

Лабораторная работа 11

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и
циклы

Бешкуров Тимофей Борисович

Содержание

Цель работы	3
Выполнение лабораторной работы	4
Вывод	13
Контрольные вопросы	14

Цель работы

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

Выполнение лабораторной работы

1. Скрипт 1 (рис. 1)

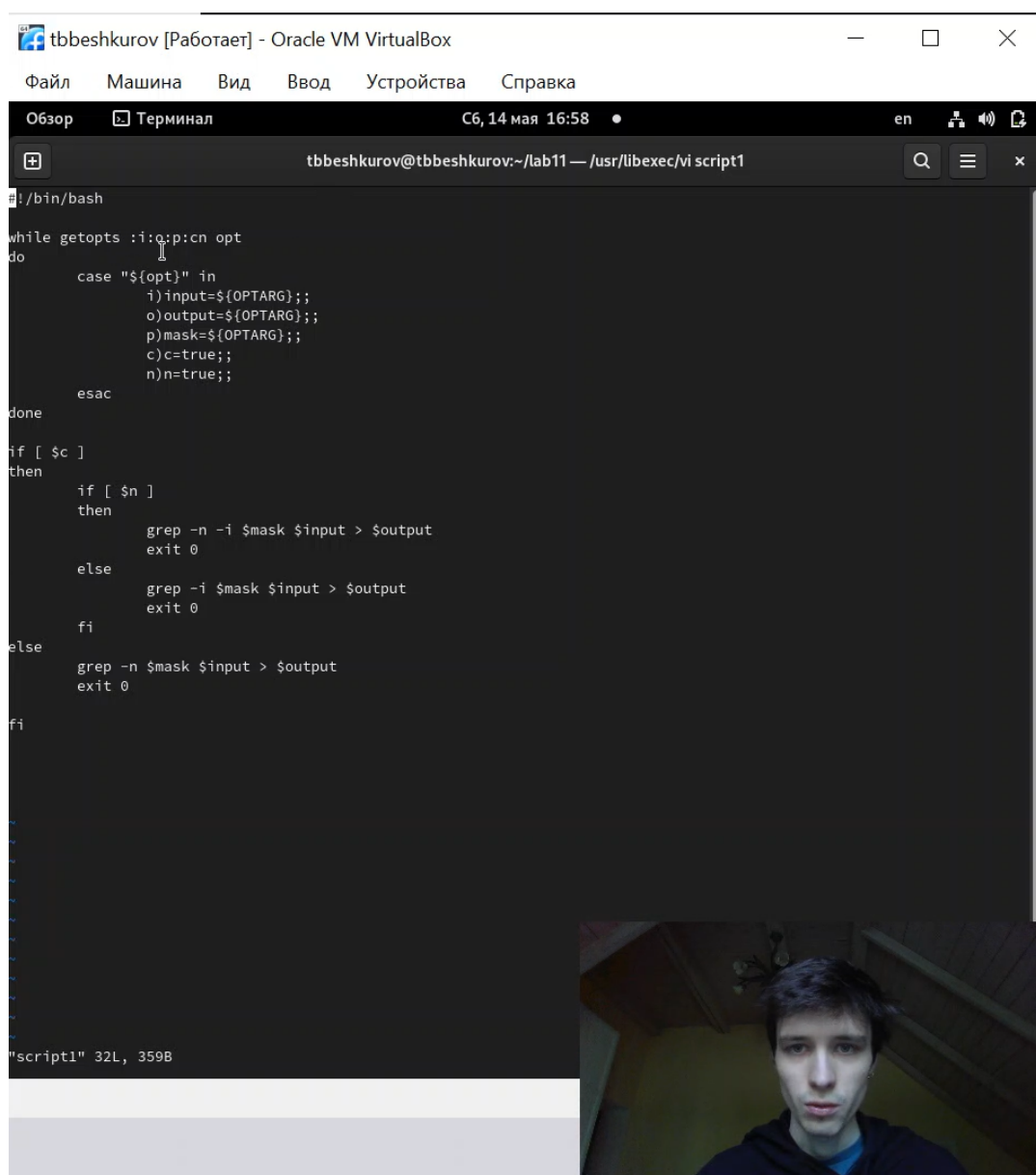


Рис. 1: Скрипт 1

Запуск (рис. 2)

