

Исполняемые файлы (bash)

Сценарии командной строки — это наборы тех же самых команд, которые можно вводить с клавиатуры, собранные в файлы и объединённые некоей общей целью. При этом результаты работы команд могут представлять либо самостоятельную ценность, либо служить входными данными для других команд.

Сценарии — это мощный способ автоматизации часто выполняемых действий.

Как устроены bash-скрипты

Создайте пустой файл с использованием команды touch.

```
#!/bin/bash
```

В других строках этого файла символ решётки используется для обозначения комментариев, которые оболочка не обрабатывает.

```
#!/bin/bash
```

```
# This is a comment
```

```
pwd
```

```
Whoami
```

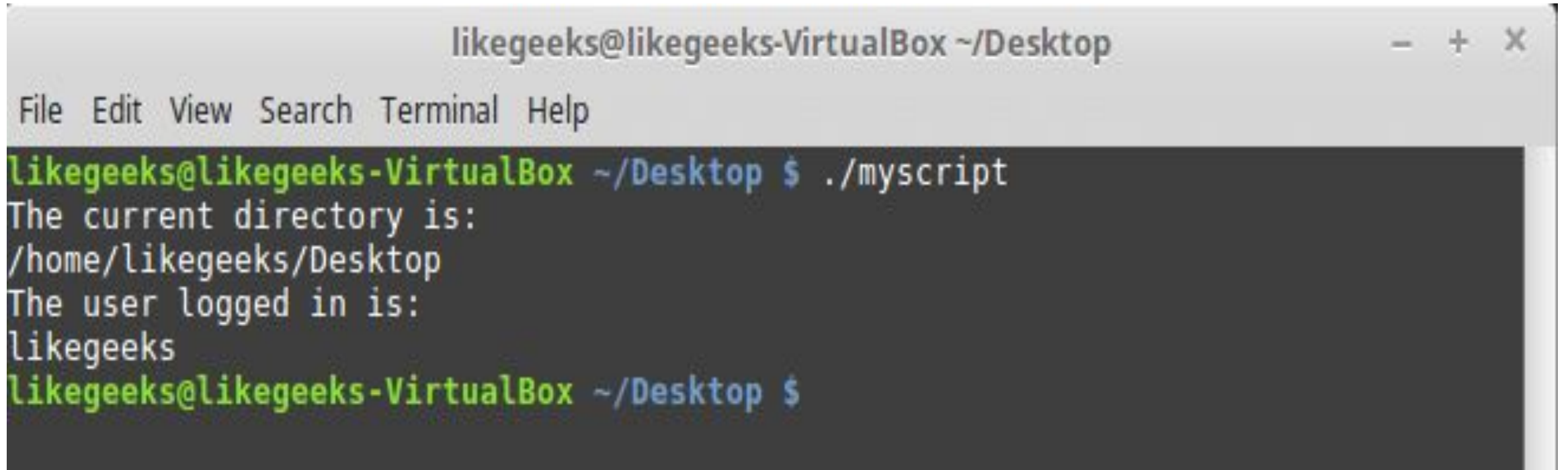
Установка разрешений для файла сценария

```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
bash: ./myscript: Permission denied
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```

Попытка запуска файла сценария с неправильно настроенными разрешениями

```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ chmod +x ./myscript
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
/home/likegeeks/Desktop
likegeeks
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```

```
#!/bin/bash
# our comment is here
echo "The current directory is:"
pwd
echo "The user logged in is:"
whoami
```

