

Отчет по выполнению лабораторной работы №11

Дисциплина: операционные системы

Астраханцева А. А.

19 апреля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Астраханцева Анастасия Александровна
- студентка НКАбд-01-22
- Студ. билет: 1132226437
- Российский университет дружбы народов
- <https://anastasiia7205.github.io/>



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`).

Выполнение лабораторной работы

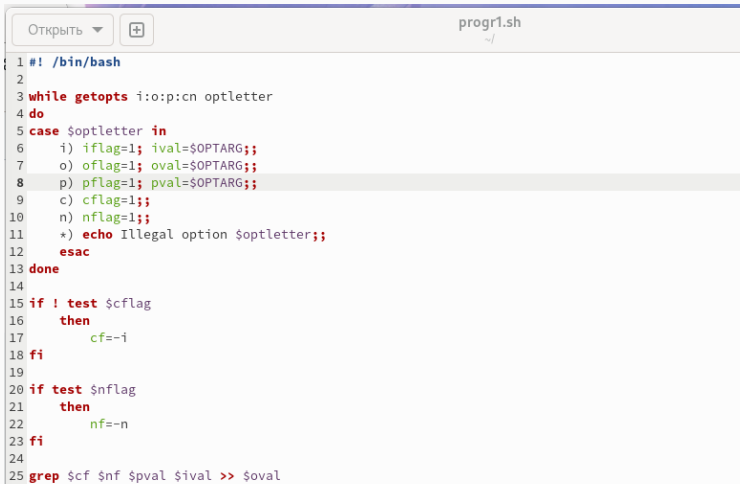
Для начала создадим командный файл №1

```
4-[linux]: это недопустимый идентификатор
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ touch progr1.sh
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ ls
backup  '#lab07.sh#'  os-intro  work      Изображения  'Рабочий стол'
bin     lab07.sh      progr1.sh  Документы  Музыка        Шаблоны
dir1    lab07.sh~    text.txt   Загрузки   Общедоступные
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$
```

Рис. 1: Создание командного файла №1

Текст программы №1

В созданный файл записываем текст нашей программы. Используем оператор case для выбора опций

A screenshot of a terminal window with a light gray background. The title bar at the top shows 'Открыть' (Open) with a dropdown arrow and a plus icon, followed by the filename 'progr1.sh' and a tilde '~/' indicating the current directory. The terminal content shows a shell script with line numbers 1 through 25. The script uses 'while getopts' to process command-line options. A 'case' statement handles options 'i', 'o', 'p', 'c', and 'n', setting flags and values. Option 'c' is marked as illegal. After the 'done' loop, 'if' statements check for flags and set 'cf' or 'nf' accordingly. The script ends with a 'grep' command that filters lines based on the flags and values.

```
1 #! /bin/bash
2
3 while getopts i:o:p:cn optletter
4 do
5     case $optletter in
6         i) iflag=1; ival=$OPTARG;;
7         o) oflag=1; oval=$OPTARG;;
8         p) pflag=1; pval=$OPTARG;;
9         c) cflag=1;;
10        n) nflag=1;;
11        *) echo Illegal option $optletter;;
12    esac
13 done
14
15 if ! test $cflag
16 then
17     cf=-i
18 fi
19
20 if test $nflag
21 then
22     nf=-n
23 fi
24
25 grep $cf $nf $pval $ival >> $oval
```

Запуск и проверка программы №1

Проверяем, что работает корректно.

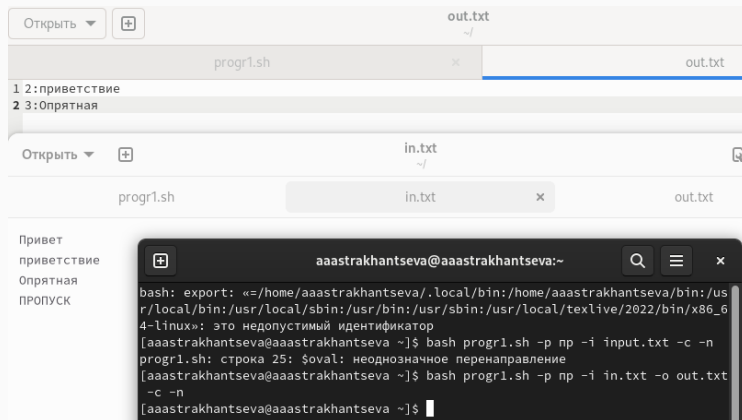


Рис. 3: Проверка работа программы №1

Создаем командный файл №2 и файл для программы на Си

```
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ touch progr2.cpp
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ touch progr2.sh
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ ls
backup  '#lab07.sh#'  out.txt      text.txt     Изображения  Шаблоны
bin     lab07.sh      progr1.sh    work         Музыка
dir1    lab07.sh~    progr2.cpp   Документы    Общедоступные
in.txt  os-intro     progr2.sh    Загрузки     'Рабочий стол'
```