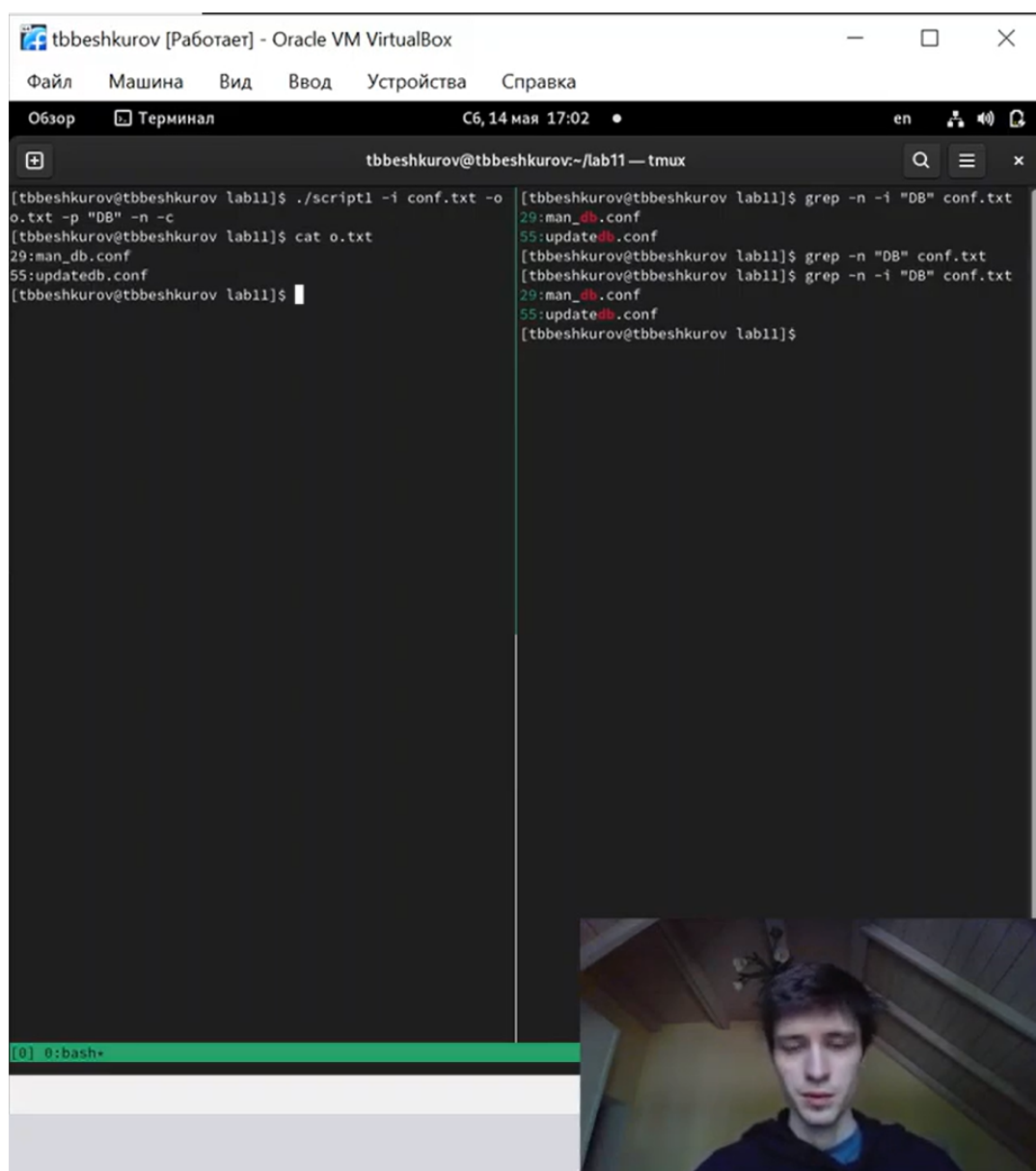


Рис. 2: Скрипт 1 запуск

2. Скрипт 2 (рис. 3)