A screenshot of a terminal window titled "likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop". The window has a menu bar with "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", and "Help". The terminal content shows the execution of a script: the prompt "likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop \$" is followed by the command "./myscript". The output of the script is displayed in white text on a dark background: "The current directory is:", "/home/likegeeks/Desktop", "The user logged in is:", and "likegeeks". The prompt "likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop \$" appears again at the bottom of the terminal.

```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
The current directory is:
/home/likegeeks/Desktop
The user logged in is:
likegeeks
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```

Использование переменных

Переменные позволяют хранить в файле сценария информацию, например — результаты работы команд для использования их другими командами.

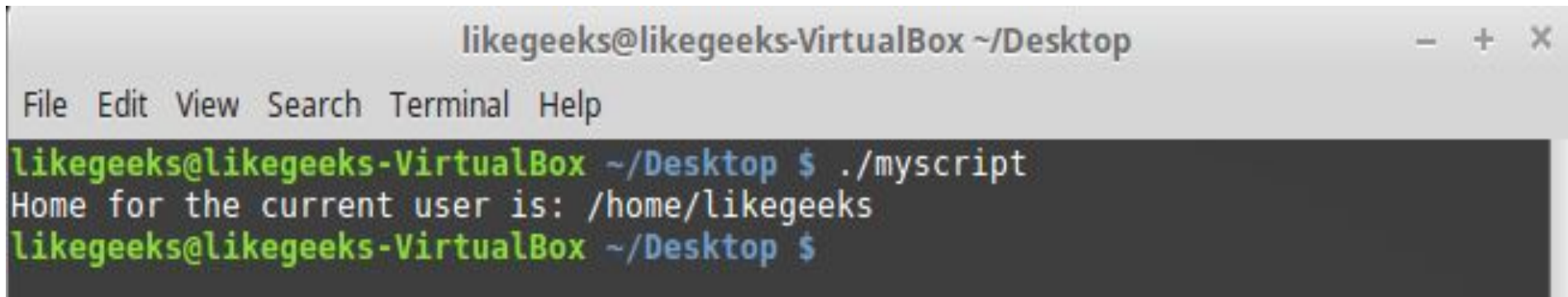
Существуют два типа переменных, которые можно использовать в bash-скриптах:

- Переменные среды
- Пользовательские переменные

```
#!/bin/bash
```

```
# display user home
```

```
echo "Home for the current user is: $HOME"
```



```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
Home for the current user is: /home/likegeeks
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```


Зарезервированные переменные:

\$EDITOR - текстовый редактор по умолчанию

\$EUID - Эффективный UID. Если вы использовали программу `su` для выполнения команд от другого пользователя, то эта переменная содержит UID этого пользователя, в то время как...

\$UID - ...содержит реальный идентификатор, который устанавливается только при логине.

\$GROUPS - массив групп к которым принадлежит текущий пользователь

\$HOME - домашний каталог пользователя

\$HOSTNAME - ваш hostname

\$HOSTTYPE - архитектура машины.

\$LC_CTYPE - внутренняя переменная, которая определяет кодировку символов

\$OLDPWD - прежний рабочий каталог

\$OSTYPE - тип ОС

\$PATH - путь поиска программ

\$SECONDS - время работы скрипта(в сек.)

\$# - общее количество параметров переданных скрипту

\$* - все аргументы переданные скрипту(выводятся в строку)

\$@ - тоже самое, что и предыдущий, но параметры выводятся в столбик

\$_ - PID последнего запущенного в фоне процесса

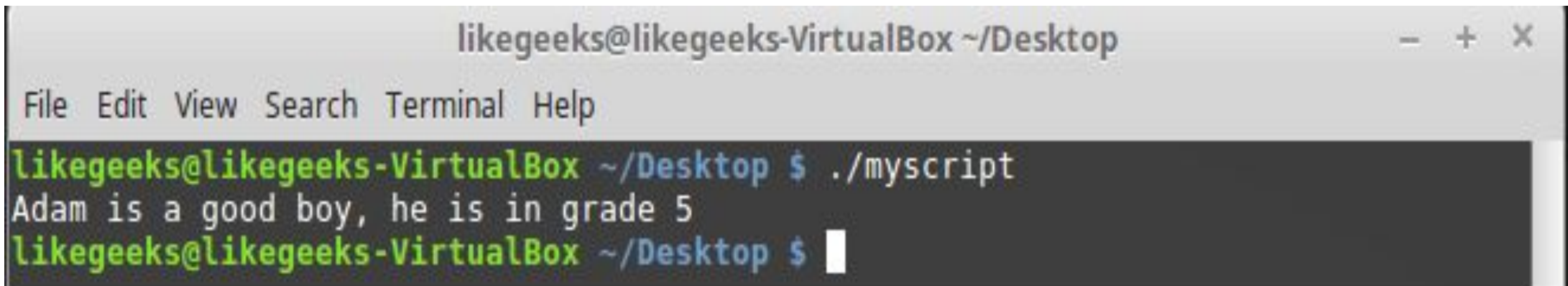
\$\$ - PID самого скрипта

Пользовательские переменные

Bash-скрипты позволяют задавать и использовать в сценарии собственные переменные.

