

Цель работы

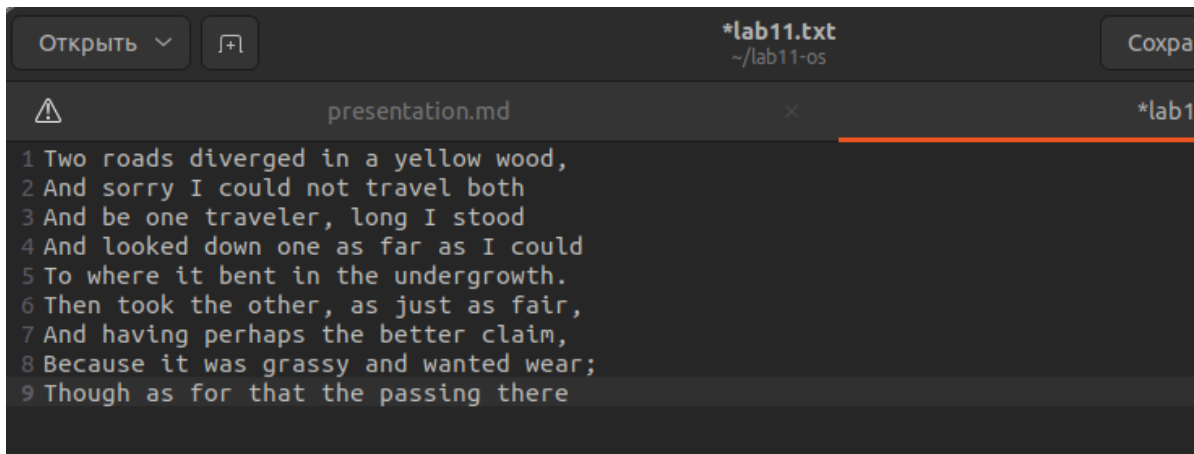
- Изучить основы программирования в оболочке ОС Unix. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Ход работы

Используя команды **getops** **grep**, пишу командный файл, который анализирует командную строку с ключами:

```
-iinputfile - прочитать данные из указанного файла  
  
ooutputfile - вывести данные в указанный файл  
  
-ршаблон - указать шаблон для поиска  
  
-с - различать большие и малые буквы  
  
-n - выдавать номера строк,
```

а затем ищет в указанном файле нужные строки, определяемые ключом -р



```
1 Two roads diverged in a yellow wood,  
2 And sorry I could not travel both  
3 And be one traveler, long I stood  
4 And looked down one as far as I could  
5 To where it bent in the undergrowth.  
6 Then took the other, as just as fair,  
7 And having perhaps the better claim,  
8 Because it was grassy and wanted wear;  
9 Though as for that the passing there
```

```
Открыть  ▾  [icon]  *lab11.sh  ~/lab11-os  Сохранить  ≡  -  □  ×

1 #!/bin/bash
2 iflag=0; oflag=0; pflag=0; Cflag=0; nflag=0;
3 while getopts i:o:p:C:n optletter
4 do case $optletter in
5     i) iflag=1; ival=$OPTARG;;
6     o) oflag=1; oval=$OPTARG;;
7     p) pflag=1; pval=$OPTARG;;
8     C) Cflag=1;;
9     n) nflag=1;;
10    *) echo illegal option $optletter
11    esac
12 done
13 if (($pflag==0))
14 then echo "Шаблон не найден"
15 else
16     if (($iflag==0))
17     then echo "Файл не найден"
18     else
19         if (($oflag==0))
20         then if (($Cflag==0))
21             then if (($nflag==0))
22                 then grep $pval $ival
23                 else grep -n $pval $ival
24                 fi
25             else if (($nflag==0))
26                 then grep -i $pval $ival
27                 else grep -i -n $pval $ival
28                 fi
29             fi
30         else if (($Cflag==0))
31             then if (($nflag==0))
32                 then grep $pval $ival > $oval
33                 else grep -n $pval $ival > $oval
34                 fi
35             else if (($nflag==0))
36                 then grep -i $pval $ival > $oval
37                 else grep -i -n $pval $ival > $oval
38                 fi
39             fi
40         fi
41     fi
42 fi

sh ▾  Ширина табуляции: 8 ▾  Стр 42, Стлб 3 ▾  ВСТ
```

