

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

Факультет информационных технологий
Кафедра информатики, вычислительной техники
и информационной безопасности

Отчет защищен с оценкой _____

Преподаватель _____ *C. В. Умбетов*
« _____ » 2023 г.

Отчёт по лабораторной работе №3 по
дисциплине «Основы пользования
интерфейса взаимодействие пользователя с
системой Linux на основе командной строки »

ЛР 09.03.01.14.002

Студент группы 1ИСП-23

Т. С. Луконин

группа
фамилия

и.о.,

Преподаватель ассистент, к. т. н.
должность, ученая степень
и.о., фамилия

C. В. Умбетов

Лабораторная работа №3

Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

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 (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

Задания к работе:

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
 - 2.1 Скопируйте файл /usr/include/sys/io.h в домашнем каталоге и назовите его equipment. Если файла io.h нет, то используйте любой другой файл в каталоге /usr/include/sys вместо него.
 - 2.2 В домашнем каталоге создайте директорию ~/ski.plases.
 - 2.3 Переместите файл equipment в каталог ~/ski.plases.
 - 2.4 Переименуйте файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist.
 - 2.5 Создайте в домашнем каталоге файл abc1 и скопируйте его в каталог ~/ski.plases, назовите его equiplist2
 - 2.6 Создайте каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases.
 - 2.7 Переместите файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment.
 - 2.8 Создайте и переместите каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases 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:
 - 3.1 drwxr--r-- ... australia
 - 3.2 drwx--x--x ... play

3.3 -r-xr--r-- ... my_os

3.4 -rw-rw-r-- ... feathers

При необходимости создайте нужные файлы.

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

4.1 Просмотрите содержимое файла /etc/password.

4.2 Скопируйте файл ~/featherles в файл ~/file.old

4.3 Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play

4.4 Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun

4.5 Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его /games

4.6 Лишите владельца файла ~/featherles права на чтение

4.7 Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/featherles командой cat?

4.8 Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/featherles?

4.9 Дайте владельцу файла ~/featherles право на чтение

4.10 Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение

4.11 Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?

4.12 Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение

5. Прочтите man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.



Задание принял:

Подпись

Луконин Т.С

ФИО

Ход работы

Здание 2: Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения

Задание 2.1: Скопируйте файл /usr/include/sys/io.h в домашнем каталоге и назовите его equipment. Если файла io.h нет, то используйте любой другой файл в каталоге /usr/include/sys вместо него.

У меня данного файла нет, поэтому я взял файл loop1

```
lukonin_1_isp23_0@mx:~$ ls /sys
block bus class dev devices firmware fs hypervisor kernel module power
lukonin_1_isp23_0@mx:~$ ls /sys/block
loop0 loop1 loop2 loop3 loop4 loop5 loop6 loop7 sda sr0
lukonin_1_isp23_0@mx:~$
```

Рисунок 1- нахождение и копирование файла

2.2 В домашнем каталоге создайте директорию ~/ski.plases.

```
lukonin_1_isp23_0@mx:/home$ sudo mkdir /ski.plases
```

Рисунок 2- создание каталога

2.3 Переместите файл equipment в каталог ~/ski.plases.

```
lukonin_1_isp23_0@mx:/home$ sudo mv equipment /ski.plases/equipment
lukonin_1_isp23_0@mx:/home
```

Рисунок 3- перемещение файла

2.4 Переименуйте файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist.

```
$ sudo mv /ski.plases/equipment /ski.plases/equiplist
lukonin_1_isp23_0@mx:/home
```

Рисунок 4 - замена названия и проверка

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

```
$ sudo mkdir abc1  
lukonin_1_isp23_0@mx:/home  
$ sudo cp -r abc1 ~/ski.plases  
lukonin_1_isp23_0@mx:/home  
$ sudo mv abc1 equiplist2  
lukonin_1_isp23_0@mx:/home  
$ ls  
equiplist2 lukonin_1_isp23_0 newdir  
lukonin_1_isp23_0@mx:/home
```