Подобные переменные хранят значение до тех пор, пока не завершится выполнение сценария.

```
#!/bin/bash
# testing variables
grade=5
person="Adam"
echo "$person is a good boy, he is in grade $grade"
```

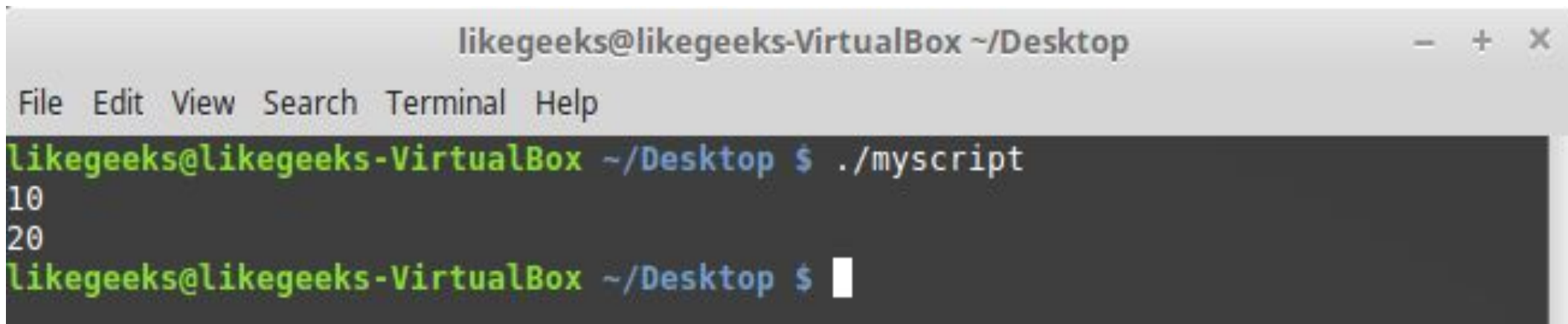
A screenshot of a terminal window titled 'likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop'. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Search', 'Terminal', and 'Help'. The terminal content shows the execution of a script: 'likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop \$./myscript' followed by the output 'Adam is a good boy, he is in grade 5'. The prompt 'likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop \$' is visible again at the bottom with a cursor.

```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
Adam is a good boy, he is in grade 5
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```


Математические операции

Для выполнения математических операций в файле скрипта можно использовать конструкцию вида `$((a+b))`:

```
#!/bin/bash
var1=$(( 5 + 5 ))
echo $var1
var2=$(( $var1 * 2 ))
echo $var2
```



The screenshot shows a terminal window titled "likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop". The window has a menu bar with "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", and "Help". The terminal content shows the execution of a script named "myscript":

```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
10
20
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```

Управляющая конструкция if-then

Управляющая конструкция if-then. В наиболее простом виде она выглядит так:

```
if команда  
then  
команды  
fi
```

А вот рабочий пример:

```
#!/bin/bash  
if pwd  
then  
echo "It works"  
fi
```

Управляющая конструкция if-then-else

Для того, чтобы программа смогла сообщить и о результатах успешного поиска, и о неудаче, воспользуемся конструкцией if-then-else. Вот как она устроена:

```
if команда
```

```
then
```

```
команды
```

```
else
```

```
команды
```

```
fi
```

