

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО**

**ФАИС**

**Кафедра «Информатика»**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3  
по дисциплине «Операционные системы и среды»**

**на тему: «Программирование в Shell»**

Выполнил: студент гр. ИП-32

Прокопенко А. Р.

Принял: преподаватель

Процкая М. А.

Дата сдачи отчета: \_\_\_\_\_

Дата допуска к защите: \_\_\_\_\_

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Гомель 2022

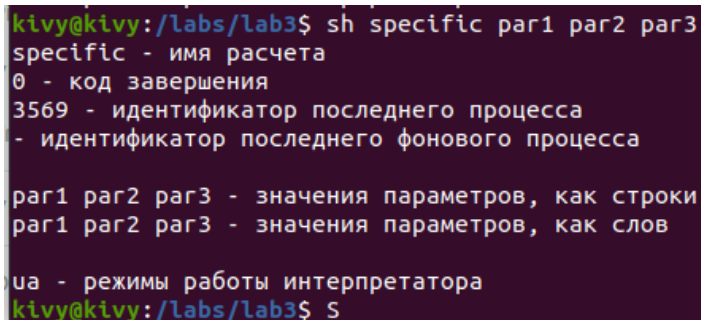
**Цель:** изучить основы программирования на языке Shell, приобрести практические навыки по созданию пакетных исполняемых файлов.

### Выполнение.

1. Выполнить все примеры из теоретической части.

### Пример.

```
sudo cd /labs/lab3
sudo touch specific
sudo chmod ugo=rwx specific
... (заполнение)
-----
echo $0 - имя расчета
echo $? - код завершения
echo $$ - идентификатор последнего процесса
echo $! - идентификатор последнего фонового процесса
echo
echo $* - значения параметров, как строки
echo @$@ - значения параметров, как слов
echo
set -au
echo $- - режимы работы интерпретатора
-----
sh specific par1 par2 par3
```



```
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh specific par1 par2 par3
specific - имя расчета
0 - код завершения
3569 - идентификатор последнего процесса
3570 - идентификатор последнего фонового процесса

par1 par2 par3 - значения параметров, как строки
par1 par2 par3 - значения параметров, как слов

ua - режимы работы интерпретатора
kivy@kivy:/labs/lab3$ s
```

### Пример.

\$banner 'hello ira'



```
kivy@kivy:/labs/lab3$ banner 'hello ira'

#  # ##### #      #      #####      #  #####  ##
#  #  #      #      #      #  #      #  #  #  #  #
##### ##### #      #      #  #      #  #  #  #
#  #  #      #      #      #  #      #  #  #  #
#  #  #      #      #      #  #      #  #  #  #
#  #  ##### ##### #####  #####  #  #  #  #  #

kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat > shfil
echo $3
^C
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
echo $3
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil p1 pp2 petr
petr
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat > shfil
echo "$0: A lot of parameters"
echo "Main parameters quantity = $#; Start condition: $1 $5 $9"
shift
echo "First shift: first=$1 fifth=$5 ninth=$9"
shift 2
echo "1 + 2 = 3 shifts: first=$1 fifth=$5 ninth=$9"
perem=`expr $1 + $2 + $3`
echo $perem
^C
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
echo "$0: A lot of parameters"
echo "Main parameters quantity = $#; Start condition: $1 $5 $9"
shift
echo "First shift: first=$1 fifth=$5 ninth=$9"
shift 2
echo "1 + 2 = 3 shifts: first=$1 fifth=$5 ninth=$9"
perem=`expr $1 + $2 + $3`
echo $perem
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil 1 2 3 4 5 6 7 8 9
shfil: A lot of parameters
Main parameters quantity = 9; Start condition: 1 5 9
First shift: first=2 fifth=6 ninth=
1 + 2 = 3 shifts: first=4 fifth=8 ninth=
15
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
0027 abc
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat > shfil
set a1 ab2 abc
echo $1 $2
shift
echo $1 $2
^C
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
set a1 ab2 abc
echo $1 $2
shift
echo $1 $2
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
a1 ab2
ab2 abc
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ date
Sat 19 Feb 18:50:35 +03 2022
kivy@kivy:/labs/lab3$ set `date`
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $3
Feb
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $4
18:50:43
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo `ls`
shfil specific
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo '`ls`'
`ls`
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat > shfil
echo "Enter current values of: yy mm hhmm"
read 1v 2v 3v
echo "year 1v"
echo "month 2v"
echo "today 3v"
^C
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
Enter current values of: yy mm hhmm
2022 Feb 19 18:56
shfil: 2: read: 1v: bad variable name
year 1v
month 2v
today 3v
```

Что-то пошло не так...