Рисунок 5 -создание, копирование и переименование каталогов

2.6 Создайте каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases

```
$ cd ~/ski.plases  
lukonin_1_isp23_0@mx:/ski.plases  
$ sudo mkdir equipment  
lukonin_1_isp23_0@mx:/ski.plases
```

Рисунок 6 - создание каталога equipment

2.7 Переместите файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment.

```
lukonin_1_isp23_0@mx:/ski.plases  
$ sudo mv /ski.plases/equiplist /ski.plases/equipment  
lukonin_1_isp23_0@mx:/ski.plases  
$ sudo mv /ski.plases/equiplist2 /ski.plases/equipment  
lukonin_1_isp23_0@mx:/ski.plases  
$ ls equipment  
equiplist equiplist2  
lukonin_1_isp23_0@mx:/ski.plases
```

Рисунок 7 - перемещение каталога

2.8 Создайте и переместите каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовите его plans.

```
lukonin_1_isp23_0@mx:/home  
$ sudo mkdir newdir  
lukonin_1_isp23_0@mx:/home  
$ sudo mv newdir /ski.plases/plans  
lukonin_1_isp23_0@mx:/home
```

Рисунок 8- создание и перемещение каталога

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

3.1 drwxr--r-- ... australia

3.2 drwx--x--x ... play

3.3 -r-xr--r-- ... my_os

3.4 -rw-rw-r-- ... feathers

The screenshot shows a terminal window titled 'Терминал - lukonin_1_isp23.0@mx:/home'. The user is changing permissions for files in their home directory. They first change ownership of 'my_os' to root, then change its permissions to 'drwxr--r--'. They then change ownership of 'feathers' to root and its permissions to 'drwx--x--x'. Finally, they change ownership of 'equiplist2' to root and its permissions to 'drwxrwx--'. The terminal also displays a list of files in the current directory with their timestamps and permissions.

```
lukonin_1_isp23.0@mx:~$ sudo chown root:root my_os
lukonin_1_isp23.0@mx:~$ sudo chmod 222 my_os
lukonin_1_isp23.0@mx:~$ ls -l
total 20
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 16:31 .
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 13:33 .
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 13:05 feathers
drwxrwx--  2 root      root          4096 ноя 14 19:52 feathers
drwxrwx-- 19 lukonin_1_isp23.0 lukonin_1_isp23.0 4096 ноя 14 19:51 lukonin_1_isp23.0
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 13:05 my_os
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 13:05 my_os
lukonin_1_isp23.0@mx:~$ ls -l
total 28
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 16:31 .
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 13:33 .
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 13:05 feathers
drwxrwx--  2 root      root          4096 ноя 14 19:52 feathers
drwxrwx-- 19 lukonin_1_isp23.0 lukonin_1_isp23.0 4096 ноя 14 19:51 lukonin_1_isp23.0
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 13:05 my_os
drwxr--r-- 2 root      root          4096 ноя 14 13:05 my_os
lukonin_1_isp23.0@mx:~$
```

Рисунок 9 - присвоение прав

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

4.1 Просмотрите содержимое файла /etc/passwd:

У меня нету файла /etc/password но есть файл /etc/passwd

The screenshot shows a terminal window titled 'Терминал - lukonin_1_isp23.0@mx:~'. The user is viewing the contents of the '/etc/passwd' file. The file contains a list of user entries, each consisting of a login name, password hash, user ID, group ID, full name, home directory, and shell. Many entries have 'nologin' as the shell or home directory.

```
lukonin_1_isp23.0@mx:~$ cat /etc/passwd
cat: /etc/passwd: Нет такого файла или каталога
lukonin_1_isp23.0@mx:~$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/bin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
_apt:x:42:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:systemd Network Management://usr/sbin/nologin
messagebus:x:100:100::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
tss:x:101:110:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
_chrony:x:102:111:Chrony daemon,,,:/var/lib/chrony:/usr/sbin/nologin
usbmux:x:103:46:usbmux daemon,,,:/var/lib/usbmux:/usr/sbin/nologin
```