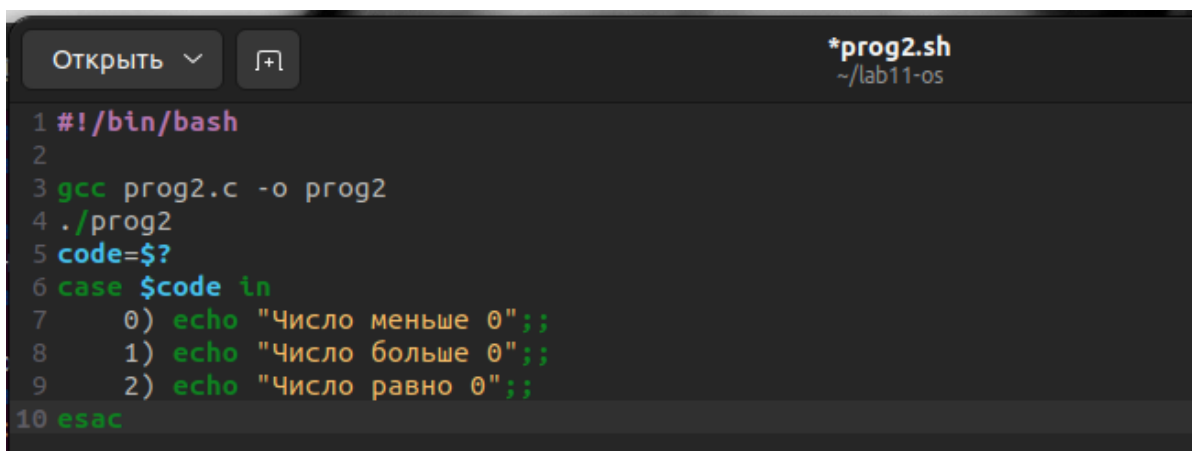
```
[icon]  margofo@margofo-VirtualBox: ~/lab11-os  🔍  ≡  -  □  ×

margofo@margofo-VirtualBox:~$ mkdir lab10-os-.md
margofo@margofo-VirtualBox:~$ mkdir lab11-os
margofo@margofo-VirtualBox:~$ cd lab11-os
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ touch lab11.txt
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ gedit lab11.txt
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ touch lab11.txt
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ touch lab11.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ gedit lab11.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ bash lab11.sh -ilab11.txt -olab11-1.txt
-pice
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ cat ~/lab11.txt
cat: /home/margofo/lab11.txt: Нет такого файла или каталога
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ./lab11.sh -i ~/lab11.txt -o ~/lab11-1.tx
t -p it -C -n
bash: ./lab11.sh: Отказано в доступе
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ cat ~/lab11-1.txt
cat: /home/margofo/lab11-1.txt: Нет такого файла или каталога
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ./lab11.sh -i ~/lab11-1.txt -p it -n
bash: ./lab11.sh: Отказано в доступе
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ □
```

Пишу на языке C 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 о коде завершения в оболочку. Командный файл должен вызывать эту программу и, проанализировав с помощью команды `&?`, выдать сообщение о том, какое число было введено



```
1
2 #include <stdio.h>
3 #include <stdlib.h>
4
5 int main() {
6     printf("Введите число: ");
7     int a;
8     scanf("%d",&a);
9     if (a<0) exit(0);
10    if (a>0) exit(1);
11    if (a==0) exit(2);
12    return 0;
13 }
```



```
1 #!/bin/bash
2
3 gcc prog2.c -o prog2
4 ./prog2
5 code=$?
6 case $code in
7     0) echo "Число меньше 0";;
8     1) echo "Число больше 0";;
9     2) echo "Число равно 0";;
10 esac
```

```
margofo@margofo-VirtualBox: ~/lab11-os
bash: ./lab11.sh: Отказано в доступе
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ cat ~/lab11-1.txt
cat: /home/margofo/lab11-1.txt: Нет такого файла или каталога
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ./lab11.sh -i ~/lab11-1.txt -p it -n
bash: ./lab11.sh: Отказано в доступе
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ touch prog2.c
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ gedit prog2.c
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ touch *prog2.c
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ gedit *prog2.c
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ gedit *prog2.c
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ touch *prog2.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ gedit *prog2.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ gedit *prog2.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ touch prog2.c prog2.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ chmod +x *.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ./prog2.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ 3
3: команда не найдена
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ./prog2.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ./prog2.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$
```

Пишу командный файл, создающий указанное число файлов, пронумерованных последовательно от 1 до N. Число файлов, которые необходимо создать, передаётся в аргументы командной строки. Этот же командный файл должен уметь удалять все созданные им файлы (если они существуют).

```
margofo@margofo-VirtualBox: ~/lab11-os
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ touch *prog3.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ gedit *prog3.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ touch prog3.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ chmod +x *.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ls
lab11-1.txt  lab11.txt  '*prog2.sh'  '*prog3.sh'
lab11.sh    prog2.c    prog2.sh     prog3.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ls
lab11-1.txt  lab11.txt  '*prog2.sh'  '*prog3.sh'
lab11.sh    prog2.c    prog2.sh     prog3.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ./prog3.sh -c a#.txt 3
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ls
lab11-1.txt  lab11.txt  '*prog2.sh'  '*prog3.sh'
lab11.sh    prog2.c    prog2.sh     prog3.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ^C
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ./prog3.sh -c a#.txt 3
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$ ls
lab11-1.txt  lab11.txt  '*prog2.sh'  '*prog3.sh'
lab11.sh    prog2.c    prog2.sh     prog3.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab11-os$
```