Сравнение чисел

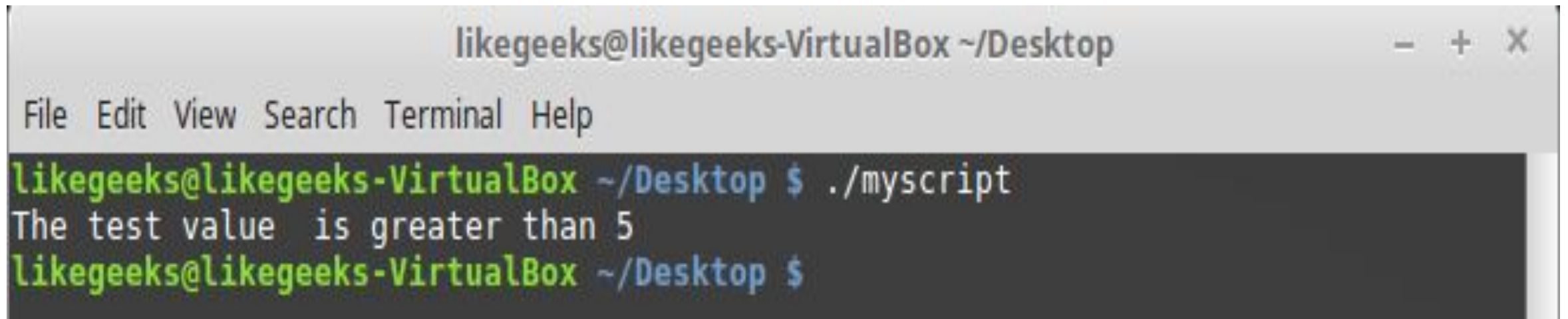
Логические операторы:

-z	#строка пуста
-n	#строка не пуста
!=	#строки неравны
-eq	#равно
-ne	#неравно
-lt, (<)	#меньше
-le, (<=)	#меньше или равно
-gt, (>)	#больше
-ge, (>=)	#больше или равно
!	#отрицание логического выражения
-a, (&&)	#логическое «И»
-o, ()	#логическое «ИЛИ»

Задание 1:

Ввести числовую переменную.

Если переменная больше 5 то вывести на экран «The test value <переменная> is greater than 5» иначе «The test value <переменная> is not greater than 5»

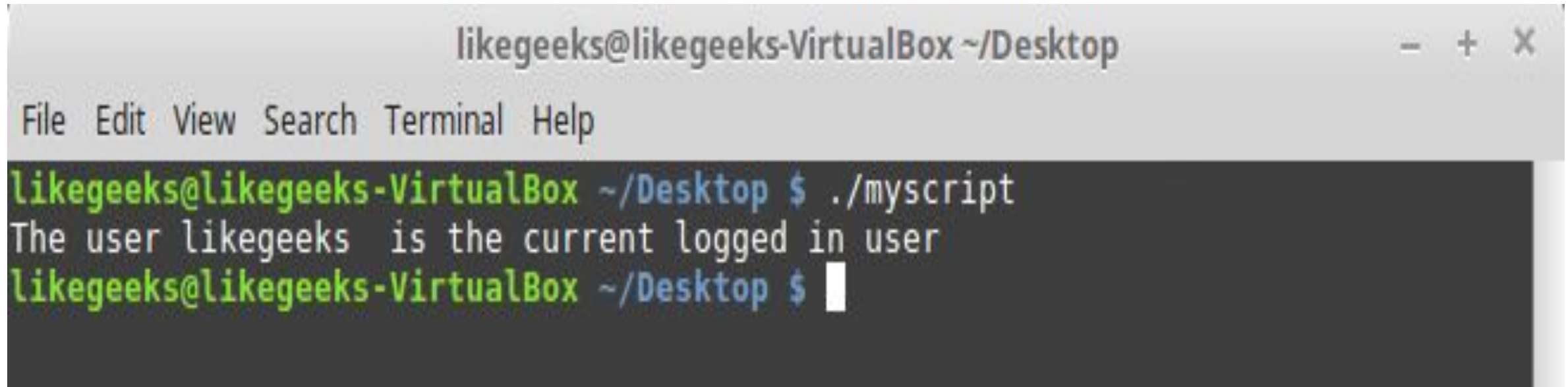


```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
The test value is greater than 5
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```

Сравнение строк

- `str1 = str2` Проверяет строки на равенство, возвращает истину, если строки идентичны;
- `str1 != str2` Возвращает истину, если строки не идентичны;
- `str1 < str2` Возвращает истину, если `str1` меньше, чем `str2`;
- `str1 > str2` Возвращает истину, если `str1` больше, чем `str2`;
- `-n str1` Возвращает истину, если длина `str1` больше нуля;
- `-z str1` Возвращает истину, если длина `str1` равна нулю.


