

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Гадаборшев Заур Закреевич¹

18 апреля, 2024, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

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

Задачи лабораторной работы

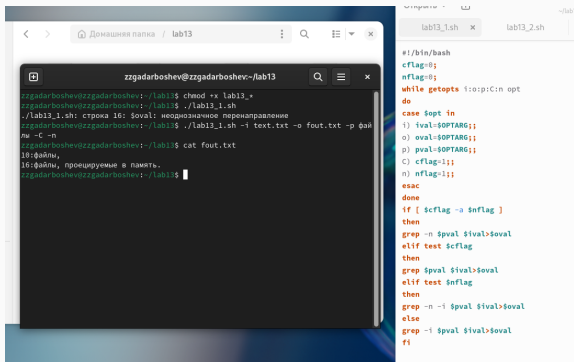
1 Выполнить 4 задания

Процесс выполнения лабораторной работы

1. Используя команды `getopts` `grep` напишем командный файл, который анализирует командную строку с ключами и выполним его: `-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

Выполнение работы



The image shows a terminal window and a code editor side-by-side. The terminal window, titled 'zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13', shows the execution of a shell script 'lab13_1.sh'. The script sets permissions for 'lab13_*' files, runs './lab13_1.sh', and then runs './lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлм -C -n'. The output of the script is displayed in the terminal, showing the command 'cat fout.txt' and its output: '10:файлм, проецируемые в память.' The code editor, titled 'lab13_1.sh', shows the source code of the script. The code is a shell script that sets permissions for 'lab13_*' files, runs './lab13_1.sh', and then runs './lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлм -C -n'. The code is written in a shell script language and includes comments in Russian.

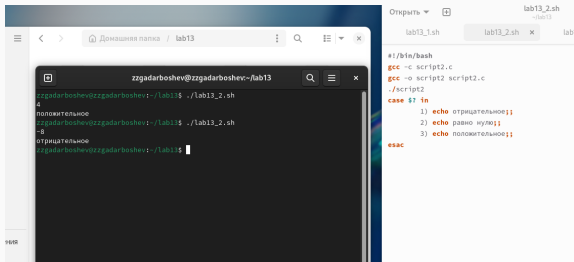
```
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$ chmod +x lab13_*
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$ ./lab13_1.sh
./lab13_1.sh: строка 16: $oval: неоднозначное перенаправление
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$ ./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлм -C -n
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$ cat fout.txt
10:файлм,
10:файлм, проецируемые в память.
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$
```

```
#!/bin/bash
cflag=0;
nflag=0;
while getopts f:op:C:n opt
do
case $opt in
i) ival=$OPTARG;;
o) oval=$OPTARG;;
p) pval=$OPTARG;;
C) cflag=1;;
n) nflag=1;;
esac
done
if [ $cflag -a $nflag ]
then
grep -n $pval $ival>$oval
elif test $cflag
then
grep $pval $ival>$oval
elif test $nflag
then
grep -n -i $pval $ival>$oval
else
grep -i $pval $ival>$oval
fi
```

Рис. 1: Задание 1

2. Напишем сначала на языке Си программу, которая вводит число и определяет, является ли оно больше нуля, меньше нуля или равно нулю. Затем завершим программу при помощи функции `exit(n)`, передавая информацию о коде завершения в оболочку. Командный файл вызовет эту программу и, проанализировав с помощью команды `$?`, выдаст сообщение о том, какое число было введено

Выполнение работы



The image shows a terminal window and a code editor side-by-side. The terminal window, titled 'zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13', shows the execution of a script 'lab13_2.sh'. The script prompts for input, and the user enters 'положительное', '-8', and 'отрицательно'. The code editor, titled 'lab13_2.sh', shows the script's content, which includes a case statement to handle different inputs.