Рисунок 10 - просмотр файла /etc/password

4.2 Скопируйте файл ~/featherles в файл ~/file.old

```
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ sudo mv featherles file.old  
lukonin_1_isp23_0@mx:~
```

Рисунок 11- копирование файла featherles

4.3 Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play

```
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ sudo mv file.old play  
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ ls  
newdif   Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
play     Документы   Изображения Общедоступные Шаблоны  
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ ls play  
file.old  
lukonin_1_isp23_0@mx:~
```

Рисунок 12 - перемещение файла file.old

4.4 Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun

```
$ sudo mkdir fun  
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ cp -r play fun  
cp: невозможно создать каталог 'fun/play': Отказано в доступе  
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ sudo cp -r play fun  
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ ls fun  
play  
lukonin_1_isp23_0@mx:~
```

Рисунок 13 - копирование каталога play

4.5 Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его /games

```
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ sudo mv fun play  
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ ls play  
file.old  fun  
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ sudo mv play games  
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ ls  
games    Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
newdif   Документы   Изображения Общедоступные Шаблоны  
lukonin_1_isp23_0@mx:~  
$ ls games  
file.old  fun  
lukonin_1_isp23_0@mx:~
```

Рисунок 14 - перемещение каталога fun

4.6 Лишите владельца файла ~/featherles права на чтение

```
lukonin_1_isp23_0@mx:~$ sudo chmod 377 feathers
lukonin_1_isp23_0@mx:~$ ls -l
итого 44
d-wxrwxrwx 2 root          root          4096 ноя 14 16:41 feathers
drwxr-xr-x  4 root          root          4096 ноя 14 16:39 games
drwxr-xr-x  2 root          root          4096 ноя 14 16:35 newdif
drwxr-xr-x  2 lukonin_1_isp23_0 lukonin_1_isp23_0 4096 окт  3 13:38 Видео
drwxr-xr-x  2 lukonin_1_isp23_0 lukonin_1_isp23_0 4096 окт  3 13:38 Документы
drwxr-xr-x  2 lukonin_1_isp23_0 lukonin_1_isp23_0 4096 окт  3 13:38 Загрузки
drwxr-xr-x  2 lukonin_1_isp23_0 lukonin_1_isp23_0 4096 окт  3 13:38 Изображения
drwxr-xr-x  2 lukonin_1_isp23_0 lukonin_1_isp23_0 4096 окт  3 13:38 Музыка
drwxr-xr-x  2 lukonin_1_isp23_0 lukonin_1_isp23_0 4096 окт  3 13:38 Общедоступные
drwxr-xr-x  2 lukonin_1_isp23_0 lukonin_1_isp23_0 4096 окт  3 13:38 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x  2 lukonin_1_isp23_0 lukonin_1_isp23_0 4096 окт  3 13:38 Шаблоны
lukonin_1_isp23_0@mx:~
```

Рисунок 15 - лишение прав у пользователей по отношению к “feather”

4.7 Что призойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/featherles командой cat?

```
lukonin_1_isp23_0@mx:~$ cat feathers
cat: feathers: Это каталог
lukonin_1_isp23_0@mx:~
```

Рисунок 16 -попытка открыть “feather”

4.8 Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/featherles

```
$ sudo chmod 777 feathers
lukonin_1_isp23_0@mx:~$ ls -l feathers
итого 0
lukonin_1_isp23_0@mx:~
```

Рисунок 17 - попытка копирования “feather”

4.9 Дайте владельцу файла ~/featherles право на чтение

```
$ sudo chmod 777 feathers
lukonin_1_isp23_0@mx:~$ ls -l feathers
итого 0
lukonin_1_isp23_0@mx:~
```

