

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 12

дисциплина: Операционные системы

*тема: Программирование в командном процессоре ОС UNIX.
Ветвления и циклы*

Подготовила: Голощапова И.Б.

Группа: НФИбд_01-20

Цель работы

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научится писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Библиография

[Командные файлы в Linux](#)

[Википедия - Командная оболочка](#)

[Программные процессоры](#)

Выполнение лабораторной работы

1. Используя команды `getopts` `grep`, написала командный файл, который анализирует командную строку с ключами:
 - `-inputfile` — прочитать данные из указанного файла;
 - `-outputfile` — вывести данные в указанный файл;
 - `-ршаблон` — указать шаблон для поиска;
 - `-C` — различать большие и малые буквы;
 - `-n` — выдавать номера строк.а затем ищет в указанном файле нужные строки, определяемые ключом `-р`.

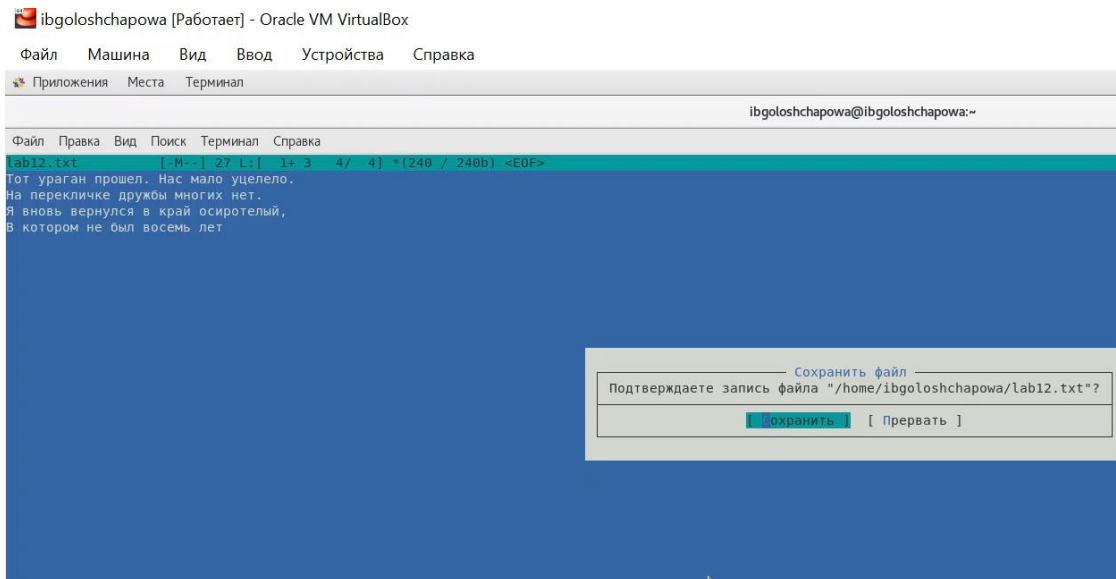
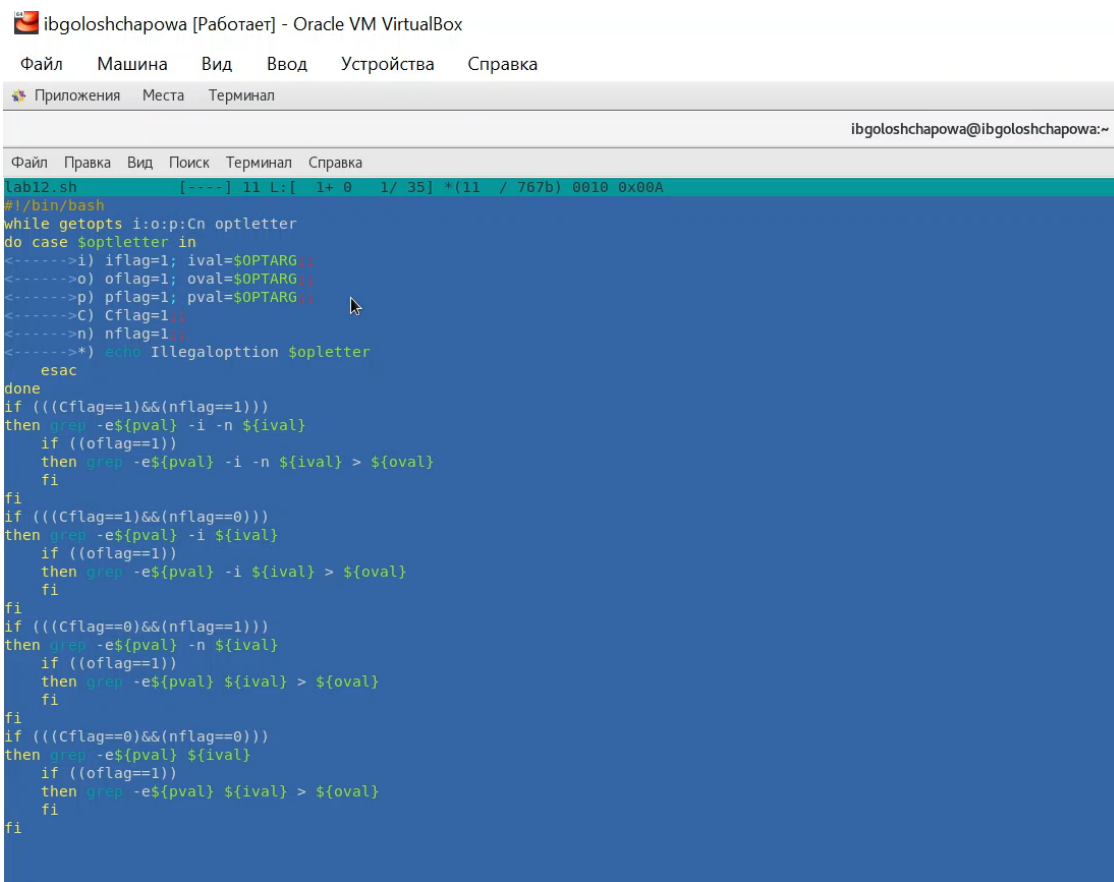