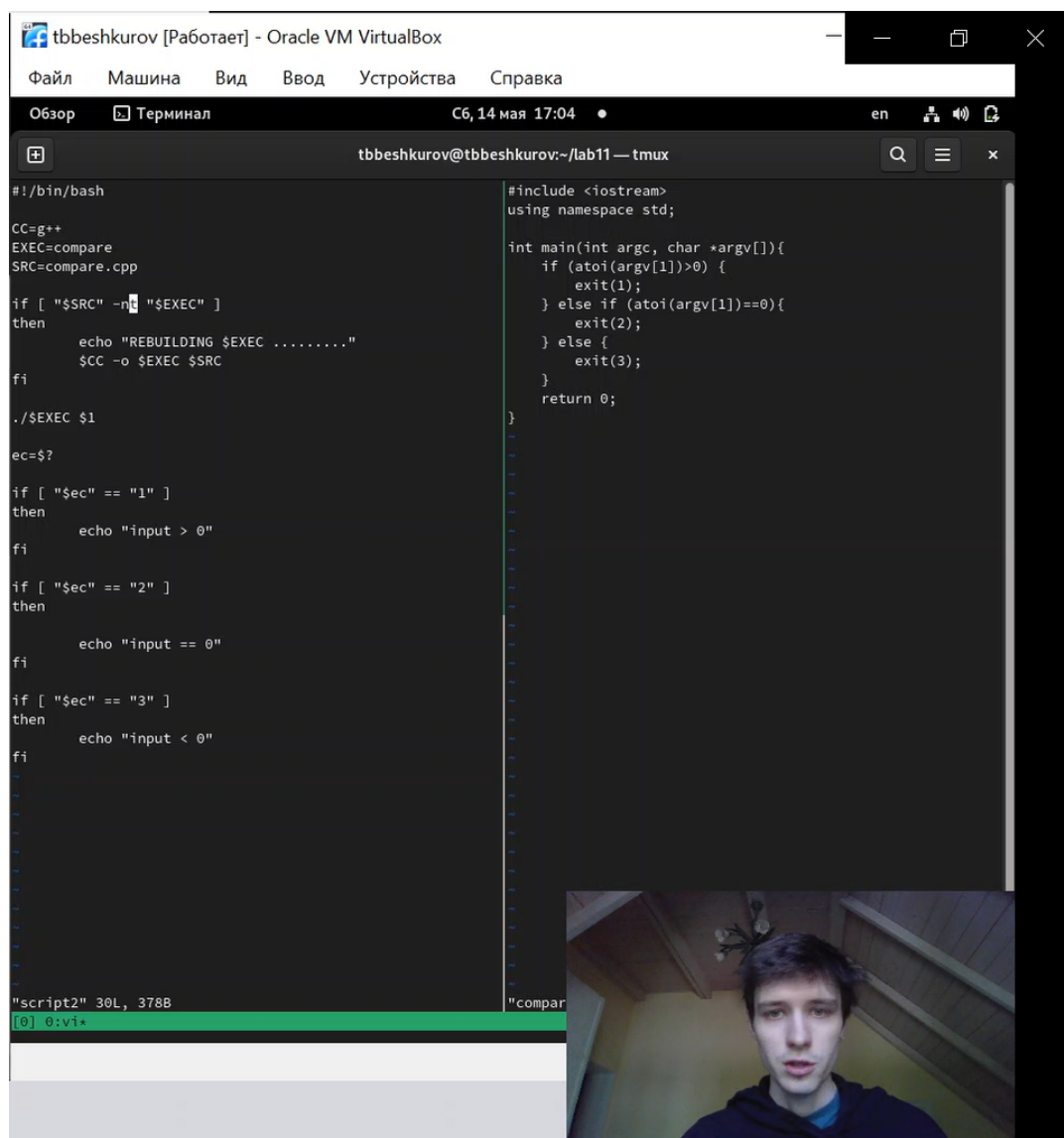


Рис. 3: Скрипт 2

Запуск (рис. 4)

