

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Содикжонов Темурбек НПИбд-01-21¹

29 августа, 2022, 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

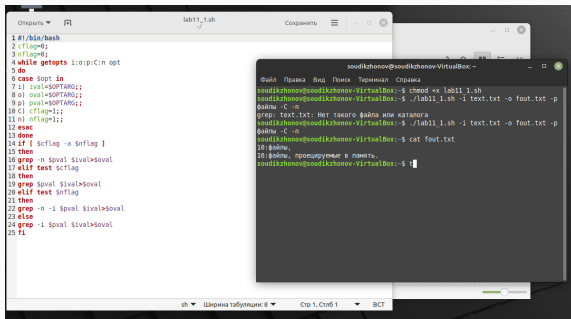
1 Выполнить 4 задания

Процесс выполнения лабораторной работы

1. Используя команды `getopts` `grep` напомним 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 with a shell script and its execution. The script is a C shell script named `lab11_1.sh`. It defines variables `cflag`, `nflag`, and `iflag`, and uses a `while` loop to process input. The script is executed in a terminal window, and the output is shown in a separate terminal window.

```
1 #!/bin/bash
2 cflag=0;
3 nflag=0;
4 while getopts iro:p:C:n opt
5 do
6 case $opt in
7 i) sval=$OPTARG;;
8 o) sval=$OPTARG;;
9 p) sval=$OPTARG;;
10 C) cflag=1;;
11 n) iflag=1;;
12 esac
13 done
14 if [ $cflag -a $nflag ]
15 then
16 grep -n $sval $sval>$sval
17 elif test $cflag
18 then
19 grep $sval $sval>$sval
20 elif test $nflag
21 then
22 grep -n -i $sval $sval>$sval
23 else
24 grep -i $sval $sval>$sval
25 fi
```

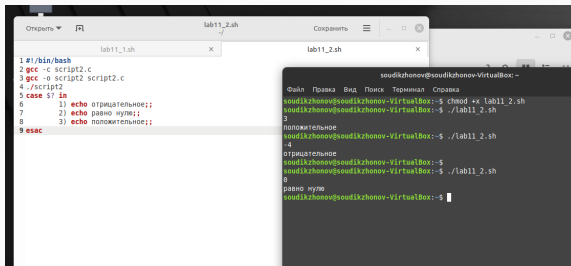
The execution of the script is shown in a terminal window. The user runs `chmod +x lab11_1.sh` and then `./lab11_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлм -C -n`. The output is:

```
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ ./lab11_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлм -C -n
grep: text.txt: Нет такого файла или каталога
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ ./lab11_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлм -C -n
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ cat fout.txt
10: файлм,
16: файлм, прочитанные в память.
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$
```

Figure 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 two overlapping terminal windows. The background window, titled 'lab11_1.sh', contains a shell script with a 'case' statement. The foreground window, titled 'soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox: -', shows the execution of 'lab11_2.sh' with 'chmod +x' and subsequent runs of './lab11_2.sh' which output 'положительное', 'отрицательное', and 'равно нулю'.

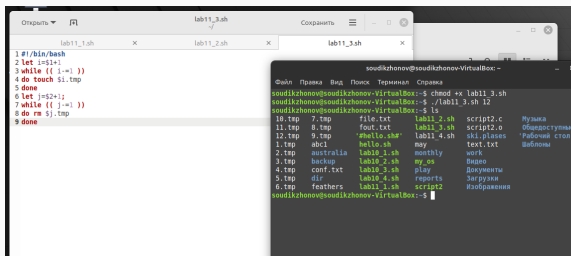
```
1 #!/bin/bash
2 gcc -c script2.c
3 gcc -o script2 script2.c
4 ./script2
5 case $? in
6     1) echo отрицательное;;
7     2) echo равно нулю;;
8     3) echo положительное;;
9 esac
```

```
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox: -
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ chmod +x lab11_2.sh
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ ./lab11_2.sh
3
положительное
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ ./lab11_2.sh
4
отрицательное
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ ./lab11_2.sh
8
равно нулю
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$
```