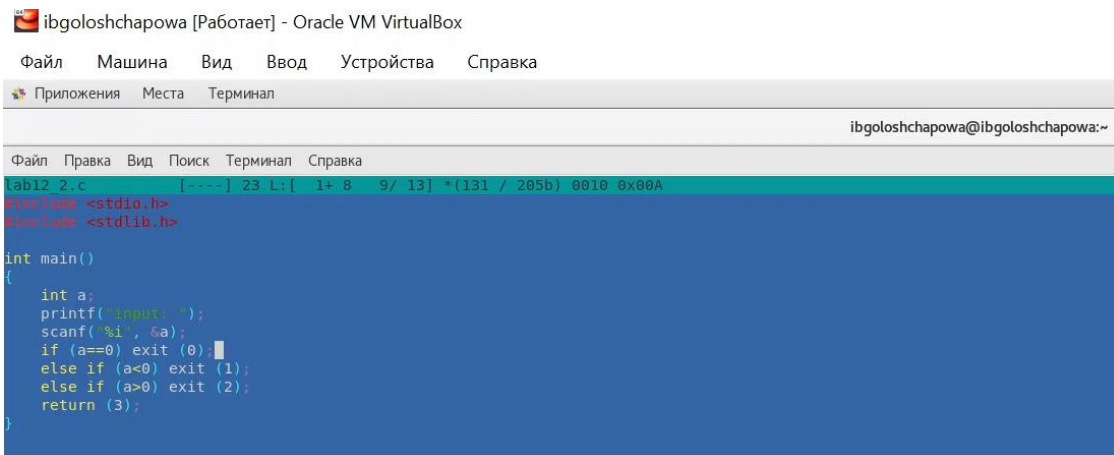
Рис.1 "Текстовый документ"



```
ibgoloshchapowa [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Приложения  Места  Терминал
ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa:~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
lab12.sh [-----] 11 L: [ 1+ 0 1/ 35] *(11 / 767b) 0010 0x00A
#!/bin/bash
while getopts i:o:p:Cn optletter
do case $optletter in
<----->i) iflag=1; ival=$OPTARG ;
<----->o) oflag=1; oval=$OPTARG ;
<----->p) pflag=1; pval=$OPTARG ;
<----->C) Cflag=1 ;
<----->n) nflag=1 ;
<----->*) echo Illegaloption $optletter
esac
done
if (((Cflag=1)&&(nflag=1)))
then grep -e${pval} -i -n ${ival}
if ((oflag=1))
then grep -e${pval} -i -n ${ival} > ${oval}
fi
fi
if (((Cflag=1)&&(nflag=0)))
then grep -e${pval} -i ${ival}
if ((oflag=1))
then grep -e${pval} -i ${ival} > ${oval}
fi
fi
if (((Cflag=0)&&(nflag=1)))
then grep -e${pval} -n ${ival}
if ((oflag=1))
then grep -e${pval} ${ival} > ${oval}
fi
fi
if (((Cflag=0)&&(nflag=0)))
then grep -e${pval} ${ival}
if ((oflag=1))
then grep -e${pval} ${ival} > ${oval}
fi
fi
fi
```