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat > shfil
echo "Enter current values of: yy mm hhmm"
read v1 v2 v3
echo "year $v1"
echo "month $v2"
echo "today $v3"
^C
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
echo "Enter current values of: yy mm hhmm"
read v1 v2 v3
echo "year $v1"
echo "month $v2"
echo "today $v3"
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
Enter current values of: yy mm hhmm
2022 Feb 19 19:08
year 2022
month Feb
today 19 19:08
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat > shfil
count=3
color=red belt
fildir=./
# some text
b="1+2"
echo c=$b
# and as result we see variables b text..)
^C
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
count=3
color=red belt
fildir=./
# some text
b="1+2"
echo c=$b
# and as result we see variables b text..)
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
shfil: 2: belt: not found
c=1+2
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
echo $HOME
filename=$HOME/Documents
more $filename
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
/home/kivy

*** /home/kivy/Documents: directory ***
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ y=123 z=$y
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $z $y
123 123
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
z=$y y=123
echo $z $y
y=abc z=$y
echo "z"
echo "y"
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
123
z
y
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Ответы не такие, как в примере. Поменяем код.

```

kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
y=123 z=$y
echo $z $y
z=$y y=abc
echo $z
echo $y
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
123 123
123
abc
kivy@kivy:/labs/lab3$ S

```

Пример.

```

kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
var=/
cd $var
pwd
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
/
kivy@kivy:/labs/lab3$ █

```

Пример.

```

kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
namdir='ls'
$namdir
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
shfil specific
kivy@kivy:/labs/lab3$ █

```

Пример.

```

kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
filnam='ls'
echo $filnam
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
shfil specific
kivy@kivy:/labs/lab3$

```

Пример.

```

kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
A=1 B=2
dat="$A + $B"
echo $dat
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
1 + 2
kivy@kivy:/labs/lab3$ █

```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat shfil
# Procedure text
a=2
a=`expr $a + 7`
b=`expr $a / 3`
c=`expr $a - 1 + $b`
d=`expr $c % 5`
e=`expr $d - $b`
echo $a $b $c $d $e
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh shfil
9 3 11 1 -2
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ m=aaaaaa
kivy@kivy:/labs/lab3$ expr length $m
6
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ n=abcdefgh
kivy@kivy:/labs/lab3$ expr substr $n 4 3
def
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ A='string'
kivy@kivy:/labs/lab3$ count=$(expr length $A)
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $count
6
kivy@kivy:/labs/lab3$ B=$(expr substr $A 3 4)
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $B
ring
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat comf
SUM=$(expr $1 + $2)
echo "$1 + $2 = $SUM"
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh comf 3 5
3 + 5 = 8
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ true
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $?
0
kivy@kivy:/labs/lab3$ ls
conf shfil specific
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $?
0
kivy@kivy:/labs/lab3$ false
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $?
1
kivy@kivy:/labs/lab3$ cp
cp: missing file operand
Try 'cp --help' for more information.
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $?
1
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $?
0
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ x=5
kivy@kivy:/labs/lab3$ [$x -lt 7]
[5: command not found
kivy@kivy:/labs/lab3$ test $x -lt 7
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $?
0
kivy@kivy:/labs/lab3$ test $x -gt 7
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $?
1
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ X=03
kivy@kivy:/labs/lab3$ Y=3
kivy@kivy:/labs/lab3$ test $X -eq $Y
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $?
0
kivy@kivy:/labs/lab3$ test "$X" = "$Y"
kivy@kivy:/labs/lab3$ echo $?
1
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat conf
if test 'param' = "$1"
then echo Y
else echo N
fi
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh conf param
Y
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh conf parm
N
kivy@kivy:/labs/lab3$
```



### Пример.