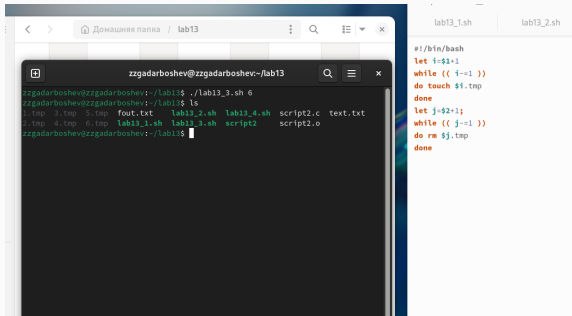
```
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$ ./lab13_2.sh
4
положительное
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$ ./lab13_2.sh
-8
отрицательно
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$
```

```
#!/bin/bash
gcc -c script2.c
gcc -o script2 script2.c
./script2
case $? in
    1) echo отрицательное;;
    2) echo равно нулю;;
    3) echo положительное;;
esac
```

Рис. 2: Задание 2

3. Напишем командный файл, создающий указанное число файлов, пронумерованных последовательно от 1 до N

Выполнение работы



The image shows a terminal window and a file editor side-by-side. The terminal window, titled 'zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13', shows the execution of a script 'lab13_3.sh' with argument '6'. The output lists files in the current directory, including 'fout.txt', 'lab13_2.sh', 'lab13_4.sh', 'script2.c', and 'text.txt'. The file editor, titled 'lab13_1.sh', shows the content of a shell script with a loop that touches files named '1.tmp' through '6.tmp'.

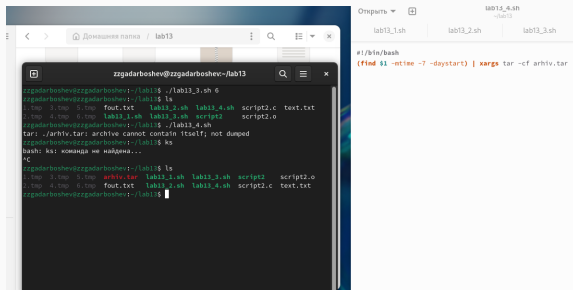
```
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$ ./lab13_3.sh 6
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$ ls
1.tmp  3.tmp  5.tmp  fout.txt  lab13_2.sh  lab13_4.sh  script2.c  text.txt
2.tmp  4.tmp  6.tmp  lab13_1.sh  lab13_3.sh  script2    script2.o
zzgadarboshev@zzgadarboshev:~/lab13$
```

```
#!/bin/bash
let i=$1+1
while (( i-=1 ))
do touch $i.tmp
done
let j=$2+1
while (( j-=1 ))
do rm $j.tmp
done
```

Рис. 3: Задание 3

4. Напишем командный файл, который с помощью команды `tar` запаковывает в архив все файлы в указанной директории. Модифицируем его так, чтобы запаковывались только те файлы, которые были изменены менее недели тому назад.

Выполнение работы



The image shows a terminal window and a file explorer. The terminal window, titled 'zsgadarboshev@zsgadarboshev:/lab13', displays the execution of a shell script 'lab13_3.sh' with 6 arguments. The script lists files, creates a tar archive 'arhiv.tar' from 'fout.txt', 'lab13_3.sh', 'script2.c', and 'script2.o', and then attempts to dump the archive. An error message is shown: 'tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped'. The terminal then shows the execution of 'lab13_4.sh' with 6 arguments, which lists files and creates a tar archive 'arhiv.tar' from 'fout.txt', 'lab13_3.sh', 'script2.c', and 'text.txt'. The file explorer, titled 'lab13', shows the contents of the 'lab13' directory, including 'lab13_1.sh', 'lab13_2.sh', 'lab13_3.sh', 'lab13_4.sh', 'script2.c', 'script2.o', 'text.txt', and 'arhiv.tar'.

```
zsgadarboshev@zsgadarboshev:/lab13$ ./lab13_3.sh 6
zsgadarboshev@zsgadarboshev:/lab13$ ls
1.tmp  3.tmp  5.tmp  fout.txt  lab13_3.sh  lab13_4.sh  script2.c  text.txt
2.tmp  4.tmp  6.tmp  lab13_1.sh  lab13_3.sh  script2  script2.o
zsgadarboshev@zsgadarboshev:/lab13$ ./lab13_4.sh
tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped
zsgadarboshev@zsgadarboshev:/lab13$ ks
bash: ks: команда не найдена...
^C
zsgadarboshev@zsgadarboshev:/lab13$ ls
1.tmp  3.tmp  5.tmp  arhiv.tar  lab13_1.sh  lab13_3.sh  script2  script2.o
2.tmp  4.tmp  6.tmp  fout.txt  lab13_2.sh  lab13_4.sh  script2.c  text.txt
zsgadarboshev@zsgadarboshev:/lab13$
```

Рис. 4: Задание 4

Выводы по проделанной работе

В данной работе мы изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX и писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.