

# **Отчет по внешнему курсу «Введение в Linux»**

**Операционные системы**

Тимур Ринатович Каримов

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>26</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>27</b>

## Список иллюстраций

4.1 Задание 3.1.5 . . . . .	9
4.2 Задание 3.1.7 . . . . .	10
4.3 Задание 3.1.8 . . . . .	10
4.4 Задание 3.1.10 . . . . .	11
4.5 Задание 3.1.11 . . . . .	11
4.6 Задание 3.2.3 . . . . .	12
4.7 Задание 3.2.5 . . . . .	12
4.8 Задание 3.2.7 . . . . .	13
4.9 Задание 3.2.10 . . . . .	13
4.10 Задание 3.3.3 . . . . .	14
4.11 Задание 3.3.5 . . . . .	14
4.12 Задание 3.3.6 . . . . .	15
4.13 Задание 3.3.8 . . . . .	15
4.14 Задание 3.3.9 . . . . .	16
4.15 Задание 3.4.3 . . . . .	16
4.16 Задание 3.4.5 . . . . .	17
4.17 Задание 3.4.6 . . . . .	17
4.18 Задание 3.4.8 . . . . .	18
4.19 Задание 3.4.9 . . . . .	18
4.20 Задание 3.4.10 . . . . .	19
4.21 Задание 3.5.3 . . . . .	19
4.22 Задание 3.5.4 . . . . .	20
4.23 Задание 3.5.5 . . . . .	20
4.24 Задание 3.5.7 . . . . .	21
4.25 Задание 3.5.9 . . . . .	21
4.26 Задание 3.5.11 . . . . .	21
4.27 Задание 3.5.12 . . . . .	22
4.28 Задание 3.6.3 . . . . .	22
4.29 Задание 3.6.5 . . . . .	22
4.30 Задание 3.6.7 . . . . .	23
4.31 Задание 3.6.10 . . . . .	23
4.32 Задание 3.7.4 . . . . .	23
4.33 Задание 3.7.5 . . . . .	24
4.34 Задание 3.7.7 . . . . .	24
4.35 Задание 3.7.8 . . . . .	24
4.36 Задание 3.7.10 . . . . .	25

4.37 Итог . . . . .	25
---------------------	----

# Список таблиц

3.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . . .	8
-----	---	---

# 1 Цель работы

Освоить некоторые продвинутые темы в Linux, научиться работать с *bash*, *vim*, *gnuplot*.

## 2 Задание

1. Продвинутые темы
2. Текстовый редактор vim
3. Скрипты на bash: основы
4. Скрипты на bash: ветвления и циклы
5. Скрипты на bash: разное
6. Продвинутый поиск и редактирование
7. Строим графики в gnuplot
8. Разное

## 3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Linux.

В табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Linux.

Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую систему
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	временные файлы

Более подробно об Linux см. в [1–6].



## 4 Выполнение лабораторной работы

1. Познакомились Текстовым редактор vim и отвечаем на несколько тестовых вопросов (рис. 4.1-4.5).

3.1 Текстовый редактор vim 5 из 12 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

---

Какую клавишу(и) нужно нажать на клавиатуре, чтобы выйти из редактора vim? Считайте, что вы только что открыли файл и вам сразу понадобилось выйти из редактора.

Выберите один вариант из списка

✓ Прекрасный ответ.

Верно решили 32 523 учащихся  
Из всех попыток 69% верных

- ☐ "q"
- ☐ "q", затем "Enter"
- ☐ ":", затем "q"
- ☒ ":", затем "q", затем "Enter"
- ☐ "Ctrl", затем "x"

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Рис. 4.1: Задание 3.1.5

При перемещении в vim "по словам" есть небольшая разница в том, используем мы маленькую (w, e, b) или большую (W, E, B) букву. Первые перемещают нас по "словам" (word), а вторые по "большим словам" (WORD). Посмотрите справку по этим перемещениям и разберитесь в чем заключается разница между word и WORD.

А для того, чтобы убедиться, что вы разобрались, отметьте ниже все верные утверждения про следующую строку:

```
Strange_ TEXT is_here. 1+2 YES!
```

**Примечание:** во всех утверждениях имеется ввиду, что мы находимся в редакторе vim, включен нормальный режим работы и курсор находится в самом начале строки.

**Подсказка:** чтобы вызвать vim-справку по, например, перемещению w, нужно открыть vim и ввести команду :help w. Вы попадете в то место справки, где описано это перемещение, а так как все перемещения описаны рядом, то двигаясь по тексту вверх и вниз можно прочитать и про e и про b и, самое главное, про word и WORD. Кроме того, можно вызвать сразу справку по термину word при помощи :help word. Чтобы закрыть справку, нужно ввести команду :q.