```
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat comf
if
test $1 -lt 10
then
echo X is less 10
else
if
test $1 -gt 10
then
echo X is greater 10
else
echo X is equal to 10
fi
fi
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh comf 10
X is equal to 10
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh comf 1
X is less 10
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh comf 45
X is greater 10
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

### Пример.

```
kivy@kivy:~/Documents$ cat script
cnt=$#
if test $cnt -eq 0
then
echo "No param"
else
echo "Params:"
while test $cnt -ne 0
do
echo "$1"
if test $cnt -ne 0
then
shift
fi
cnt=$((expr $cnt - 1))
done
fi
kivy@kivy:~/Documents$ sh script
No param
kivy@kivy:~/Documents$ sh script abc 1 2 3 loki kali
Params:
abc
1
2
3
loki
kali
kivy@kivy:~/Documents$
```

### Пример.

```
script ✖
1  echo "Input string:"
2  read A
3  set $A
4  cnt=$#
5  while test $cnt -ne 0
6  do
7  echo "$1 = $(expr length $1)"
8  if test $cnt -ne 0
9  then
10 shift
11 fi
12 cnt=$(expr $cnt - 1)
13 done
14
```


```
kivy@kivy: ~/Documents
kivy@kivy:~/Documents$ sh script
Input string:
Hi, Artur, Loki, Lila, Kali! Enjoy.
Hi, = 3
Artur, = 6
Loki, = 5
Lila, = 5
Kali! = 5
Enjoy. = 6
kivy@kivy:~/Documents$
```


### Пример.

```
script ✖
1  i=1
2  N=$1
3  echo "Input string:"
4  read A
5  set $A
6  while test $i -lt $N
7  do
8  i=$(expr $i + 1)
9  shift
10 done
11 echo "$N field of string: \"$1\""
12
```

```
kivy@kivy:~/Documents$ sh script 2
Input string:
hi artur lol
2 field of string: "artur"
kivy@kivy:~/Documents$ sh script 2
Input string:
1
2 field of string: ""
kivy@kivy:~/Documents$ sh script 2
Input string:
1 2 3 4 5
2 field of string: "2"
kivy@kivy:~/Documents$
```

### Пример.


```
script 
1  X=1
2  until test $X -gt 10
3  do
4  echo X is $X
5  X=`expr $X + 1`
6  done
7
```



```
X is 1
X is 2
X is 3
X is 4
X is 5
X is 6
X is 7
X is 8
X is 9
X is 10

-----
(program exited with code: 0)
Press return to continue
█
```

### Пример.

```
script 
1  list=`ls`
2  for val in $list
3  do
4  echo "$val"
5  done
6  echo end
7
```

```
kivy@kivy:~/Documents$ sh script
file1
file10
file2
file3
file4
file5
file6
file7
file8
file9
script
end
kivy@kivy:~/Documents$ █
```

## Пример.

```
script x
1 m=0
2 if [ -d $HOME/$1 ]
3 then echo "Каталог $1 существует"
4 else
5 mkdir $HOME/$1
6 echo "Каталог $1 создан"
7 fi
8 for file in *
9 do
10 if [ -f "$file" ]
11 then cp "$file" $HOME/$1;
12 m=`expr $m + 1`
13 fi
14 done
15 echo "Число скопированных файлов: $m"
16
```

```
kivy@kivy: /labs/lab3
kivy@kivy:/labs/lab3$ ls $HOME
Desktop Downloads Pictures snap Videos
Documents Music Public Templates
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh /home/kivy/Documents/script cmp
Каталог cmp создан
Число скопированных файлов: 3
kivy@kivy:/labs/lab3$ ls $HOME
cmp Documents Music Public Templates
Desktop Downloads Pictures snap Videos
kivy@kivy:/labs/lab3$ ls $HOME/cmp
cmp shfil specific
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

## Пример.

```
script x
1 for nam in `ls`
2 do
3 echo $nam
4 done
5
```

```
file1
file10
file2
file3
file4
file5
file6
file7
file8
file9
script

-----
(program exited with code: 0)
Press return to continue
```

### Пример.