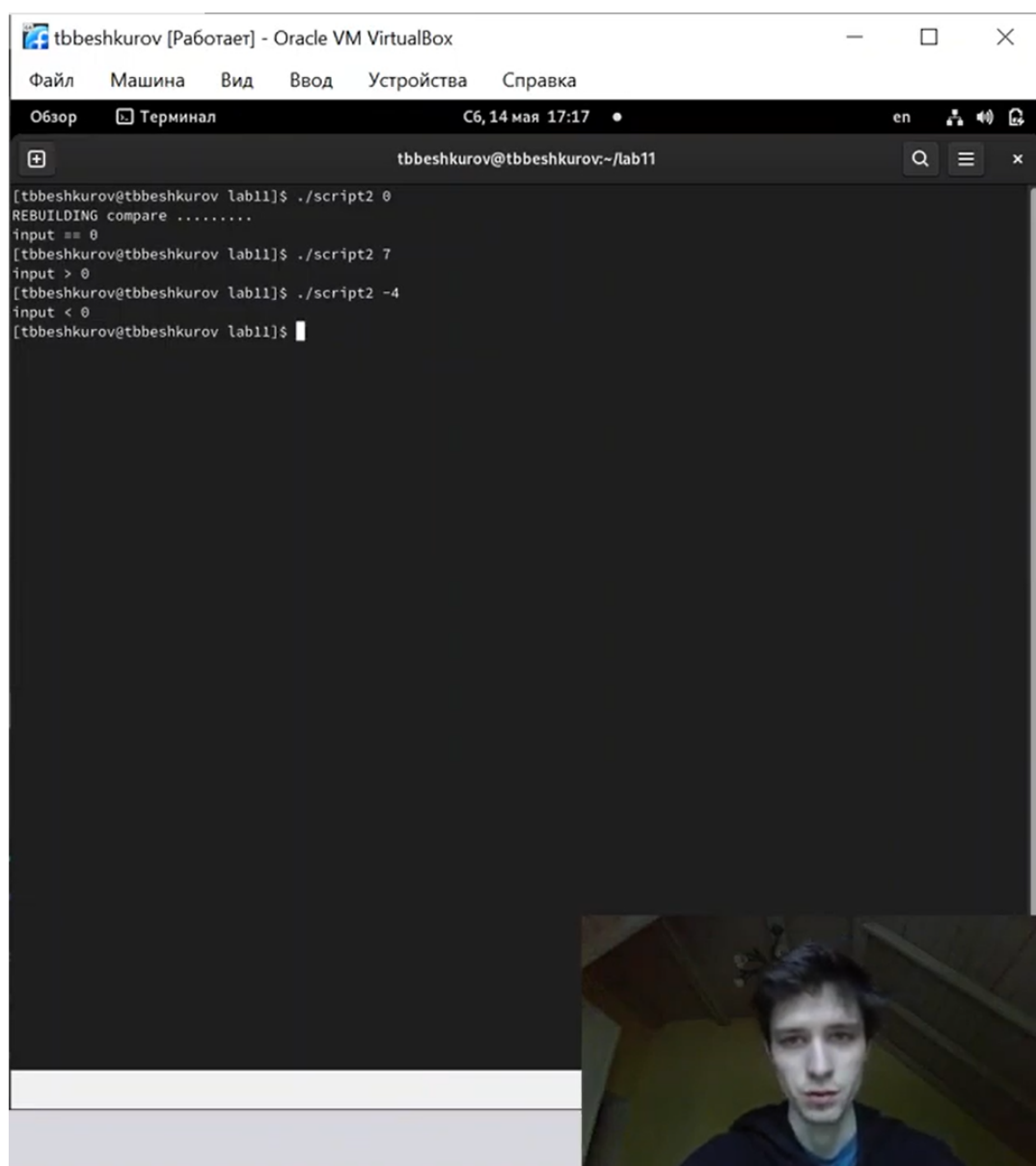


Рис. 4: Скрипт 2 запуск

3. Скрипт 3 (рис. 5)