```
#!/bin/bash
user="likegeeks"
if [$user = $USER]
then
echo "The user $user is the current logged in user"
fi
```

A terminal window titled 'likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop' with standard window controls. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Search', 'Terminal', and 'Help'. The terminal content shows the execution of './myscript', which outputs 'The user likegeeks is the current logged in user'. The prompt returns to the shell.

```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
The user likegeeks is the current logged in user
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```

Циклы for

Базовая структура таких циклов:

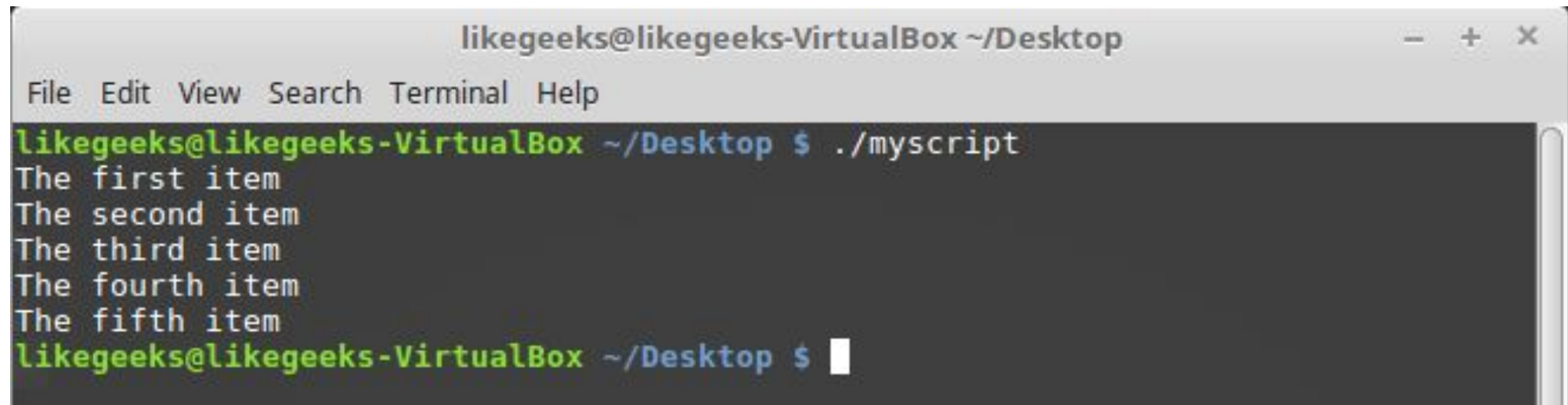
```
for var in list
do
    команды
Done //дан
```

В каждой итерации цикла в переменную var будет записываться следующее значение из списка list

Перебор простых значений

Перебор списка простых значений

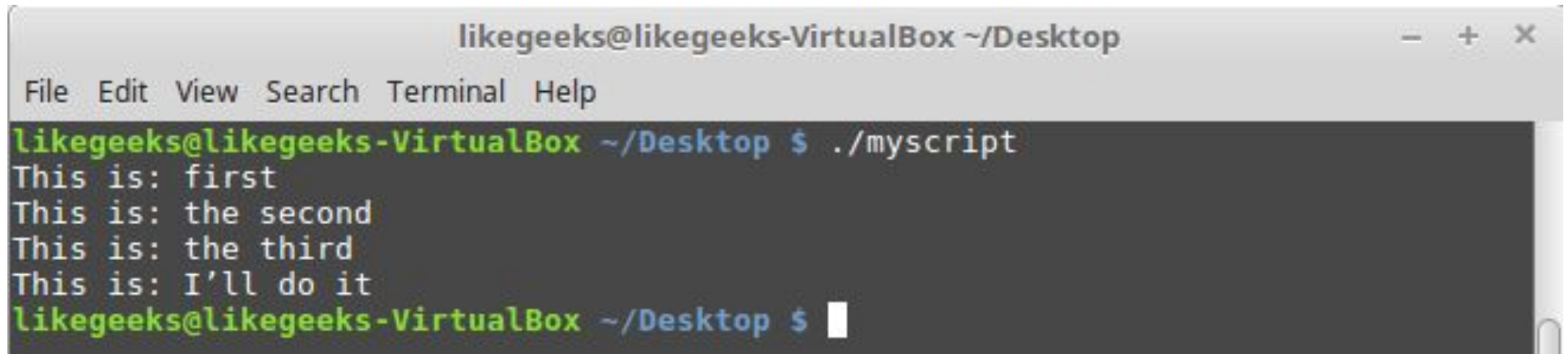
```
#!/bin/bash
for var in first second third fourth fifth
do
    echo The $var item
done
```