Рис.2 "Скрипт программы"

1. Написала на языке Си программу, которая вводит число и определяет, является ли оно больше нуля, меньше нуля или равно нулю. Затем программа завершается с помощью функции `exit(n)`, передавая информацию в о коде завершения в оболочку. Командный файл должен вызывать эту программу и, проанализировав с помощью команды `$?`, выдать сообщение о том, какое число было введено.



```
ibgoloshchapowa [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Приложения  Места  Терминал
ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa:~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
lab12_2.c [-----] 23 L: [ 1+ 8 9/ 13] *(131 / 205b) 0010 0x00A
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int a;
    printf("input: ");
    scanf("%i", &a);
    if (a==0) exit (0);
    else if (a<0) exit (1);
    else if (a>0) exit (2);
    return (3);
}
```

Рис.3 "файл lab12_2.c"

```
ibgoloshchapowa [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Приложения  Места  Терминал
ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa:~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
lab12_3.sh  [-----]  4 L: [ 1+ 7  8/  8] *(194 / 194b) <EOF>
#!/bin/bash
gcc -o cprog lab12_2.c
./cprog
case $1 in
  0) echo "input number is equal to 0" ;;
  1) echo "input number is smaller then 0" ;;
  2) echo "input number is bigger then 0" ;;
esac
```

Рис.4 "файл lab12_3.sh"

```
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ mcedit lab12_3.sh
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ mcedit lab12_2.c
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ bash lab12_3.sh
input: 0
input number is equal to 0
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ bash lab12_3.sh
input: 19
input number is bigger then 0
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ bash lab12_3.sh
input: -12
input number is smaller then 0
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$
```

Рис.5 "вывод программы"

1. Написала командный файл, создающий указанное число файлов, пронумерованных последовательно от 1 до N (например 1.tmp, 2.tmp, 3.tmp, 4.tmp и т.д.). Число файлов, которые необходимо создать, передаётся в аргументы командной строки. Этот же командный файл должен уметь удалять все созданные им файлы (если они существуют).