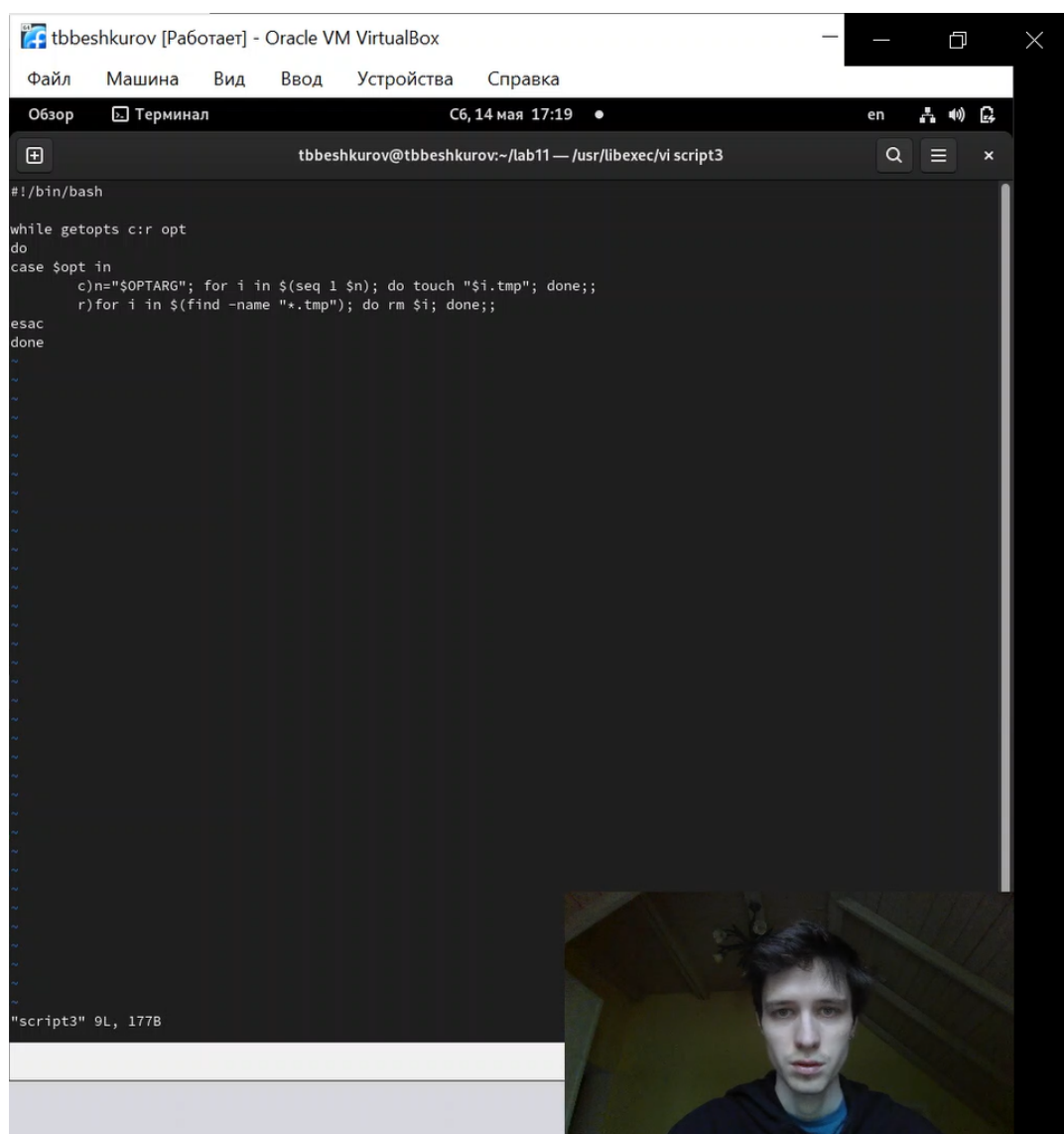


Рис. 5: Скрипт 3

Запуск (рис. 6)