A screenshot of a terminal window titled "likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop". The window has a menu bar with "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", and "Help". The terminal content shows the execution of a script named "myscript". The output of the script is five lines: "The first item", "The second item", "The third item", "The fourth item", and "The fifth item". The prompt "likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop \$" is visible at the end of each line, with a cursor at the end of the final line.

```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
The first item
The second item
The third item
The fourth item
The fifth item
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```

Перебор сложных

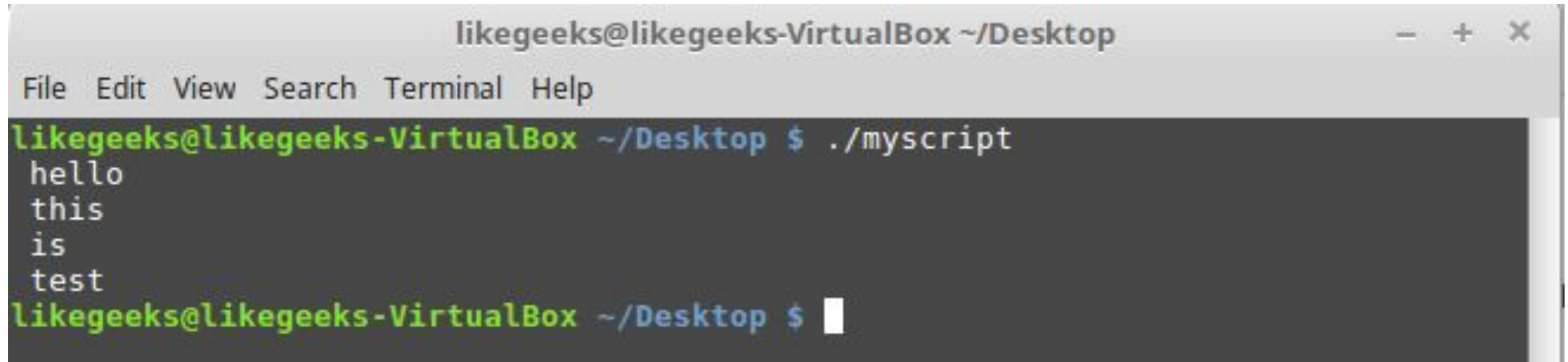
```
#!/bin/bash
for var in first "the second" "the third" "I'll do it"
do
    echo "This is: $var"
done
```

A terminal window titled 'likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop' with a menu bar containing 'File', 'Edit', 'View', 'Search', 'Terminal', and 'Help'. The terminal shows the execution of a script named 'myscript'. The output consists of four lines: 'This is: first', 'This is: the second', 'This is: the third', and 'This is: I'll do it'. The prompt 'likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop \$' is visible at the end of the output.

```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
This is: first
This is: the second
This is: the third
This is: I'll do it
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```

Инициализация цикла списком, полученным из результатов работы команды

```
#!/bin/bash
file="myfile"
for var in $(cat $file)
do
echo " $var"
done
```



The screenshot shows a terminal window titled "likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop". The window has a menu bar with "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", and "Help". The terminal prompt is "likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop \$". The user has entered the command "./myscript". The output of the script is displayed as "hello", "this", "is", and "test" on separate lines. The terminal prompt is now "likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop \$" with a cursor.

```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript
hello
this
is
test
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $
```

Разделители полей

Причина вышеописанной особенности заключается в специальной переменной окружения, которая называется IFS (Internal Field Separator) и позволяет указывать разделители полей. По умолчанию оболочка `bash` считает разделителями полей следующие символы:

- Пробел
- Знак табуляции
- Знак перевода строки

```
IFS=$'\n'
```


Циклы for в стиле C

```
for (i = 0; i < 10; i++)  
{  
    printf("number is %d\n", i);  
}
```

Схема цикла выглядит так:

```
for (( начальное значение переменной ; условие окончания цикла; изменение переменной ))
```

На bash это можно записать так:

```
for (( a = 1; a < 10; a++ ))
```

Пример:

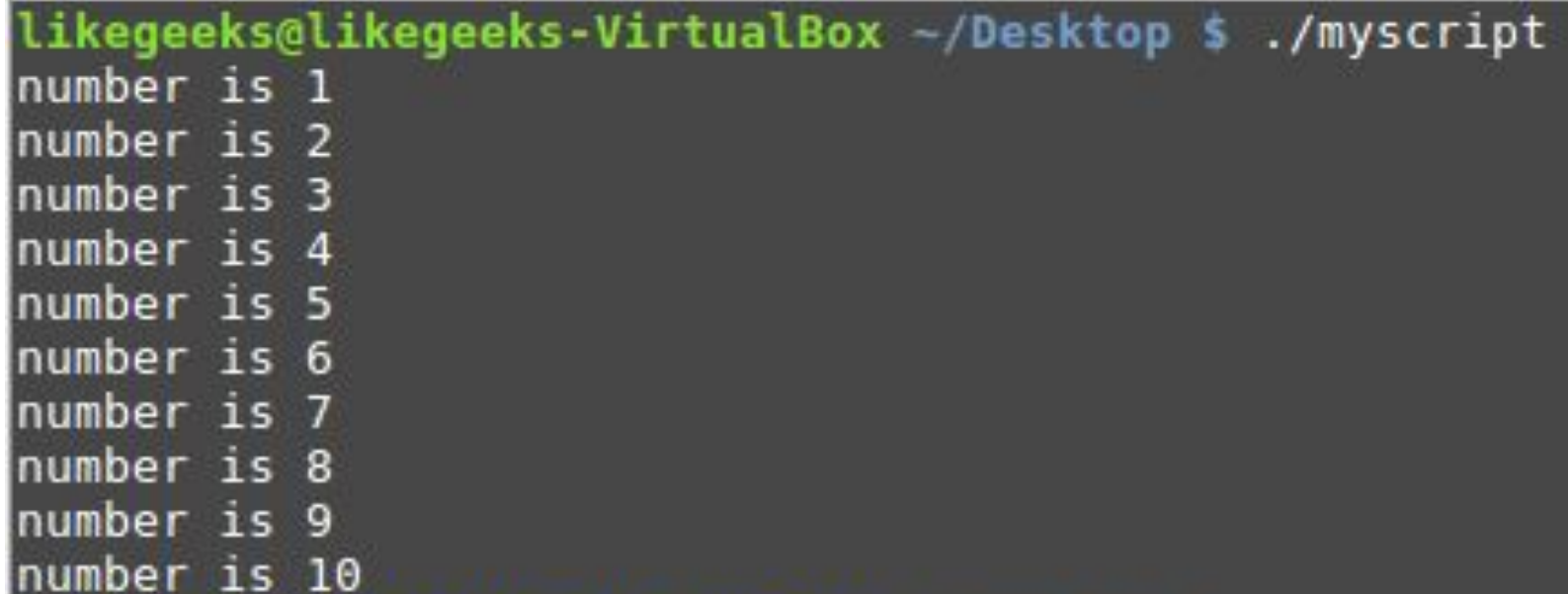
```
#!/bin/bash
```

```
for (( i=1; i <= 10; i++ ))
```

```
do
```

```
echo "number is $i"
```

```
done
```



```
likegeeks@likegeeks-VirtualBox ~/Desktop $ ./myscript  
number is 1  
number is 2  
number is 3  
number is 4  
number is 5  
number is 6  
number is 7  
number is 8  
number is 9  
number is 10
```

Цикл while

Вот схема организации циклов while

while команда проверки условия

do

 другие команды

done

ПРИМЕР:

```
#!/bin/bash
```

```
var1=5
```

```
while [ $var1 -gt 0 ]
```

```
do
```

```
echo $var1
```

```
var1=$(( $var1 - 1 )
```

```
done
```