

# Презентация по лабораторной работе №11

Операционные системы

---

Сячинова Ксения Ивановна

23 марта 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цель работы

---

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

## Задание

---

1. Используя команды `getopts` `grep`, написать командный файл, который анализирует командную строку с ключами:
  - `-iinputfile` — прочитать данные из указанного файла;
  - `-ooutputfile` — вывести данные в указанный файл;
  - `-р`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 `-р`.
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 `o` коде завершения в оболочку. Командный 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).

## Выполнение лабораторной работы

---

1. Для начала создадим папку, где буду находиться все наши скринкасты к лабораторной работе.

```
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os $ mkdir lab11  
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os $ cd lab11
```

Рис. 1: Создание рабочего пространства

Создадим файл для написания скрипта и откроем его.

```
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ touch os11.sh  
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ emacs $
```

Рис. 2: Создание файла



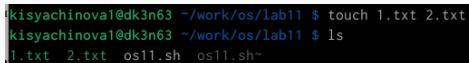
Напишем скрипт для выполнения первого задания.

```
#!/bin/bash
iflag=0; oflag=0; pflag=0; Cflag=0; nflag=0;
while getopts i:op:n 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 $optletter
    esac
done
if (($pflag=0))
then echo "Шаблон не найден"
else
    if (($iflag=0))
    then echo "Файл не найден"
    exit
    else
        if (($oflag=0))
        then if (($Cflag=0))
            then if (($nflag=0))
                then grep $pval $ival
                else grep -n $pval $ival
                fi
            else if (($nflag=0))
                then grep -i $pval $ival
                else grep -i -n $pval $ival
                fi
            fi
        fi
    fi
fi
```

Рис. 3: Текст скрипта

```
        else grep -i -n $pval $ival
        fi
    else if (($Cflag=0))
    then if (($nflag=0))
        then grep $pval $ival > $oval
        else grep -n $pval $ival > $oval
        fi
    else if (($nflag=0))
        then grep -i $pval $ival > $oval
        else grep -i -n $pval $ival > $oval
        fi
    fi
fi
fi
```

Для проверки работы скрипта создадим два текстовых файла. В один из них запишем текст для проверки.

A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 \$'. The first command is 'touch 1.txt 2.txt'. The second command is 'ls'. The output of 'ls' is '1.txt 2.txt os11.sh os11.sh~'.

```
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ touch 1.txt 2.txt
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ls
1.txt 2.txt os11.sh os11.sh~
```

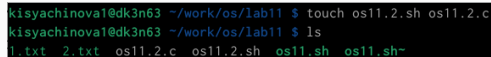
Рис. 5: Создание файлов

Даём право на выполнение с помощью команды “chmod” и используем команды для проверки. Скрипт работает корректно.

```
kisyachinova@dk3m63 ~/work/os/lab11 $ chmod +x os11.sh
kisyachinova@dk3m63 ~/work/os/lab11 $ cat 1.txt
Moscow is the capital of Russia
London is the capital of Great Britain
Berlin is the capital of Germany
Paris is the CAPITAL of France
kisyachinova@dk3m63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.sh -i 1.txt -o 2.txt -p capital -C -n
kisyachinova@dk3m63 ~/work/os/lab11 $ cat 2.txt
1:Moscow is the capital of Russia
2:London is the capital of Great Britain
3:Berlin is the capital of Germany
4:Paris is the CAPITAL of France
kisyachinova@dk3m63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.sh -i 1.txt -o 2.txt -p capital -n
kisyachinova@dk3m63 ~/work/os/lab11 $ cat 2.txt
1:Moscow is the capital of Russia
2:London is the capital of Great Britain
3:Berlin is the capital of Germany
kisyachinova@dk3m63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.sh -i 1.txt -C -n
Войлон не найден
kisyachinova@dk3m63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.sh -o 2.txt -p capital -C -n
Войкс не найден
```

Рис. 6: Проверка скрипта

2. Напишем скрипт для выполнения второго задания. Для этого также создадим файл.

A terminal window with a black background and green text. The first line shows the command 'touch os11.2.sh os11.2.c' being executed. The second line shows the command 'ls' being executed. The third line shows the output of the 'ls' command, listing files in the current directory.

```
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ touch os11.2.sh os11.2.c
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ls
1.txt 2.txt os11.2.c os11.2.sh os11.sh os11.sh~
```

Рис. 7: Создание файлов

Напишем скрин на языке “C” и “bush”.