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Так точно!

Верно решили 25 385 учащихся  
Из всех попыток 20% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в комментариях, отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

- ☒ Нажимая только на W, нельзя переместить курсор на "."
- ☒ Чтобы попасть в конец строки, нужно совершить меньше нажатий на W, чем на w
- ☒ После 10 нажатий на W курсор окажется там же, где бы он был после 10 нажатий на w
- ☐ Чтобы попасть в конец строки, нужно одинаковое число нажатий, что на W, что на w
- ☐ Нажимая только на w, нельзя переместить курсор на "."
- ☐ В этой строке 9 "больших слов" (WORD)

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Рис. 4.2: Задание 3.1.7

Предположим, что в текстовом файле записана одна единственная строка:

```
one two three four five
и вам нужно преобразовать её в строку
three four four four five
```

**Какие(ой)** из предложенных ниже наборов нажатий клавиш выполнят такое редактирование? В этих наборах нажатие на клавишу Esc обозначается как <Esc> (т.е. знаки "<" и ">" не несут отдельного смысла).

**Примечание:** во всех утверждениях имеется в виду, что мы находимся в редакторе vim, включен нормальный режим работы и курсор находится в самом начале строки.

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Хорошие новости, верно!

Верно решили 23 655 учащихся  
Из всех попыток 16% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в комментариях, отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

- ☐ x2wyywPr
- ☐ d2wyywpp
- ☐ d2dyywPr
- ☒ d2wyywPr
- ☒ d2wwifour four <Esc>
- ☒ d2w\$bifour four <Esc>

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Рис. 4.3: Задание 3.1.8

Предположим, что вы открыли файл в редакторе vim и хотите заменить в этом файле все строки, содержащие слово `Windows`, на такие же строки, но со словом `Linux`. Если в какой-то строке слово `Windows` встречается больше, чем один раз, то заменить на `Linux` в этой строке нужно **только самое первое** из этих слов.

**Какую команду** нужно ввести для этого в vim? Укажите необходимую команду целиком (т.е. включая ввод ":" в самом начале), однако нажатие на `Enter` после ввода команды обозначать никак **не нужно**.

Напишите текст

✓ Отличное решение!

Верно решил 24 631 учащийся  
Из всех попыток 57% верных

:%s/Windows/Linux

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 2 балла

Рис. 4.4: Задание 3.1.10

Мы совсем не рассказали вам про третий режим работы vim – режим **выделения (Visual)**. Предлагаем вам ознакомиться с ним самостоятельно. Например, это можно сделать во время прохождения упражнений в vimtutor, который мы настоятельно рекомендуем вам для изучения vim!

Чтобы убедиться, что вы разобрались с этим режимом работы, отметьте, пожалуйста, **все верные** утверждения из списка ниже.

**Подсказка:** если вы не хотите проходить vimtutor целиком, то можете открыть его и поиском найти слово **"Visual"**. Вы попадете в задание, прохождение которого будет вполне достаточно, чтобы выполнить это задание.

Выберите все подходящие ответы из списка

✓ Прекрасный ответ.

Верно решили 23 497 учащихся  
Из всех попыток 29% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

- ☐ Чтобы выйти из режима выделения, нужно ввести :q
- ☒ Выйти из режима выделения можно, нажав клавишу Esc два раза
- ☐ Режим выделения открывается из любого другого режима по нажатию "v"
- ☒ В режиме выделения можно использовать команды d (удалить) и u (скопировать)
- ☒ Режим выделения открывается из нормального режима по нажатию "v"
- ☐ Режим выделения открывается при помощи команды :visual

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 2 балла

Рис. 4.5: Задание 3.1.11

2. Познакомились с основами скриптов на `bash` и отвечаем на несколько тестовых вопросов (рис. 4.6-4.9).

Надеемся, что вы разобрались, что одну оболочку (например, `sh`) можно запустить из другой оболочки (например, из `bash`).

Предположим, что вы открыли терминал и у вас в нем запущена оболочка `bash`. Вы набираете в ней команды `A1`, `A2`, `A3`, а затем запускаете оболочку `sh`. В этой оболочке вы набираете команды `B1`, `B2`, `B3` и запускаете оболочку `bash`. И, наконец, в этой последней оболочке вы набираете команды `C1`, `C2`, `C3`. Если теперь вы попытаете при помощи стрелочек вверх/вниз перемещаться по истории набранных команд, то команды из какого набора(ов) будут появляться?