Рисунок 18 - назначение прав у пользователей по отношению к “feather”

4.10 Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение

```
lukonin_1_isp23_0@mx:~$ sudo chmod u-x play
lukonin_1_isp23_0@mx:~
```

Рисунок 19 - лишение прав у пользователей по отношению к “play”

4.11 Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?

```
lukonin_1_isp23_0@mx:~/games/fun
$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
lukonin_1_isp23_0@mx:~/games/fun
```

Рисунок 20 - попытка зайти в каталог play

4.12 Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение

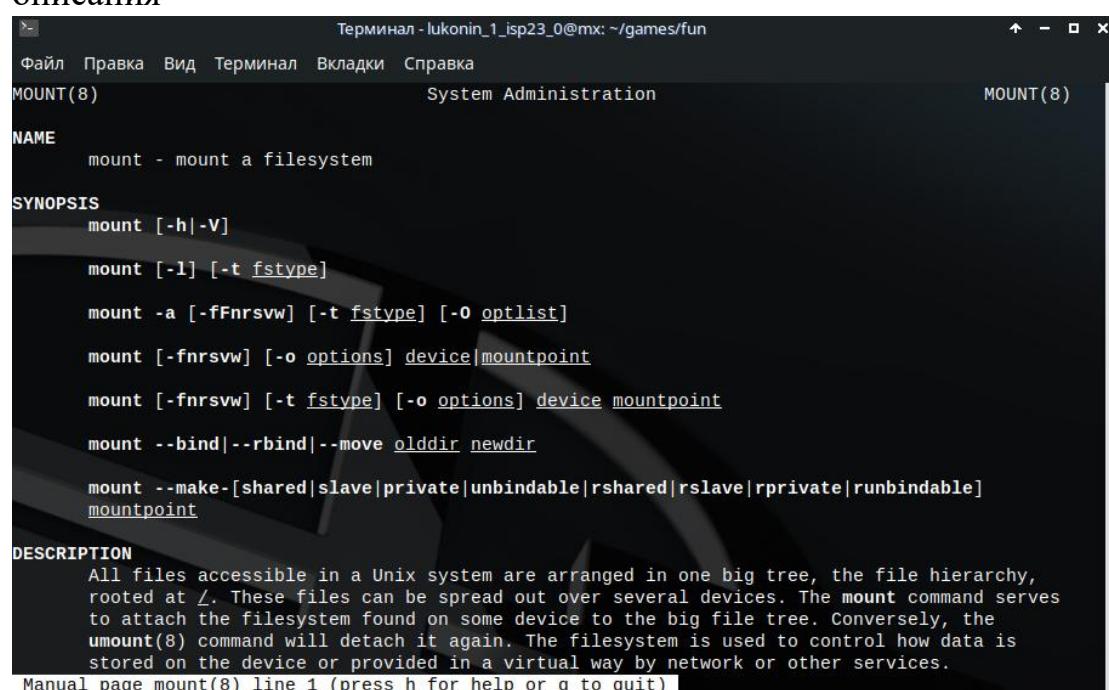
```
lukonin_1_isp23_0@mx:~/games/fun
$ sudo chmod u+x play
lukonin_1_isp23_0@mx:~/games/fun
$ ls -l play
итого 4
drwxr-xr-x 2 root root 4096 ноя 14 16:38 file.old
lukonin_1_isp23_0@mx:~/games/fun
```

Рисунок 21 - назначение прав у пользователей по отношению к “play”

5. Прочтите man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

Mount - Эта команда показывает все устройства, которые подключены. -h - выводит на экран помощь-подсказку программы; -V - выводит информацию о версии программы. -l [-t vfstype]- выводит список всех смонтированных файловых системы с определенным типом vfstype. В этом списке параметр -l добавляет некоторые