```
script x
1  if [ "$1" = "" ]
2  then
3  exit
4  fi
5  for nam in *
6  do
7  size=$(expr length $nam)
8  if test $size -le $1
9  then echo "Длина имени $nam $size символа"
10 fi
11 done
12
```

```
kivy@kivy: /labs/lab3
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh /home/kivy/Documents/script 8
Длина имени comf 4 символа
Длина имени shfil 5 символа
Длина имени specific 8 символа
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh /home/kivy/Documents/script 4
Длина имени comf 4 символа
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

### Пример.

```
script x
1  cd $1
2  for fil in *
3  do
4  if test -d $fil
5  then echo "$fil - catalog"
6  else echo "$fil - file"
7  fi
8  done
9
```

```
kivy@kivy: /labs/lab3
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh /home/kivy/Documents/script /labs/lab3
comf - file
shfil - file
specific - file
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh /home/kivy/Documents/script $HOME
Desktop - catalog
Documents - catalog
Downloads - catalog
Music - catalog
Pictures - catalog
Public - catalog
Templates - catalog
Videos - catalog
cmp - catalog
snap - catalog
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

## Пример.

```
script x
1 echo -n 'Please, write down your age: '
2 read age
3 case $age in
4 20) echo 'you are so young';;
5 40) echo 'you are still young';;
6 70) echo 'you are too young';;
7 *) echo 'Please, write down once more'
8 esac
9
```

```
kivy@kivy: /labs/lab3
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh /home/kivy/Documents/script
Please, write down your age: 20
you are so young
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh /home/kivy/Documents/script
Please, write down your age: 40
you are still young
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh /home/kivy/Documents/script
Please, write down your age: 70
you are too young
kivy@kivy:/labs/lab3$ sh /home/kivy/Documents/script
Please, write down your age: 19
Please, write down once more
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

## Пример.

```
script x
1 while true
2 do
3 echo "текст сообщения" >> comf
4 sleep 2
5 done
6
```

```
kiv
kivy@kivy:/labs/lab3$ cat comf
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
текст_сообщения
kivy@kivy:/labs/lab3$
```

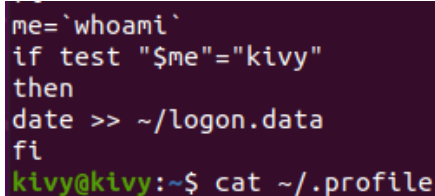
2. Создать сценарий реализующий в консольном режиме диалог с пользователем в виде меню. Сценарий должен выполняться циклически пока не выбран пункт «Выход». Первый пункт меню должен выводить информацию о создателе (ФИО, группа) и краткое описание выполняемых действий, второй пункт меню должен вычислять математическое выражение 2.1, а остальные пункты реализуют действия указанные в таблице в соответствии с вариантом. Все параметры задаются в результате диалога с пользователем.

$$A^{2+3} \cdot B - C/2 \quad (2.1)$$

10	А) Перенос файлов с указанного места в заданное. Б) Разработать пакетный файл для перехода студента в личный каталог. В специальный файл (logon.data) в домашней папке записывается дата и время входа в систему.
----	--

## Код программы:

```
while true
do
clear
echo "1. Show info about creator."
echo "2. Calculate the proposed expression."
echo "3. Move files from the pointed location to the destination."
echo "4. Go to private catalog."
echo "5. Exit."
echo ""
echo "Choose a tip to realise it: "
read choice
case $choice in
1) echo "Prakapenka Artur Romanavich, IP-32"
;;
2) echo "Enter A, B, C: "
read A B C
ANS=`expr $A \* $A + 3 \* $B - $C / 2`
echo "A^2 + 3*B - C/2 = $ANS <---> A=$A B=$B C=$C"
;;
3) echo "Enter two paths: the departure and the destination."
read depature destination
sudo mv -vf $depature $destination
;;
4) nautilus ~/
;;
5) exit 0
;;
*)
esac
echo "Press any key to continue..."
read any_key
done
```



```
me=$(whoami)
if test "$me"="kivy"
then
date >> ~/logon.data
fi
kivy@kivy:~$ cat ~/.profile
```

**Вывод:** были изучены основы программирования на языке Shell, приобретены практические навыки по созданию пакетных исполняемых файлов.