Выберите один вариант из списка

☒ Правильно.

Верно решили 30 266 учащихся

Из всех попыток 65% верных

- ☐ Из наборов B и C
- ☐ Никакие команды появляться не будут
- ☐ Только из набора B
- ☒ Только из набора C
- ☐ Из наборов A и C

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Рис. 4.6: Задание 3.2.3

Вы можете скачать и изучить скрипты, которые мы показали в видеофрагменте: [script1.sh](#), [script2.sh](#).

Предположим, что вы находитесь в директории `/home/bi/Documents/` и запускаете в ней скрипт следующего содержания:

```
#!/bin/bash
cd /home/bi/
touch file1.txt
cd /home/bi/Desktop/
```

Как будет выглядеть абсолютный путь до созданного файла `file1.txt` по окончании работы скрипта?

Выберите один вариант из списка

☒ Хорошая работа.

Верно решили 29 905 учащихся

Из всех попыток 76% верных

- ☐ `/home/bi/Desktop/file1.txt`
- ☒ `/home/bi/file1.txt`
- ☐ Никкак (файла `file1.txt` не будет существовать после завершения работы скрипта)
- ☐ `/home/bi/Documents/file1.txt`

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Рис. 4.7: Задание 3.2.5

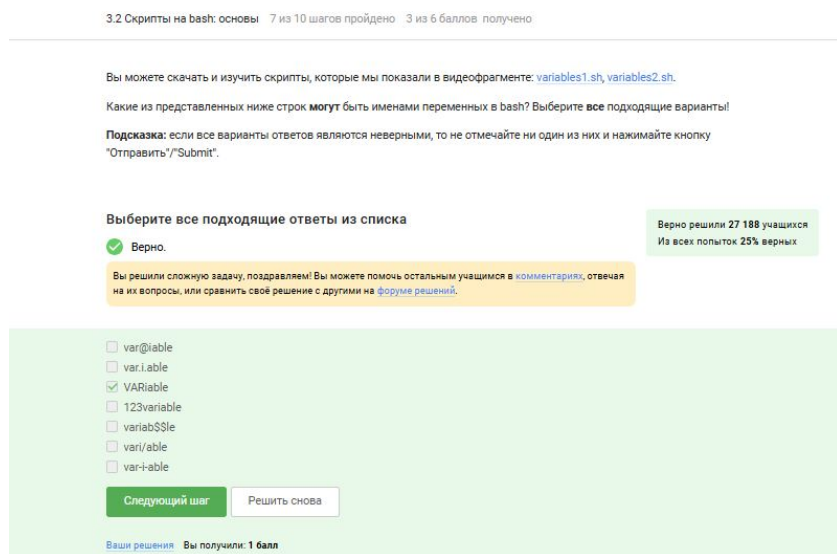


Рис. 4.8: Задание 3.2.7

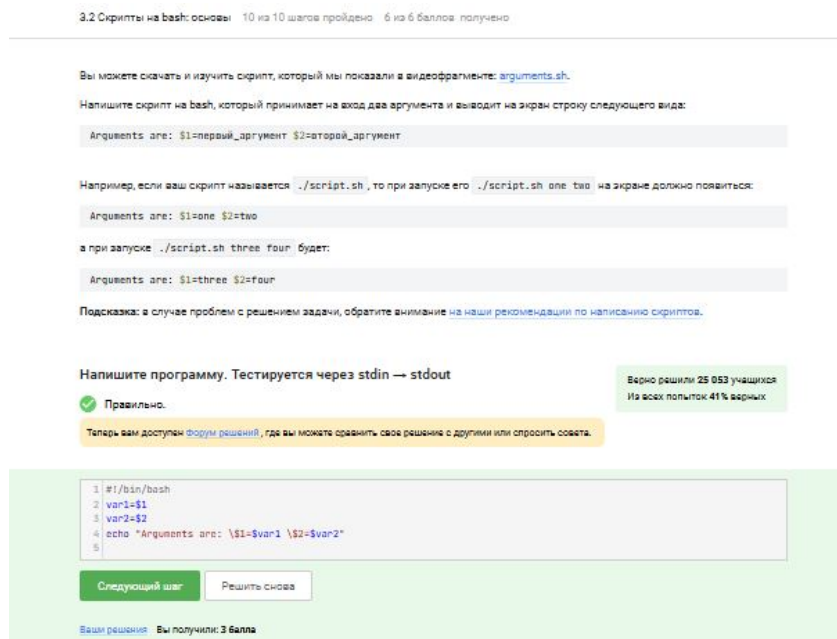


Рис. 4.9: Задание 3.2.10

3. Изучили скрипты на bash: ветвления и циклы и отвечаем на несколько тестовых вопросов (рис. 4.10-4.14).