Рис. 4: Создание командного файла №2

Текст программы на Си

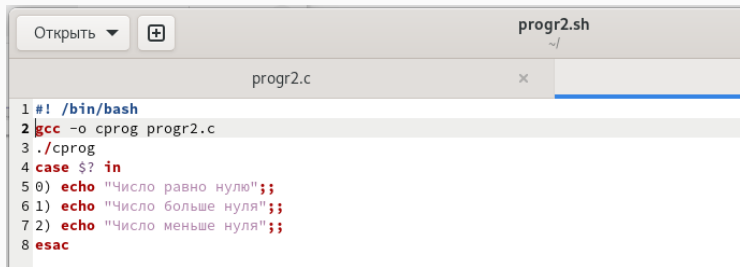
В созданный файл записываем текст нашей программы на языке Си



```
1 #include <stdlib.h>
2 #include <stdio.h>
3
4 int main () {
5     int n;
6     printf ("Введите число: ");
7     scanf ("%d", &n);
8     if(n>0){
9         exit(1);
10    }
11    else if (n==0) {
12        exit(0);
13    }
14    else {
15        exit(2);
16    }}
```

Рис. 5: Текст программы №2 (Си)

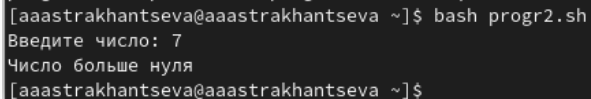
В командный файл записываем текст программы. Используем оператор case



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

Рис. 6: Текст программы №2

Проверяем, что работает корректно



```
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ bash progr2.sh  
Введите число: 7  
Число больше нуля  
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$
```


Рис. 7: Проверка работа программы №2

Создаем командный файл №3

```
menio -> create -> python
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ touch progr3.sh
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ ls
backup  in.txt      os-intro    progr2.sh   work        Музыка
bin     '#lab07.sh#' out.txt     progr2.sh~  Документы   Общедоступные
cprog   lab07.sh    progr1.sh   progr3.sh   Загрузки    'Рабочий стол'
dir1    lab07.sh~   progr2.c    text.txt    Изображения Шаблоны
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$
```

Рис. 8: Создание командного файла №3

В командный файл записываем текст программы. Используем цикл for.



The screenshot shows a code editor window with a title bar that includes a dropdown menu set to 'Открыть' (Open), a plus icon, and the filename 'progr3.sh' with a tilde indicating the home directory. Below the title bar is a tab bar with two tabs: 'progr2.cpp' and 'progr2.sh'. The 'progr2.sh' tab is active, and its content is displayed in the editor area. The code is a shell script that uses a 'for' loop to iterate over a range of numbers. The script starts with a shebang line, followed by a 'for' loop that runs from 'i=1' to 'i=*\$'. Inside the loop, there is an 'if' statement that checks if a file named '\$i.tmp' exists. If it does, the file is removed with 'rm'; otherwise, it is created with 'touch'. The loop ends with 'done'.

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

Рис. 9: Текст программы №3

Проверяем, что работает корректно .

```
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ bash progr3.sh 3
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ ls
1.tmp      cprog      lab07.sh~  progr2.sh  Документы  'Рабочий стол'
2.tmp      dir1       os-intro   progr2.sh~ Загрузки   Шаблоны
3.tmp      in.txt     out.txt    progr3.sh  Изображения
backup     '#lab07.sh#' progr1.sh  text.txt   Музыка
bin        lab07.sh   progr2.c   work       Общедоступные
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ bash progr3.sh 3
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ ls
backup     in.txt     os-intro   progr2.sh  work       Музыка
bin        '#lab07.sh#' out.txt    progr2.sh~ Документы  Общедоступные
cprog      lab07.sh   progr1.sh  progr3.sh  Загрузки   'Рабочий стол'
dir1       lab07.sh~  progr2.c   text.txt   Изображения Шаблоны
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$
```

Рис. 10: Проверка работа программы №3

Создаем командный файл №4

```
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ touch progr4.sh
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ ды
bash: ды: команда не найдена...
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$ ls
backup  '#lab07.sh#'  progr1.sh  progr4.sh  Изображения
bin     lab07.sh      progr2.c   text.txt   Музыка
cprog   lab07.sh~    progr2.sh  work       Общедоступные
dir1    os-intro     progr2.sh~ Документы  'Рабочий стол'
in.txt  out.txt      progr3.sh  Загрузки  Шаблоны
[aaastrakhantseva@aaastrakhantseva ~]$
```

Рис. 11: Создание командного файла №4

В командный файл записываем текст программы. Используем команды `find` и `tar`

A screenshot of a code editor window. The title bar at the top shows 'Открыть ▼' (Open) with a dropdown arrow and a '+' icon, followed by the filename 'progr4.sh' and a tilde '~/' indicating the current directory. The editor area contains a shell script with three lines: a shebang line, a `find` command, and a `tar` command.

```
#!/bin/bash
find $* -mtime -7 -type f > FILES.txt
tar -cf archive.tar -T FILES.txt|
```

Рис. 12: Текст программы №4

Проверяем, что работает корректно

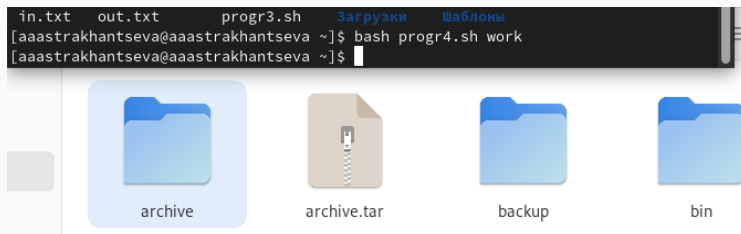


Рис. 13: Проверка работа программы №4

Я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX, научилась писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.