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

Рис. 8: Скрипт 1

```
#!/bin/bash
gcc os11.2.c -o os11.2
./os11.2
code=$?
case $code in
    0) echo "Число меньше 0";;
    1) echo "Число больше 0";;
    2) echo "Число равно 0"
esac
```

Рис. 9: Скрипт 2

Затем даём право на выполнение и проверяем. Всё работает корректно.

```
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ chmod +x os11.2.sh
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.2.sh
Введите число
0
Число равно 0
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.2.sh
Введите число
3
Число больше 0
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.2.sh
Введите число
-3
Число меньше 0
```

Рис. 10: Проверка

3. Далее выполним третье задание. Создаём новый файл для скрипта и открываем его.

```
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ touch os11.3.sh  
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ emacs $
```

Рис. 11: Создание файла

```
#!/bin/bash  
opt=$1;  
format=$2;  
number=$3;  
function Files()  
{  
    for (( i=1; i≤$number; i++ )) do  
        file=$(echo $format | tr '#' "$i")  
        if [ $opt = "-r" ]  
        then  
            rm -f $file  
        elif [ $opt = "-c" ]  
        then  
            touch $file  
        fi  
    done
```

Рис. 12: Скрипт

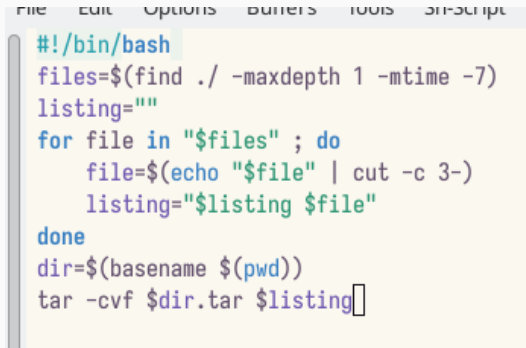
Првоерим работу скрипта. Даём право на выполнение файла. Создадим три файла, а затем удалим их с помощью программы.

```
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ chmod +x os11.3.sh
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ls
1.txt abc1.txt abc3.txt os11.2.c os11.2.sh os11.3.sh os11.sh
2.txt abc2.txt os11.2 os11.2.c os11.2.sh os11.3.sh os11.sh
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.3.sh -c abcA.txt 3
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ls
1.txt abc1.txt abc3.txt os11.2.c os11.2.sh os11.3.sh os11.sh
2.txt abc2.txt os11.2 os11.2.c os11.2.sh os11.3.sh os11.sh
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.3.sh -r abcA.txt 3
kisyachinova1@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ls
1.txt os11.2 os11.2.c os11.2.sh os11.3.sh os11.sh
2.txt os11.2.c os11.2.sh os11.3.sh os11.sh
```

Рис. 13: Проверка



4. Создаём файл и пишем скрипт.

A screenshot of a terminal window with a light gray title bar containing the menu items 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', and 'Shell-Script'. The terminal background is yellow. A shell script is being entered, with the first line highlighted in light blue. The script uses 'find' to locate files, a 'for' loop to iterate over them, and 'tar' to create an archive.

```
#!/bin/bash
files=$(find ./ -maxdepth 1 -mtime -7)
listing=""
for file in "$files" ; do
    file=$(echo "$file" | cut -c 3-)
    listing="$listing $file"
done
dir=$(basename $(pwd))
tar -cvf $dir.tar $listing
```

Рис. 14: Скрипт

Даём право на выполнение и проверяем. Всё работает верно.

```
biyachinova@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ chmod +x os11.4.sh
biyachinova@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ ./os11.4.sh
os11.sh
1.txt
2.txt
os11.sh~
os11.2.sh
os11.2.c
os11.2
os11.3.sh
os11.2.C~
os11.2.sh~
os11.4.sh
os11.3.sh~
os11.4.sh~
biyachinova@dk3n63 ~/work/os/lab11 $ tar -tf lab11.tar
os11.sh
1.txt
2.txt
os11.sh~
os11.2.sh
os11.2.c
os11.2
os11.3.sh
```

Рис. 15: Проверка



Рис. 16: Проверка

## Выводы

---

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