Вы можете скачать и изучить скрипт, который мы показали в видеофрагменте: [branching1.sh](#).

Предположим, вы пишете скрипт на bash и хотите использовать в нем конструкцию `if` в следующем фрагменте:

```
if [[ ... ]]
then
  echo "True"
fi
```

Вы можете вписать вместо `"..."` (внутри `[[ ... ]]` и не забудьте про пробелы после `[[` и перед `]]`) любое из перечисленных ниже условий. Однако мы просим вас выбрать только те из них, при которых `echo` напечатает на экран `True` вне зависимости от того, с какими параметрами был запущен ваш скрипт и какие в нем есть переменные.

Например, условие `0 -eq 0` подходит, т.к. ноль всегда равен нулю вне зависимости от аргументов и переменных внутри скрипта и на экран будет напечатано `True`. В то же время условие `$var1 -eq 0` не подходит, так как `var1` как может быть записан ноль (тогда будет напечатано `True`), так его может и не быть (тогда ничего напечатано не будет).

Примечание: если вы планируете проверять варианты ответов у себя в терминале, обратите внимание на то, что содержащиеся символ `$` тексты могут изменяться при копировании — не забудьте отредактировать их в соответствии с изображением на экране. Это связано с особенностями написания `$` в некоторых видах заданий на Stepik.

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 23 158 учащихся  
Из всех попыток 16% верных

Верно. Так держатся!

Вы решили сложную задачу, подкрепляем! Вы можете помочь остальным учащимся в комментариях, отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

- ☐ `$var1 == $var2 && $var1 != $var2`
- ☐ `-z ""`
- ☒ `-z "`
- ☒ `$var1 == $var2 || $var1 != $var2`
- ☐ `$# -gt 0`
- ☐ `-n $1`

Следующий шаг

Решите снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рис. 4.10: Задание 3.3.3

Вы можете скачать и изучить скрипты, которые мы показали в видеофрагменте: [branching2.sh](#), [branching3.sh](#).

Посмотрите на фрагмент bash-скрипта:

```
if [[ $var -gt 5 ]]
then
  echo "one"
elif [[ $var -lt 3 ]]
then
  echo "two"
elif [[ $var -eq 4 ]]
then
  echo "three"
else
  echo "four"
fi
```

Какие строки и в какой последовательности он выведет на экран, если сначала этот скрипт запустили задав переменную `var=3`, а затем запустили еще раз, но уже с `var=5`.

Выберите один вариант из списка

Верно решили 25 138 учащихся  
Из всех попыток 64% верных

Отличное решение!

- ☐ Сначала two, потом four
- ☐ Сначала one, потом two
- ☒ Сначала four, потом four
- ☐ Сначала four, потом one

Следующий шаг

Решите снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рис. 4.11: Задание 3.3.5

```

0 --> No students
1 --> 1 student
2 --> 2 students
3 --> 3 students
4 --> 4 students
5 и больше --> A lot of students

```

Примечание а): выводить нужно только строку справа, т.е. "-->" выводить не нужно.  
Примечание б): в последней строке слово "lot" с маленькой буквы!

Примечание 2: в этой и всех последующих задачах на написание скриптов, если не указано явно, что нужно проверять вход (например, что он будет именно числом и именно от 0 до бесконечности), то этого делать не нужно!

Пример №1: если ваш скрипт называется `./script.sh`, то при запуске его как `./script.sh 1` на экране должно появиться:

```
1 student
```

Пример №2: если ваш скрипт называется `./script.sh`, то при запуске его как `./script.sh 5` на экране должно появиться:

```
A lot of students
```

Подсказка: в случае проблем с решением задачи, обратите внимание на [наши рекомендации по написанию скриптов](#).

Напишите программу. Тестируется через stdin → stdout

✓ Абсолютно точно.

Теперь вам доступен [форум решений](#), где вы можете сравнить свое решение с другими или спросить совета.