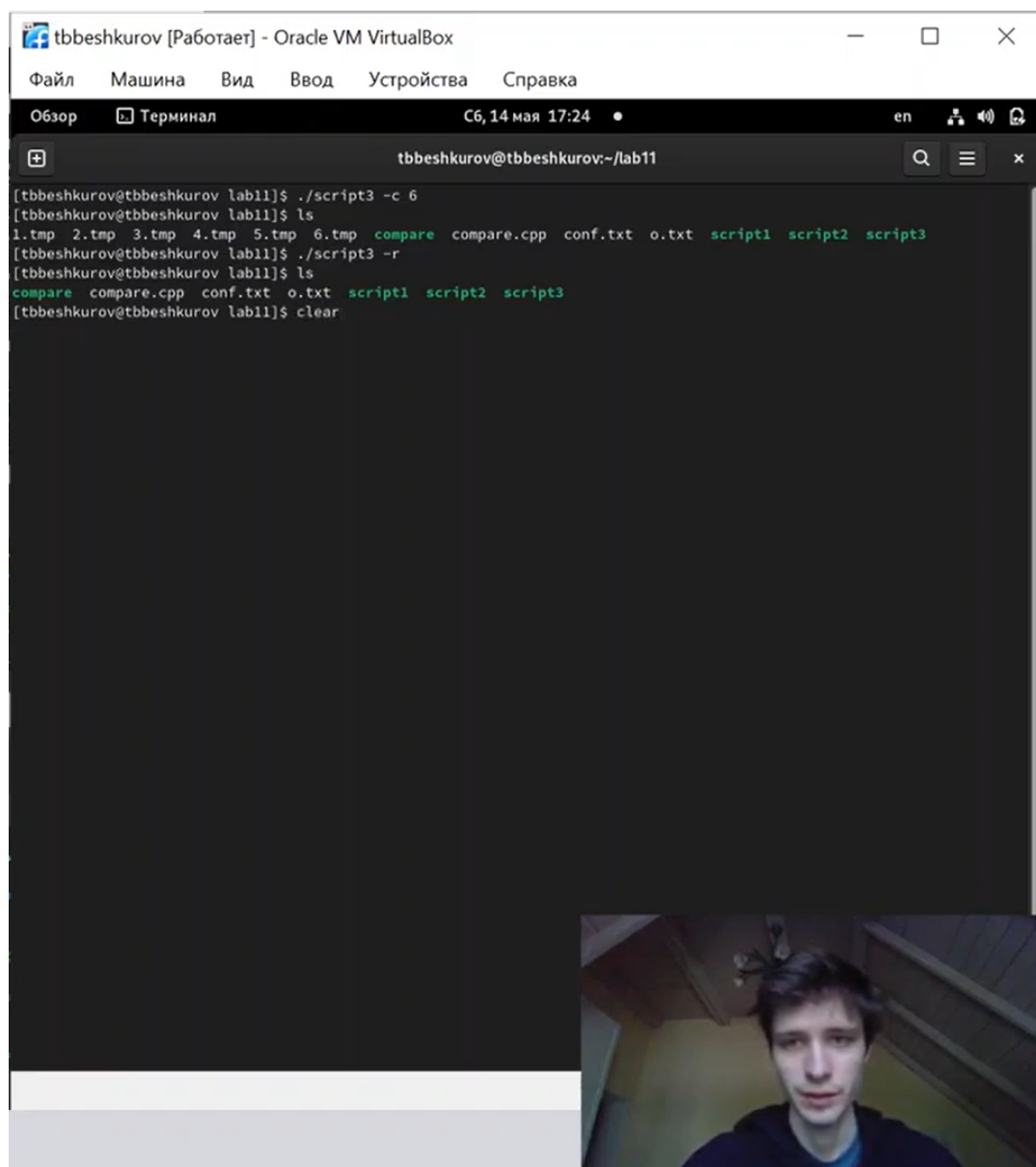


Рис. 6: Скрипт 3 запуск

4. Скрипт 4 (рис. 7)