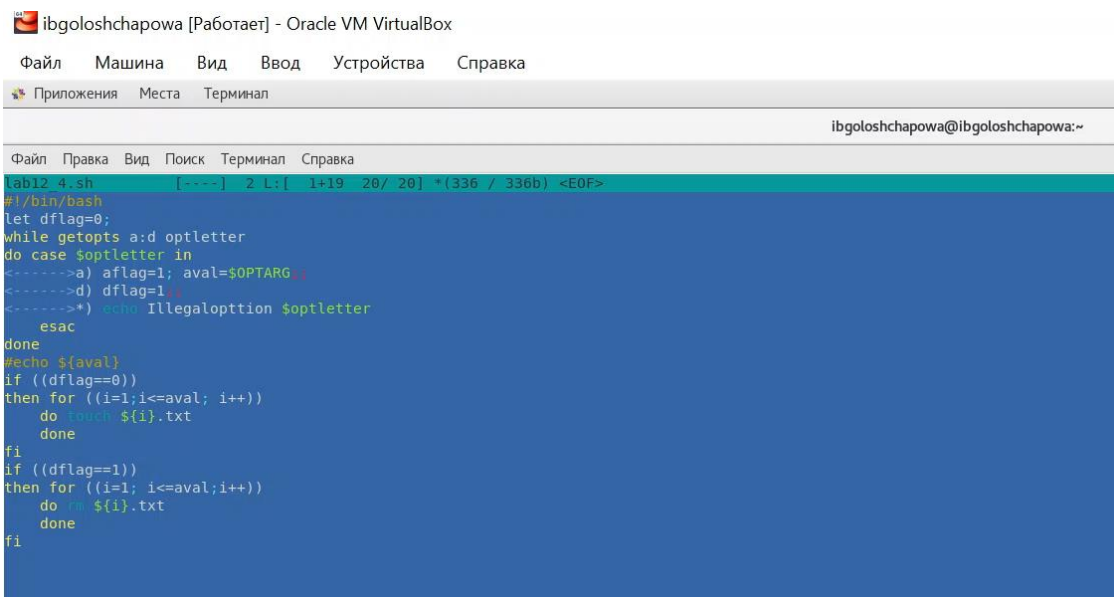


Рис.6 "скриншот"

```
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ mcedit lab12_4.sh
```

```
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ bash lab12_4.sh -a4
```

```
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ ls -l
```

```

итого 112
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 27 20:43 1.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 27 20:43 2.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 27 20:43 3.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 27 20:43 4.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 13 16:42 abc1
drwxr--r--. 2 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 6 май 13 16:55 australia
drwxrwxr-x. 2 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 26 май 27 14:30 backup
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 763 май 13 20:59 conf.txt
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 8512 май 27 20:35 cprog
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 13 17:16 feathers
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 13 17:32 file.old
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 297 май 27 14:48 file.sh
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 2940 май 13 20:56 file.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 5386 апр 30 18:47 index.html
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 2003 апр 30 12:37 install.sh
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 92 май 21 18:23 lab10
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 100 май 21 18:31 #lab10#
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 44 май 27 14:39 lab11_2.sh
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 154 май 27 15:05 lab11_3.sh
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 81 май 27 14:29 lab11.sh
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 27 20:26 lab12_1.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 205 май 27 20:34 lab12_2.c
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 194 май 27 20:33 lab12_3.sh
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 336 май 27 20:42 lab12_4.sh
-rwxrwxrwx. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 767 май 27 20:23 lab12.sh
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 27 20:25 lab12.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 13 15:58 may
drwxrwxr-x. 2 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 42 май 13 16:00 monthly

```

Рис.6 "вывод программы"

```

[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ bash lab12_4.sh -a4 -d
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ ls -l
итого 112
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 13 16:42 abc1
drwxr--r--. 2 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 6 май 13 16:55 australia
drwxrwxr-x. 2 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 26 май 27 14:30 backup
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 763 май 13 20:59 conf.txt
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 8512 май 27 20:35 cprog
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 13 17:16 feathers
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 13 17:32 file.old
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 297 май 27 14:48 file.sh
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 2940 май 13 20:56 file.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 5386 апр 30 18:47 index.html
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 2003 апр 30 12:37 install.sh
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 92 май 21 18:23 lab10
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 100 май 21 18:31 #lab10#
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 44 май 27 14:39 lab11_2.sh
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 154 май 27 15:05 lab11_3.sh
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 81 май 27 14:29 lab11.sh
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 27 20:26 lab12_1.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 205 май 27 20:34 lab12_2.c
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 194 май 27 20:33 lab12_3.sh
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 336 май 27 20:42 lab12_4.sh
-rwxrwxrwx. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 767 май 27 20:23 lab12.sh
-rwxrwxr-x. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 27 20:25 lab12.txt
-rw-rw-r--. 1 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 0 май 13 15:58 may
drwxrwxr-x. 2 ibgoloshchapowa ibgoloshchapowa 42 май 13 16:00 monthly

```

Рис.6 "вывод программы_2"

1. Написать командный файл, который с помощью команды tar запаковывает в архив все файлы в указанной директории. Модифицировать его так, чтобы запаковывались только те файлы, которые были изменены менее недели тому назад (использовать команду find).