Верно решили 23 310 учащихся  
Из всех попыток 38% верных

```

1 #!/bin/bash
2 if [[ $1 == 1 ]]
3 then
4 echo $1 "student"
5 elif [[ $1 == 0 ]]
6 then
7 echo "No students"
8 elif [[ $1 -ge 5 ]]
9 then
10 echo "A lot of students"
11 else
12 echo $1 "students"
13 fi
14

```

Следующий шаг    Решить снова

Ваше решение    Вы получили: 3 балла

Рис. 4.12: Задание 3.3.6

3.3 Скрипты на bash: ветвления и циклы    8 из 9 шагов пройдено    6 из 10 баллов получено

Вы можете скачать и изучить скрипты, которые мы показали в видеофрагменте: [loops1.sh](#), [loops2.sh](#).

Посмотрите на фрагмент bash-скрипта:

```

for str in a , b , c_d
do
echo "start"
if [[ $str > "c" ]]
then
continue
fi
echo "finish"
done

```

Если запустить этот скрипт, то сколько раз на экран будет выведено слово "start", а сколько раз слово "finish"?

Выберите один вариант из списка

✓ Отлично!

Верно решили 24 582 учащихся  
Из всех попыток 45% верных

☐ 3 раза "start" и 2 раза "finish"

☐ 3 раза "start" и ни разу "finish"

☐ 5 раз "start" и 5 раз "finish"

☒ 5 раз "start" и 4 раза "finish"

Следующий шаг    Решить снова

Ваше решение    Вы получили: 1 балл

Рис. 4.13: Задание 3.3.8

```
1 #!/bin/bash
2
3 while true; do
4   echo "enter your name:"
5   read name
6
7   if [ -z "$name" ]; then
8     echo "bye"
9     break
10  fi
11
12  echo "enter your age:"
13  read age
14
15  if [ "$age" -eq 0 ]; then
16    echo "bye"
17    break
18  fi
19
20  if [ "$age" -le 16 ]; then
21    group="child"
22  elif [ "$age" -ge 17 ] && [ "$age" -le 25 ]; then
23    group="youth"
24  else
25    group="adult"
26  fi
27
28  echo "$name, your group is $group"
29 done
30
31
32
33
34
```

Следующий шаг    Решить снова

Рис. 4.14: Задание 3.3.9

#### 4. Изучили скрипты на bash: разное и отвечаем на несколько тестовых вопросов (рис. 4.15-4.20)

3.4 Скрипты на bash: разное 3 из 10 шагов пройдено 1 из 14 баллов получен

Вы можете скачать и изучить скрипты, которые мы показали в видеофрагменте: [math1.sh](#), [math2.sh](#).

Какие(ая) из предложенных ниже инструкций увеличат значение переменной `a` на значение переменной `b`? Например, если в `a` было записано 10, а в `b` было 5, то в `a` должно записаться 15.

Выберите все подходящие варианты!

**Примечание:** если вы планируете проверять варианты ответов у себя в терминале, обратите внимание на то, что содержащие символ `$` тексты могут изменяться при копировании — не забудьте отредактировать их в соответствии с изображением на экране. Это связано с особенностями написания `$` в некоторых видах заданий на Stepik.

**Подсказка:** обратите особое внимание на кавычки и пробелы, они могут как принципиально изменить команду, так и ни на что не повлиять (в зависимости от команды и контекста)!

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно. Так держатся!

Верно решили 22 116 учащихся  
Из всех попыток 20% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в комментариях, отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на форуме решений.

☒ `let "a=$a+$b"`  
☒ `let "a = a + b"`  
☐ `let a = a + b`  
☐ `a=$a+$b`  
☐ `a+= $b`

Следующий шаг    Решить снова

Рис. 4.15: Задание 3.4.3



3.4 Скрипты на bash: разное 5 из 10 шагов пройдено 2 из 14 баллов получено

Вы прошли больше 80% курса, оставьте отзыв [Оставить отзыв](#) [Нет, спасибо](#)

Вы можете скачать и изучить скрипт, который мы показали в видеофрагменте: [programs.sh](#).

Пусть вы находитесь в директории `/home/bi/Documents/` и запускаете в ней скрипт следующего содержания:

```
#!/bin/bash
cd /home/bi/
echo " `pwd` "
```

Что в этом случае выведет команда `echo` на экран?

Выберите один вариант из списка

☒ Верно.