Написал командный файл, который с помощью команды `tar` запаковывает в архив все файлы в указанной директории. Модифицирую командный файл так, чтобы запаковывались только те файлы, которые были изменены менее недели тому назад (использую команду `find`)

```
margof@margof-VirtualBox: ~  
margof@margof-VirtualBox:~$ touch prog4.sh  
margof@margof-VirtualBox:~$ chmod +x *.sh  
margof@margof-VirtualBox:~$ ls -l  
итого 236  
-rw-rw-r-- 1 margof margof 62139 июн  1 17:55 '2022-06-01 17-54-23.nkv'  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн  9 04:30 backup  
-rw-rw-r-- 1 margof margof  0 июн  3 09:01 client.c  
-rw-rw-r-- 1 margof margof  497 июн 10 23:28 conf.txt  
-rw-rw-r-- 1 margof margof 2597 июн 10 23:23 file.txt  
-rwxrwxr-x 1 margof margof  119 июн  9 01:03 hello.sh  
drwxrwxr-x 4 margof margof 4096 июн 10 22:59 lab04  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн 10 22:58 lab04-os  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн 11 01:40 lab06  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн 11 03:00 lab06-os  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн 13 15:51 lab07-os  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн 10 00:27 lab08  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн  9 02:28 lab08-os  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн  2 01:10 lab1  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн 13 15:53 lab10-os  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн 13 07:07 lab11  
drwxrwxr-x 2 margof margof 4096 июн 13 17:08 lab11-os  
drwxrwxr-x 4 margof margof 4096 июн  4 23:25 lab13  
drwxrwxr-x 3 margof margof 4096 июн  9 02:28 lab13-os  
drwxrwxr-x 5 margof margof 4096 июн 10 03:15 lab14  
drwxrwxr-x 3 margof margof 4096 июн  4 20:54 lab14-os  
-rw-rw-r-- 1 margof margof  30 июн  1 20:18 lab.md  
-rw-rw-r-- 1 margof margof 48834 июн  1 20:18 lab.pdf  
-rw-rw-r-- 1 margof margof  0 июн  3 09:01 Makefile  
-rw-rw-r-- 1 margof margof  0 июн  8 23:05 margof  
-rwxrwxr-x 1 margof margof  24 июн  8 23:07 margof.sh  
-rwxrwxr-x 1 margof margof  0 июн 13 17:11 prog4.sh  
-rw-rw-r-- 1 margof margof  0 июн  3 09:01 server.c  
-rwxrwxr-x 1 margof margof  117 июн  8 23:35 se.sh  
drwx----- 8 margof margof 4096 июн  2 21:20 snap  
drwxr-xr-x 2 margof margof 4096 июн  1 17:14 Видео  
drwxr-xr-x 2 margof margof 4096 июн 12 21:44 Документы  
drwxr-xr-x 5 margof margof 4096 июн 13 16:35 Загрузки  
drwxr-xr-x 3 margof margof 4096 июн 13 04:44 Изображения  
drwxr-xr-x 2 margof margof 4096 июн  1 17:14 Музыка  
drwxr-xr-x 2 margof margof 4096 июн  1 17:14 Общедоступные  
drwxr-xr-x 4 margof margof 4096 июн 12 01:10 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x 2 margof margof 4096 июн  1 17:14 Шаблоны  
margof@margof-VirtualBox:~$ sudo ~/work/os-intro/labs/lab11/prog4.sh  
[sudo] пароль для margof:  
sudo: /home/margof/work/os-intro/labs/lab11/prog4.sh: команда не найдена  
margof@margof-VirtualBox:~$ tar -tf lab11/tar  
tar: lab11/tar: Функция open завершилась с ошибкой: Нет такого файла или каталога  
tar: Error is not recoverable: exiting now  
margof@margof-VirtualBox:~$
```

Вывод

- Я изучил основы программирования в оболочке ОС Unix более подробно. Научился писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Ответы на контрольные вопросы

Какого предназначение команды `getopts`?

- Команда `getopts` - это встроенная команда оболочки `bash`, которая предназначена для разбора параметров сценария. Команда обрабатывает только однобуквенные параметры и с аргументами, и без них.

Какое отношение метасимволы имеют к генерации имён файлов?

- 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* выдаёт все файлы каталога, начинающиеся с "f"
- cat f выдаёт все файлы, содержащие "f"
- cat program.? выдаёт файлы данного каталога с однобуквенными расширениями, скажем "program.c" и "program.o", но не выдаст "program.com"
- cat [a-d]* выдаёт файлы, которые начинаются с "a", "b", "c", "d". Такой же результат выдадут и команды "cat [abcd]" и "cat [bdac]".

Какие операторы управления действиями вы знаете?

- Операторы && и || это управляющие операторы. Если в командной строке стоит command1 && command2, то command2 выполняется в том случае, если статус выхода из команды command1 равен нулю, что говорит о ее успешном завершении. Так же, если командная строка имеет вид command1 || command2, то команда command2 выполняется тогда, когда статус выхода из команды command1 отличен от нуля.

Какие операторы используются для прерывания цикла?

- Оператор break. Он завершает выполнение ближайшего включающего цикла или условного оператора, в котором он отображается.

Для чего нужны команды false и true?

- 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.

Что означает строка if test -f man\$s/\$i, встреченная в командной файле?

- Данная строка строка означает условие существования файла man\$s/\$i.\$s

Объясните различия между конструкциями while и until?

- 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.