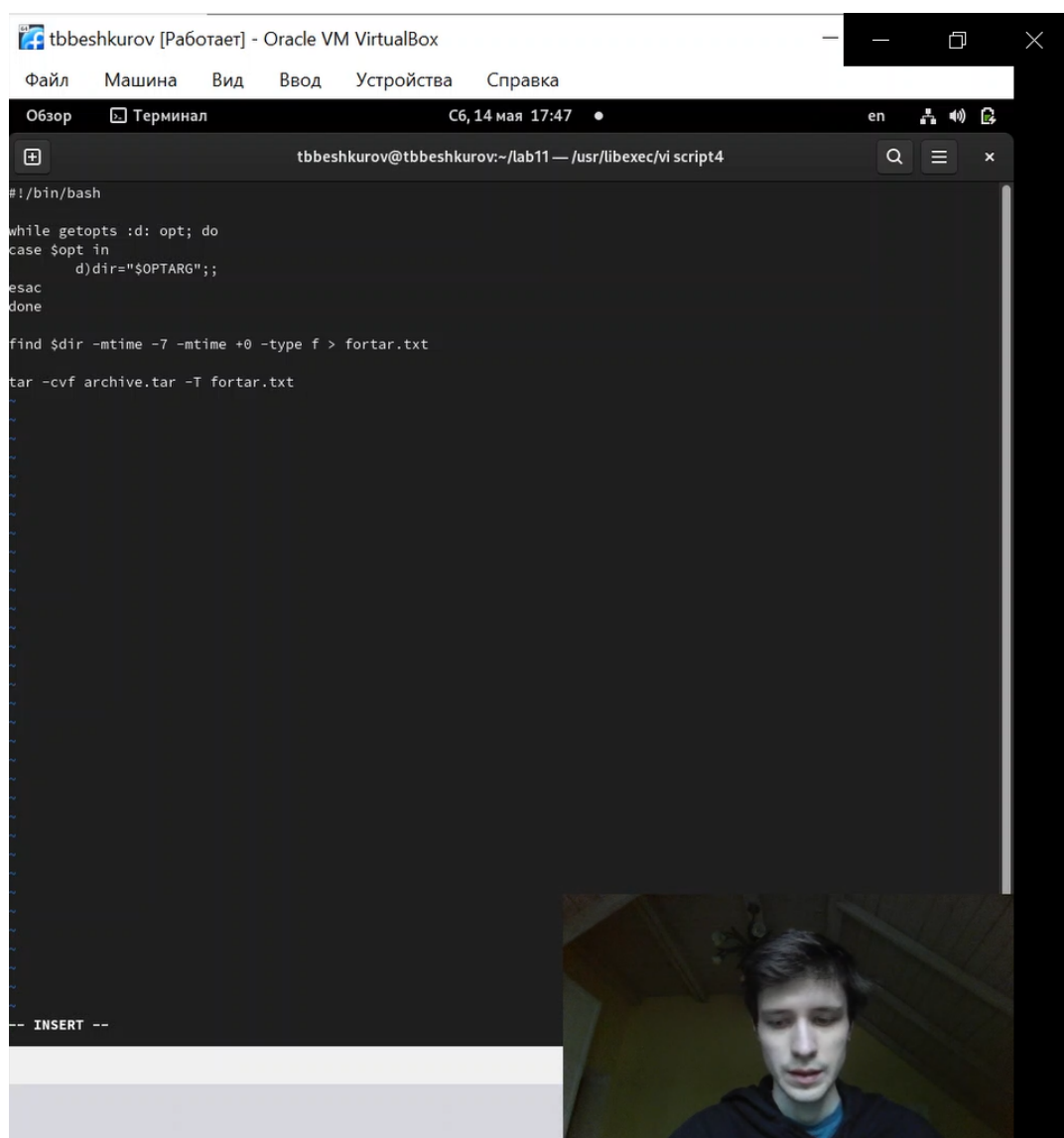


Рис. 7: Скрипт 4

Запуск (рис. 8)

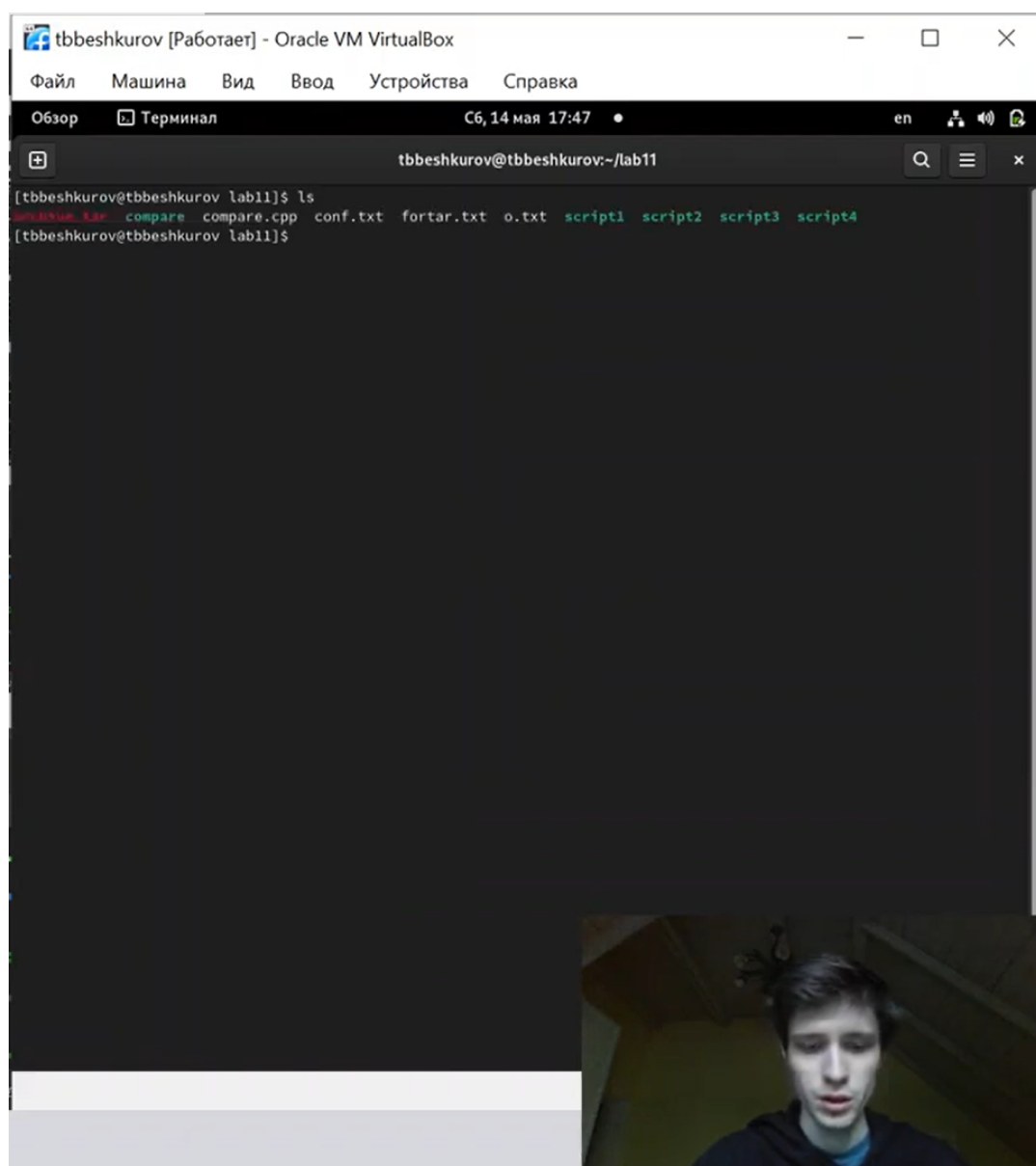


Рис. 8: Скрипт 4 запуск

Вывод

Научились писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Контрольные вопросы