Верно решили 23 677 учащихся  
Из всех попыток 51% верных

☐ pwd

☐ Код возврата команды pwd (0 в случае успешного выполнения и не 0 в случае ошибок)

☐ `pwd`

☒ /home/bi

☐ /home/bi/Documents

[Следующий шаг](#) [Решить снова](#)

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рис. 4.16: Задание 3.4.5

3.4 Скрипты на bash: разное 6 из 10 шагов пройдено 3 из 14 баллов получено

Вы прошли больше 80% курса, оставьте отзыв [Оставить отзыв](#) [Нет, спасибо](#)

Мы рассказали, что можно проверить код возврата внешней программы прямо в конструкции `if` при помощи `if `program options arguments`` (действия внутри `if` выполняются, если программа закончилась с кодом 0). Однако это не всегда правда! Если запуск внешней программы выводит что-то в `stdout`, то в проверку `if` поступит именно этот вывод, а не код возврата! Вы можете убедиться в этом, написав простой bash-скрипт с использованием, например, `if `pwd``.

Однако как быть, если хочется всё-таки запустить программу `program`, которая пишет что-то в `stdout` и потом выполнить какие-то действия если ее код возврата равен 0? Выберите все верные утверждения или правильно работающие конструкции `if`.

**Примечание:** во всех вариантах ответов, где есть кавычка, используется именно косая кавычка (`'`), а не обычная (`"`) или двойная (`"`).

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Все правильно.

Верно решили 21 426 учащихся  
Из всех попыток 20% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить свое решение с другими на [форуме решений](#).

☐ `if [[ `program` -eq 0 ]]`

☒ Сначала запустить `program`, затем `if [[ $? -eq 0 ]]`

☐ Сначала `var=`program``, затем `if [[ $var -eq 0 ]]`

☐ Ничего сделать нельзя

☒ `if `program` > some_file.txt`

[Следующий шаг](#) [Решить снова](#)

Рис. 4.17: Задание 3.4.6

3.4 Скрипты на bash: разное 8 из 10 шагов пройдено 5 из 14 баллов получено

Вы прошли больше 80% курса, оставьте отзыв

Оставить отзыв Нет, спасибо

Вы можете скачать и изучить скрипты, которые мы показали в видеофрагменте: [functions1.sh](#), [functions2.sh](#).

Посмотрите на функцию из bash-скрипта:

```
counter () # takes one argument
{
    local let "c1+=${1}"
    let "c2+=${1}*2"
}
```

Впишите в форму ниже строку, которую выведет на экран команда `echo "counters are $c1 and $c2"` если она находится в скрипте после десяти вызовов функции `counter` с параметрами сначала 1, затем 2, затем 3 и т.д., последний вызов с параметром 10.

Подсказка: этот пример можно решить в уме, но если система проверки не принимает ваше решение, то возможно вы что-то упустили (возможно что-то совсем небольшое/невидимое 🤔). В этом случае имеет смысл написать небольшой скрипт на bash, который проделает ровно то, что указано в задании и посимвольно сверить свой ответ с тем, что он выведет на экран.

Напишите текст

Верно решили 20 009 учащихся  
Из всех попыток 28% верных

✅ Правильно.

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в комментариях, отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

counters are and 110

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 2 балла

Рис. 4.18: Задание 3.4.8

```
1 #!/bin/bash
2
3 gcd() {
4     local M="$1"
5     local N="$2"
6
7     if [ "$M" -eq "$N" ]; then
8         echo "GCD is $N"
9     elif [ "$M" -gt "$N" ]; then
10         gcd "$((M - N))" "$N"
11     else
12         gcd "$M" "$((N - M))"
13     fi
14 }
15
16 while true; do
17     read -p "" num1 num2
18
19     if [ -z "$num1" ] && [ -z "$num2" ]; then
20         echo "bye"
21         break
22     fi
23
24     # Проверка на натуральные числа (больше 0)
25     if ! [[ "$num1" =~ ^[1-9][0-9]*$ ]] || ! [[ "$num2" =~ ^[1-9][0-9]*$ ]]; then
26         echo "Error: Please enter two natural numbers."
27         continue # Вернуться в начало цикла
28     fi
29
30     gcd "$num1" "$num2"
31 done
32
33
34
35
36
```

