaev bkorpaev  0 map 27 15:21 my_os  
drwx--x--x. 1 bkorpaev bkorpaev  0 map 27 15:21 play  
drwxr-xr-x. 1 bkorpaev bkorpaev 10 map 27 15:20 ski.plases  
[bkorpaev@bkorpaev ski.plases]$
```

Рис. 5: Настройка прав доступа



```
mc [bkorpaev@bkorpaev]: /etc
mc [bkorpaev@bkorpaev]: /etc
/etc/passwd 1335/2854 46%
root:x:0:0:Super User:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/usr/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/usr/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/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:/usr/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/usr/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/usr/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System Message Bus:/:/usr/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:/usr/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
geoclue:x:999:999:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
systemd-oom:x:998:998:systemd Userspace OOM Killer:/:/usr/sbin/nologin
polkitd:x:114:114:User for polkitd:/:/sbin/nologin
sstpc:x:997:995:Secure Socket Tunneling Protocol(SSTP) Client:/var/run/sstpc:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/:/sbin/nologin
chrony:x:996:994:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/sbin/nologin
pipewire:x:995:993:PipeWire System Daemon:/run/pipewire:/usr/sbin/nologin
sssd:x:994:992:User for sssd:/run/sss:/sbin/nologin
```

1Помощь 2Разверн 3Выход 4Нех 5Перейти 6 7Поиск 8Исх~ный 9Формат 10Выход

```
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ cp feathers file.old  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ mv file.old play/  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ mkdir fun  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ cp -R play/ fun/  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ mv fun/ play/games  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ chmod u-r feathers  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ cat feathers  
cat: feathers: Отказано в доступе  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ cp feathers feathers2  
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ chmod u+r feathers  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ chmod u-x play/  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ cd play/  
bash: cd: play/: Отказано в доступе  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$ chmod +x play/  
[bkorpaev@bkorpaev ski.places]$
```

Рис. 7: Работа с файлами и правами доступа

```
1 foot 40% 100% enps3: 10.0.2.15/24 4% 6% 0% 86% 15:31
fact
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|rsave|rprivate|runbindable]
    mountpoint

DESCRIPTION
    All files accessible in a Unix system are arranged in one big tree, the file
    hierarchy, rooted at /. These files can be spread out over several devices. The
    mount command serves to attach the filesystem found on some device to the big file
    tree. Conversely, the umount(8) command will detach it again. The filesystem is used
    Manual page mount(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

```
1 foot 40% 100% enp0s3: 10.0.2.15/24 2% 6% us 66% 15:32
foot
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
    I
    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 a 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 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 status returned by fsck is the sum of the following conditions:

    0
        No errors

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

```
1 foot 40% 100% enp0s3: 10.0.2.15/24 3% 6% us 67% 15:32
foot
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 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 see the filesystem-specific builder
    manual pages for further details.

OPTIONS
    -t, --type type
        Specify the type of filesystem to be built. If not specified, the default

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

```
1 foot 40% 100% enp0s3: 10.0.2.15/24 4% 6% us 67% 15:32
foot
KILL(1) User Commands KILL(1)

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 before terminating.

    Most modern shells have a builtin kill command, with a usage rather similar to that
    of the command described here. The --all, --pid, and --queue options, and the
    possibility to specify processes by command name, are local extensions.

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


Выводы по проделанной работе

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.