1. Весьма необходимой при программировании является команда `getopts`, которая осуществляет синтаксический анализ командной строки, выделяя флаги, и используется для объявления переменных. Синтаксис команды следующий: `getopts option-string variable [arg ...]` Флаги – это опции командной строки, обычно помеченные знаком минус; Например, `-F` является флагом для команды `ls -F`. Иногда эти флаги имеют аргументы, связанные с ними. Программы интерпретируют эти флаги, соответствующим образом изменяя свое поведение. Строка опций `option-string` — это список возможных букв и чисел соответствующего флага. Если ожидается, что некоторый флаг будет сопровождаться некоторым аргументом, то за этой буквой должно следовать двоеточие. Соответствующей переменной присваивается буква данной опции. Если команда `getopts` может распознать аргумент, она возвращает истину. Принято включать `getopts` в цикл `while` и анализировать введенные данные с помощью оператора `case`. Предположим, необходимо распознать командную строку следующего формата: `testprog -infile_in.txt -ofile_out.doc -L -t -r` Вот как выглядит использование оператора `getopts` в этом случае:

```
while getopts o:i:Ltr optletter do
case
optletter in
o) oflag = 1; oval = OPTARG;;
i) iflag=1; ival=$OPTARG;;
L) Lflag=1;;
t) tflag=1;;
r) rflag=1;;
*) echo Illegal option $optletter
esac
done
```

 Функция `getopts` включает две специальные переменные среды – `OPTARG` и `OPTIND`. Если ожидается дополнительное значение, то `OPTARG` устанавливается в значение этого аргумента (будет равна `file_in.txt` для опции `i` и `file_out.doc` для опции `o`). `OPTIND` является числовым индексом на упомянутый аргумент. Функция

getopts также понимает переменные типа массив, следовательно, можно использовать ее в функции не только для синтаксического анализа аргументов функций, но и для анализа введенных пользователем данных.

2. При перечислении имен файлов текущего каталога можно использовать следующие символы: `· *` — соответствует произвольной, в том числе и пустой строке; `· ?` — соответствует любому одному символу; `· [c1-c1]` — соответствует любому символу, лексикографически находящемуся между символами `c1` и `c2`. `· echo *` — выведет имена всех файлов текущего каталога, что представляет собой простейший аналог команды `ls`; `· ls .c` — выведет все файлы с последними двумя символами, равными `.c`. `· echo prog.?` — выдаст все файлы, состоящие из пяти или шести символов, первыми пятью символами которых являются `prog.` `· [a-z]` — соответствует произвольному имени файла в текущем каталоге, начинающемуся с любой строчной буквы латинского алфавита.
3. Часто бывает необходимо обеспечить проведение каких-либо действий циклически и управление дальнейшими действиями в зависимости от результатов проверки некоторого условия. Для решения подобных задач язык программирования `bash` предоставляет Вам возможность использовать такие управляющие конструкции, как `for`, `case`, `if` и `while`. С точки зрения командного процессора эти управляющие конструкции являются обычными командами и могут использоваться как при создании командных файлов, так и при работе в интерактивном режиме. Команды, реализующие подобные конструкции, по сути дела являются операторами языка программирования `bash`. Поэтому при описании языка программирования `bash` термин оператор будет использоваться наравне с термином команда.
4. Два несложных способа позволяют вам прерывать циклы в оболочке `bash`. Команда `break` завершает выполнение цикла, а команда `continue` завершает данную итерацию блока операторов. Команда `break` полезна для завершения цикла `while` в ситуациях, когда условие перестает быть правильным. Пример бесконечного цикла `while`, с прерыванием в момент, когда файл перестает

существовать: `while true do if [! -f $file] then break fi sleep 10 done`

5. Команды ОС UNIX возвращают код завершения, значение которого может быть использовано для принятия решения о дальнейших действиях. Команда `test`, например, создана специально для использования в командных файлах. Единственная функция этой команды заключается в выработке кода завершения.
6. Введенная строка означает условие существования файла `man/s/i.$s`
7. Если речь идет о 2-х параллельных действиях, то это `while`. когда мы показываем, что сначала делается 1-е действие. потом оно заканчивается при наступлении 2-го действия, применяем `until`.