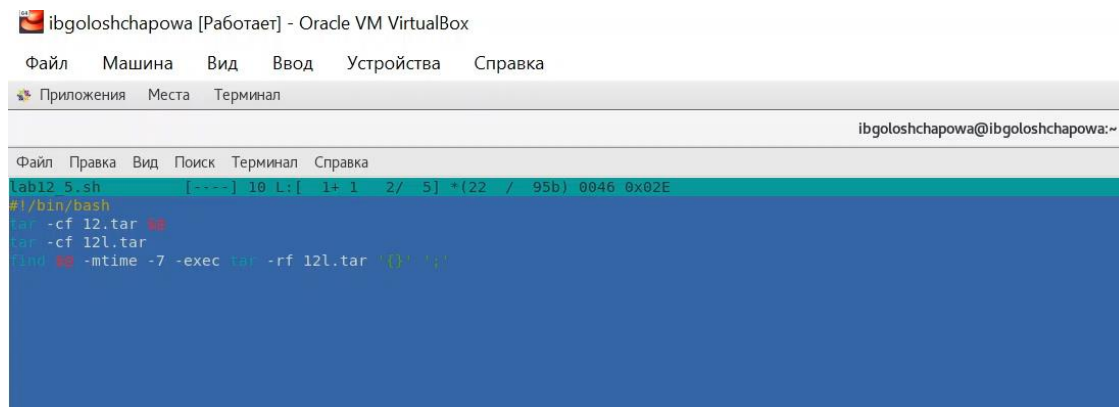


Рис.6 "скринш"

```

[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ mcedit lab12_5.sh

[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ bash lab12_5.sh /lab12
tar: Удаляется начальный '/' из имен объектов
tar: /lab12: Функция stat завершилась с ошибкой: Нет такого файла или каталога
tar: Завершение работы с состоянием неисправности с из-за возникших ошибок
tar: Ровкий отказ от создания пустого архива
Попробуйте 'tar --help' или 'tar --usage' для
получения дополнительных сведений.
find: '/lab12': Нет такого файла или каталога
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$ ls
12.tar      backup      feathers    file.txt    lab10       lab11_3.sh  lab12_2.c  lab12_5.sh  may        #new fale#  #new fale4#  Proxies.html
abc1        conf.txt    file.old    index.html  #lab10#     lab11.sh    lab12_3.sh lab12.sh    monthly    #new fale2# perl         reports
australia   cprog      file.sh     install.sh  lab11_2.sh  lab12_1.txt lab12_4.sh lab12.txt   my_os      #new fale3# play         rpmbuild
[ibgoloshchapowa@ibgoloshchapowa ~]$

```


Рис.6 "вывод программы"

Выводы

В ходе лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX и научилась писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Контрольные вопросы

1. Команда `getopts` является встроенной командой командной оболочки `bash`, предназначенной для разбора параметров сценариев. Она обрабатывает исключительно однобуквенные параметры как с аргументами, так и без них и этого вполне достаточно для передачи сценариям любых входных данных.

2. При генерации имен используют метасимволы:

- произвольная (возможно пустая) последовательность символов;

? один произвольный символ;

[...] любой из символов, указанных в скобках перечислением и/или с указанием диапазона;

`cat f*` выдаст все файлы каталога, начинающиеся с "f";

`cat f` выдаст все файлы, содержащие "f";

`cat program.?` выдаст файлы данного каталога с однобуквенными расширениями, скажем "program.c" и "program.o", но не выдаст "program.com";

`cat [a-d]*` выдаст файлы, которые начинаются с "a", "b", "c", "d". Аналогичный эффект дадут и команды "`cat [abcd]`" и "`cat [bdac]`".

1. Операторы `&&` и `||` являются управляющими операторами. Если в командной строке стоит `command1 && command2`, то `command2` выполняется в том, и только в том случае, если статус выхода из команды `command1` равен нулю, что говорит об успешном ее завершении. Аналогично, если командная строка имеет вид `command1 || command2`, то команда `command2` выполняется тогда, и только тогда, когда статус выхода из команды `command1` отличен от нуля.
2. Оператор `break` завершает выполнение ближайшего включающего цикла или условного оператора, в котором он отображается.
3. Команда `true` всегда возвращает ноль в качестве выходного статуса для индикации успеха. Команда `false` всегда возвращает не-ноль в качестве выходного статуса для индикации неудачи. Во всех управляющих конструкциях в качестве логического значения используется код возврата из программы, указанной в качестве условия. Код возврата 0 – истина, любое другое значение – ложь. Программа `true` – всегда завершается с кодом 0, `false` – всегда завершается с кодом 1.

4. Введенная строка означает условие существования файла `man\ (s/\)i.$s`
5. Цикл `While` выполняется до тех пор, пока указанное в нем условие истинно. Когда указанное условие становится ложным - цикл завершается. Цикл `Until` выполняется до тех пор, пока указанное в нем условие ложно.