Figure 2: Задание 2

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

Выполнение работы



The screenshot shows a terminal window with a shell script being executed. The script is as follows:

```
1 #!/bin/bash
2 let i=51+1
3 while (( i-=1 ))
4 do touch $i.tmp
5 done
6 let j=52+1;
7 while (( j-=1 ))
8 do rm $j.tmp
9 done
```

The terminal output shows the script being executed successfully, followed by a command to create a directory and a command to list the contents of the directory:

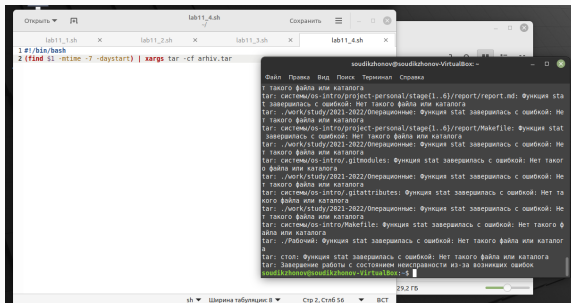
```
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ cd /x lab11_3.sh
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ ./lab11_3.sh 12
soudikzhonov@soudikzhonov-VirtualBox:~$ ls
```

10.tmp	7.tmp	file.txt	lab11_2.sh	script2.c
11.tmp	8.tmp	fout.txt	lab11_3.sh	script2.o
12.tmp	9.tmp	'hello.sh'	lab11_4.sh	ski.places
1.tmp	abc1	hello.sh	may	text.txt
2.tmp	australia	lab10_1.sh	monthly	work
3.tmp	backup	lab10_2.sh	my_os	video
4.tmp	conf.txt	lab10_3.sh	play	Documents
5.tmp	dir	lab10_4.sh	reperts	Загрузки
6.tmp	feathers	lab11_1.sh	script2	Изображения

Figure 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 screenshot shows a terminal window with a file manager interface at the top. The terminal has two tabs: 'lab11_1.sh' and 'lab11_4.sh'. The 'lab11_4.sh' tab is active, showing the following commands and output:

```
1 #!/bin/bash
2 (find $1 -mtime -7 -daystart) | xargs tar -cf arhiv.tar
```

The output of the command is as follows:

```
tar: системы/os-intro/project-personal/stage[1..6]/report/report.md: Функция stat
t завершилась с ошибкой: Нет такого файла или каталога
tar: ./work/study/2021-2022/Операционные: Функция stat завершилась с ошибкой: Не
t такого файла или каталога
tar: системы/os-intro/project-personal/stage[1..6]/report/Makefile: Функция stat
t завершилась с ошибкой: Нет такого файла или каталога
tar: ./work/study/2021-2022/Операционные: Функция stat завершилась с ошибкой: Не
t такого файла или каталога
tar: системы/os-intro/gitmodules: Функция stat завершилась с ошибкой: Нет таког
o файла или каталога
tar: ./work/study/2021-2022/Операционные: Функция stat завершилась с ошибкой: Не
t такого файла или каталога
tar: системы/os-intro/gitattributes: Функция stat завершилась с ошибкой: Нет та
кого файла или каталога
tar: ./work/study/2021-2022/Операционные: Функция stat завершилась с ошибкой: Не
t такого файла или каталога
tar: системы/os-intro/Makefile: Функция stat завершилась с ошибкой: Нет такого ф
айла или каталога
tar: ./Рабочий: Функция stat завершилась с ошибкой: Нет такого файла или катало
g
tar: стоп: Функция stat завершилась с ошибкой: Нет такого файла или каталога
tar: Завершение работы с состоянием неисправности из-за возникших ошибок
souidkzhonov@souidkzhonov-VirtualBox:~$
```

Figure 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.