Следующий шаг Решить снова

Рис. 4.19: Задание 3.4.9

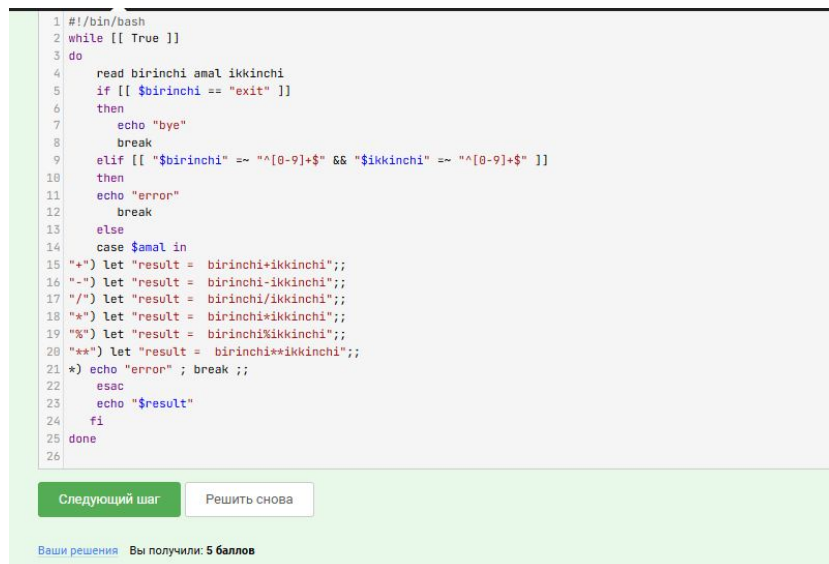


Рис. 4.20: Задание 3.4.10

5. Изучили продвинутый поиск и редактирование и отвечаем на несколько тестовых вопросов (рис. 4.21-4.27)

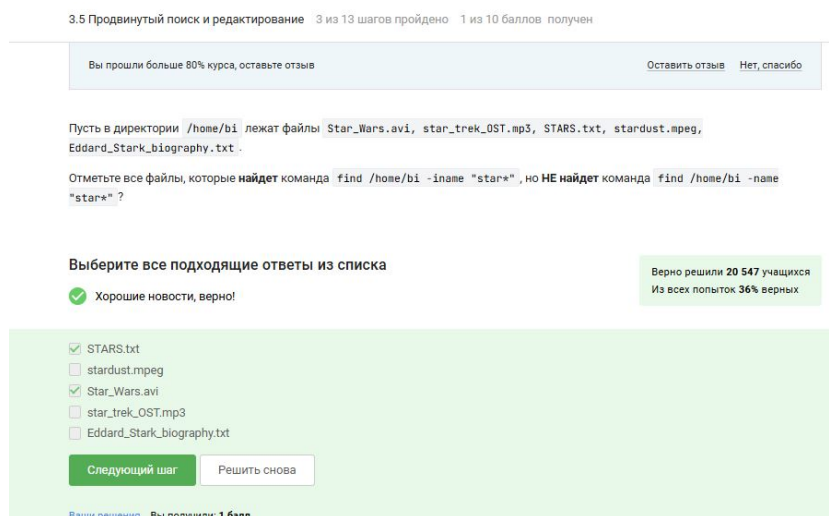


Рис. 4.21: Задание 3.5.3

Вы прошли больше 80% курса, оставьте отзыв

[Оставить отзыв](#) [Нет, спасибо](#)

Задание на понимание работы опций `-path` и `-name` команды `find`. Отметьте **все верные** утверждения из перечисленных ниже.

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 18 450 учащихся  
Из всех попыток 22% верных

☒ Здорово, всё верно.

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

- ☐ Опция `-path` аналогична `-name`, но игнорирует размер букв (строчные/прописные) в имени файла
- ☒ Если заменить в команде поиска `-name` на `-path`, то результат поиска иногда может остаться таким же
- ☐ Опции `-path` и `-name` всегда работают одинаково
- ☒ В некоторых случаях `find -name` найдет больше файлов, чем `find` с таким же запросом, но с `-path`
- ☐ Опция `-path` используется только для поиска директорий, а `-name` только для поиска файлов

Следующий шаг

Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рис. 4.22: Задание 3.5.4

```
└─ /a/b/c
   └─ dir2
      └─ file2
         └─ dir3
            └─ file3
```

Какие(ой) из трех файлов (`file1`, `file2`, `file3`) будут найдены по команде `find /home/bi -mindepth 2 -maxdepth 3 -name "file*" ?`

Выберите один вариант из списка

Верно решили 20 711 учащихся  
Из всех попыток 41% верных

☒ Отлично!

- ☐ Все кроме `file2`
- ☐ Только `file3`
- ☐ Только `file1`
- ☐ Все кроме `file1`
- ☒ Все кроме `file3`

Следующий шаг

Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рис. 4.23: Задание 3.5.5

Задание на понимание работы опций `-A`, `-B` и `-C` команды `grep`. Пусть у вас есть файл `file.txt` из 10 строк, причем в **каждой строке есть слово "word"**. Если вы выполните на этом файле команды:

```
grep "word" file.txt > results.txt
grep -A 1 "word" file.txt > results.txt
grep -B 1 "word" file.txt > results.txt
grep -C 1 "word" file.txt > results.txt
```

то какая(ие) из них создаст файл `results.txt` наибольшего размера?