описания



The screenshot shows a terminal window with the title "Терминал - lukonin_1_isp23_0@mx: ~/games/fun". The window contains the man page for the mount(8) command. The page is divided into sections: NAME, SYNOPSIS, and DESCRIPTION. The NAME section defines "mount - mount a filesystem". The SYNOPSIS section lists various command-line options: mount [-h|-V], mount [-l] [-t *fstype*], mount [-a [-fNrsvw]] [-t *fstype*] [-o *optlist*], mount [-fNrsvw] [-o *options*] *device*|*mountpoint*, mount [-fNrsvw] [-t *fstype*] [-o *options*] *device* *mountpoint*, mount --bind|--rbind|--move *olddir* *newdir*, and mount --make-[shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|rprivate|runbindable] *mountpoint*. The DESCRIPTION section provides a detailed explanation of the mount command's function in Unix systems, mentioning its role in connecting devices to a hierarchical file system rooted at /. It also describes the umount(8) command for detaching devices and the use of mount for network or other services.

```
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
MOUNT(8) System Administration MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]
    mount [-l] [-t fstype]
    mount [-a [-fNrsvw]] [-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|rslave|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 to control how data is
    stored on the device or provided in a virtual way by network or other services.
```

Рисунок 22 - просмотр команды “mount”

Fsck - проверяет файловые системы на наличие ошибок или нерешенных проблем. -A - Проверяет все файловые системы -P - Проверять вместе с корневой файловой системой -R - Пропускает проверку корневой файловой системы (может использоваться только совместно с опцией -A) -T - Не показывать заголовок при запуске -t - Задаёт файловые системы для проверки. Можно задавать несколько файловых систем, перечисляя через запятую

```
Терминал - lukonin_1_isp23_0@mx: ~/games/fun
Файл Правка Вид Терминал Вкладки 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 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 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

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

Рисунок 23 - просмотр команды “fsck”

Mkfs [параметры] [тип файла] [параметр файловой системы] <устройство> [<размер>] -V - Подробно информирует происходящее, включая все выполняемые специфические команды файловой системы. -t - Указывает тип создаваемой файловой системы. -c - Перед созданием файловой системы проверяет наличие сбойных блоков на устройстве. -v - Подробно комментирует происходящее.

Терминал - lukonin_1_isp23_0@mx: ~/games/fun

Файл Правка Вид Терминал Вкладки 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 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 filesystem type (currently ext2) is used.

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

Рисунок 24 -просмотр команды “mkfs”

Kill - используется для завершения процессов вручную.

-s [имя] – по имени

-n [номер сигнала] – по номеру сигнала

Терминал - lukonin_1_isp23_0@mx: ~/games/fun

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

KILL(1) User Commands KILL(1)

NAME
kill - send a signal to a process

SYNOPSIS
kill [options] <pid> [...]

DESCRIPTION
The default signal for kill is TERM. Use -l or -L to list available signals. Particularly useful signals include HUP, INT, KILL, STOP, CONT, and 0. Alternate signals may be specified in three ways: -9, -SIGKILL or -KILL. Negative PID values may be used to choose whole process groups; see the PGID column in ps command output. A PID of -1 is special; it indicates all processes except the kill process itself and init.

OPTIONS
<pid> [...]
Send signal to every <pid> listed.

-<signal>
-s <signal>
--signal <signal>
Specify the signal to be sent. The signal can be specified by using name or number. The behavior of signals is explained in signal(7) manual page.

-q, --queue value
Use sigqueue(3) rather than kill(2) and the value argument is used to specify an

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

Рисунок 25 - просмотр команды “kill”

Вывод

Во время выполнения Лабораторной работы были усвоены навыки работы с файловой системой а именно с каталогами, файлами и правами которыми должны владеть пользователи. Так-же были освоены навыки работы с некоторыми командами:

- 1.** Mv – изменение названия и перемещение файла
- 2.** . Cp – копирование файла
- 3.** 3. Chmod – изменение прав/разрешений