

# Лабораторная работа №11

Дисциплина - операционные системы

---

Пронякова О.М.

17 апреля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Пронякова Ольга Максимовна
- студент НКАбд-02-22
- факультет физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов

## Создание презентации

---

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

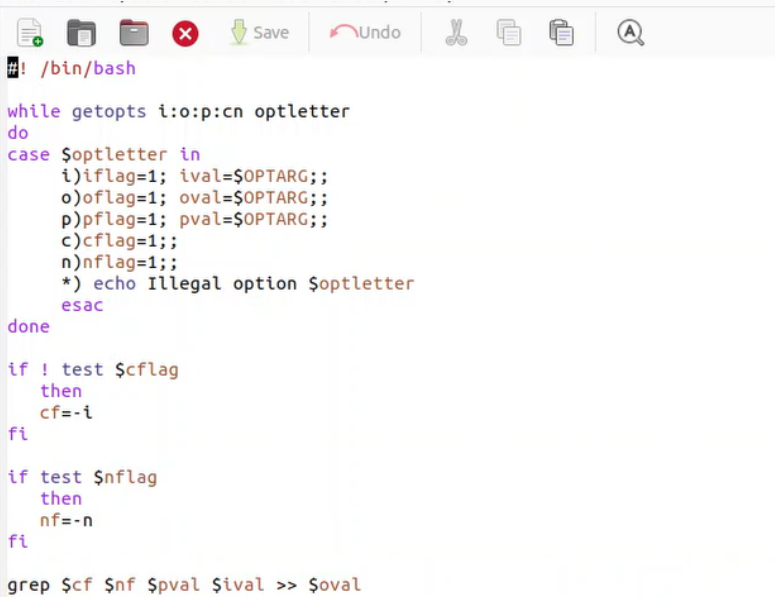
1. Используя команды `getopts` `grep`, написать командный файл, который анализирует командную строку с ключами: `-i`inputfile — прочитать данные из указанного файла; `-o`outputfile — вывести данные в указанный файл; `-r`шаблон — указать шаблон для поиска; `-C` — различать большие и малые буквы; `-n` — выдавать номера строк. а затем ищет в указанном файле нужные строки, определяемые ключом `-r`.
2. Написать 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. Команд- ный файл должен вызывать эту программу и, проанализировав с помощью команды `$?`, выдать сообщение о том, какое число было введено.

3. Написать 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).
4. 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`).

Используя команды `getopts` `grep`, пишу командный файл, который анализирует командную строку с ключами: – `-iinputfile` — прочитать данные из указанного файла; – `-ooutputfile` — вывести данные в указанный файл; – `-rшаблон` — указать шаблон для поиска; – `-C` — различать большие и малые буквы; – `-n` — выдавать номера строк. а затем ищет в указанном файле нужные строки, определяемые ключом `-p`.(рис. 1) (рис. 2).



## Выполнение лабораторной работы



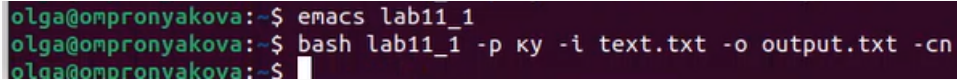
```
#!/bin/bash

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 Illegal option $optletter
    esac
done

if ! test $cflag
then
cf=-i
fi

if test $nflag
then
nf=-n
fi

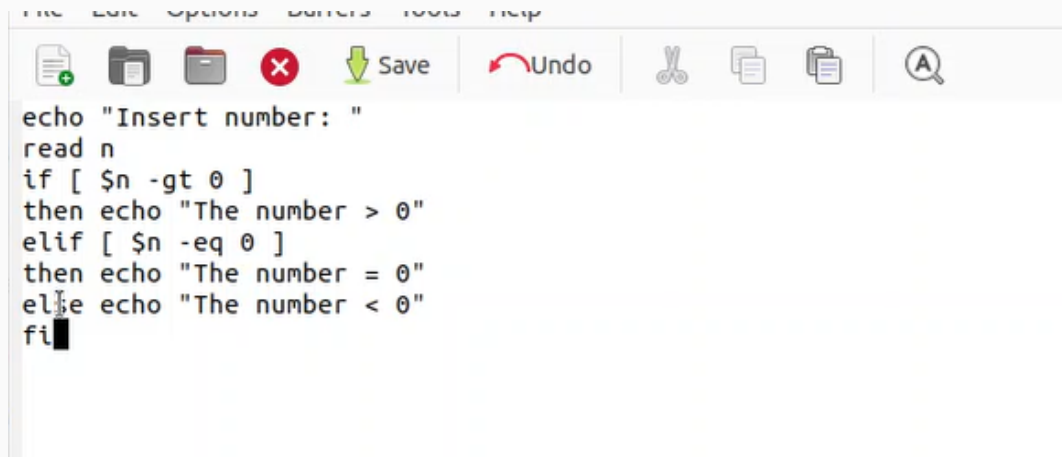
grep $cf $nf $pval $ival >> $oval
```

A terminal window with a dark purple background and light green text. It shows three lines of text: the first line is the prompt 'olga@ompronyakova:~\$' followed by the command 'emacs lab11\_1'; the second line is the same prompt followed by 'bash lab11\_1 -p ку -i text.txt -o output.txt -cn'; the third line is the same prompt followed by a single space character.

```
olga@ompronyakova:~$ emacs lab11_1
olga@ompronyakova:~$ bash lab11_1 -p ку -i text.txt -o output.txt -cn
olga@ompronyakova:~$ 
```

Рис. 2: Выполнение команды

Пишу 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 вызывает эту программу и, проанализировав с помощью команды `$?`, выдает сообщение о том, какое число было введено(рис. 3) (рис. 4).

A screenshot of a text editor window. The title bar at the top shows 'File Edit Options Windows Tools Help'. Below the title bar is a toolbar with icons for creating a new file, opening a file, saving a file, undo, redo, cut, copy, paste, and search. The main text area contains a shell script with the following code:

```
echo "Insert number: "  
read n  
if [ $n -gt 0 ]  
then echo "The number > 0"  
elif [ $n -eq 0 ]  
then echo "The number = 0"  
else echo "The number < 0"  
fi
```

Рис. 3: Код программы

```
olga@ompronyakova:~$ emacs lab11_4
olga@ompronyakova:~$ bash lab11_4
Insert number:
8
The number > 0
olga@ompronyakova:~$ bash lab11_4
Insert number:
0
The number = 0
olga@ompronyakova:~$ bash lab11_4
Insert number:
-2
The number < 0
```

Рис. 4: Выполнение команды

Пишу 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 удаляет все созданные им файлы (если они существуют)(рис. 5) (рис. 6).



Save



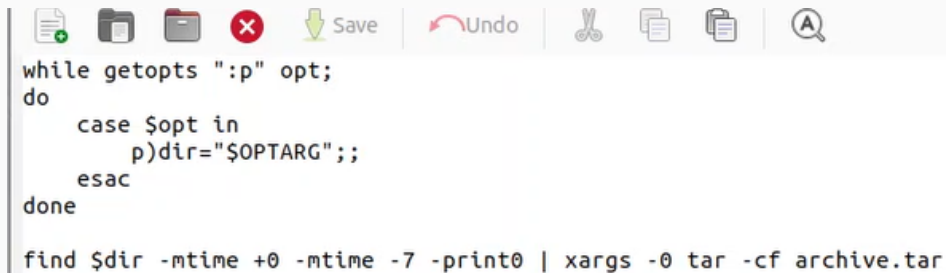
```
#!/bin/bash
for ((i=1; i<=$*; i++))
do if test -f "$i".tmp
then rm "$i".tmp
else touch "$i.tmp"
fi
done
```

```
olga@ompronyakova:~$ emacs lab11_5
olga@ompronyakova:~$ bash lab11_5 3
olga@ompronyakova:~$ ls
1.tmp      lab101      lab11_5
2.tmp      lab102      ll
3.tmp      lab102~     may
```

Рис. 6: Выполнение команды



Пишу командный файл, который с помощью команды `tar` запаковывает в архив все файлы в указанной директории. Модифицирую его так, чтобы запаковывались только те файлы, которые были изменены менее недели тому назад(рис. 7) (рис. 8) (рис. 9) (рис. 10).




```
while getopts ":p" opt;
do
    case $opt in
        p)dir="$OPTARG";;
    esac
done
find $dir -mtime +0 -mtime -7 -print0 | xargs -0 tar -cf archive.tar
```

Рис. 7: Код программы

## Выполнение лабораторной работы

```
olga@ompronyakova:~$ emacs lab11_6
olga@ompronyakova:~$ chmod +x lab11_6
olga@ompronyakova:~$ ./lab11_6 /home/olga/
olga@ompronyakova:~$ ls
abc1          lab102        lab11_6        reports
archive.tar   lab102~       lab11_6~       ski.plases
assets        lab103        ll             snap
australia     lab103~       may            text.txt
backup        lab104        monthly        text.txt~
bin           lab104~       my_os          work
blog          lab11         newdir         Видео
c.cpp.save    lab11_1       Olga1325.github.io  Документы
conf.txt      lab11_1~      output.txt     Загрузки
feathers      lab11_2       pandoc-2.19.2  Изображения
FILES.txt     lab11_3       pandoc-2.19.2-linux-amd64.tar.gz  Музыка
file.txt      lab11_3~      pandoc-crossref  Общедоступные
lab07.sh      lab11_4       pandoc-crossref.1  'Рабочий стол'
lab07.sh~     lab11_4~      pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Шаблоны
lab101        lab11_5       play
```

olga@ompronyakova:~\$

A screenshot of a terminal window with a dark purple background. The prompt 'olga@ompronyakova:~\$' is visible in green. The command 'mkdir tmp' is entered in white. Above the command, there are some faint, partially visible text elements: 'tab101', 'tab11\_3', and 'play' in different colors (green, blue, and red respectively). A white cursor icon is positioned at the end of the command line.

```
olga@ompronyakova:~$ mkdir tmp
```

Рис. 9: Выполнение команды

## Выполнение лабораторной работы

```
olga@ompronyakova:~$ tar -xf archive.tar -C /home/olga/tmp
olga@ompronyakova:~$ ls
abc1          lab102      lab11_6      reports
archive.tar  lab102~    lab11_6~    ski.plases
assets       lab103     ll           snap
australia    lab103~    may         text.txt
backup       lab104     monthly     text.txt~
bin          lab104~    my_os       tmp
blog         lab11      newdir      work
c.cpp.save   lab11_1    Olga1325.github.io  Видео
conf.txt     lab11_1~   output.txt  Документы
feathers     lab11_2    pandoc-2.19.2  Загрузки
FILES.txt    lab11_3    pandoc-2.19.2-linux-amd64.tar.gz  Изображения
file.txt     lab11_3~   pandoc-crossref  Музыка
lab07.sh     lab11_4    pandoc-crossref.1  Общедоступные
lab07.sh~    lab11_4~   pandoc-crossref-Linux.tar.xz  'Рабочий стол'
lab101       lab11_5    play        Шаблоны
olga@ompronyakova:~$ cd tmp
olga@ompronyakova:~/tmp$ ls
backup lab101 lab102 lab102~ lab103 lab104 lab104~ snap work Загрузки
olga@ompronyakova:~/tmp$
```

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