Выберите один вариант из списка

Верно решили 20 237 учащихся  
Из всех попыток 41% верных

✔ Отличное решение!

- ☐ `grep -A 1 "word" file.txt > results.txt`
- ☐ Все, кроме `grep "word" file.txt > results.txt`
- ☐ `grep -A 1 "word" file.txt > results.txt` и `grep -B 1 "word" file.txt > results.txt`
- ☐ `grep -C 1 "word" file.txt > results.txt`
- ☒ `results.txt` будет одинакового размера во всех случаях

Следующий шаг    Решить снова

[Ваши решения](#)    Вы получили: 1 балл

Рис. 4.24: Задание 3.5.7

Предположим, что в файле `text.txt` записаны строки, показанные среди вариантов ответа. Отметьте только те из них, которые выведет на экран команда `grep -E "[xkLXKL]?[uU]buntu$" text.txt`.

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 18 768 учащихся  
Из всех попыток 23% верных

✔ Верно. Так держать!

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить свое решение с другими на [форуме решений](#).

- ☒ I prefer Kubuntu
- ☒ Hmm, XKLubuntu
- ☒ The best OS is Xubuntu
- ☒ Mac OS X, Windows, Ubuntu
- ☒ Linux is not always Ubuntu
- ☒ Lubuntu is better than Ubuntu

Следующий шаг    Решить снова

[Ваши решения](#)    Вы получили: 2 балла

Рис. 4.25: Задание 3.5.9

3.5 Продвинутый поиск и редактирование    11 из 13 шагов пройдено    7 из 10 баллов получено

Вы прошли больше 80% курса, оставьте отзыв    Оставить отзыв    Нет, спасибо

Что произойдет, если в команде `sed -n "/[a-z]*p/" text.txt` не указывать опцию `-n`?

Выберите один вариант из списка

Верно решили 19 784 учащихся  
Из всех попыток 39% верных

✔ Абсолютно точно.

- ☐ Будут выведены все строки файла `text.txt`, в которых есть только большие буквы латинского алфавита
- ☒ Каждая строчка будет выведена два раза
- ☐ На экран будет выведено всё содержимое файла `text.txt`
- ☐ На экран ничего не напечатается

Следующий шаг    Решить снова

[Ваши решения](#)    Вы получили: ...

Рис. 4.26: Задание 3.5.11

Напишите текст

✓ Правильно.

Верно решили 16 632 учащихся  
Из всех попыток 34% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

```
sed -r 's/([A-Z])([2]) \ / abbreviation \ /g' input.txt > edited.txt
```

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 3 балла

Рис. 4.27: Задание 3.5.12

## 6. Изучили построение графиков в gnuplot и отвечаем на несколько тестовых вопросов (рис. 4.28-4.31)

3.6 Строим графики в gnuplot 3 из 10 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

Вы прошли больше 80% курса, оставьте отзыв [Оставить отзыв](#) [Нет, спасибо](#)

Вы можете скачать и попробовать применить gnuplot к файлу, который мы показали в видеофрагменте: [authors.txt](#).

Какую опцию нужно указать при запуске gnuplot, чтобы при его закрытии не были автоматически закрыты и все нарисованные в нём графики?

Выберите один вариант из списка

✓ Прекрасный ответ.

Верно решили 18 785 учащихся  
Из всех попыток 51% верных

☐ -s, --show-plots-after-exit  
☒ -p, --persist  
☐ -raise  
☐ Графики и так не закрываются автоматически при закрытии gnuplot!

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рис. 4.28: Задание 3.6.3

Какое в этом случае будет название у построенного ряда данных и сколько будет нарисовано точек на графике?

Выберите один вариант из списка

✓ Хорошая работа.

Верно решили 17 975 учащихся  
Из всех попыток 32% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

☐ Название "data.csv" using 1:2, нарисовано 10 точек  
☐ Название – первое значение из первого столбца, нарисовано 10 точек  
☒ Название – первое значение из второго столбца, нарисовано 9 точек (точка из первой строки пропущена)  
☐ Название – первое значение из первого столбца, нарисовано 9 точек (точка из первой строки пропущена)  
☐ Название – первое значение из второго столбца, нарисовано 10 точек

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рис. 4.29: Задание 3.6.5

**Примечание 2:** в видеофрагменте на предыдущем шаге звучал термин конкатенация, который важен для выполнения данного задания. Под конкатенацией обычно понимают "склеивание" двух строк в одну длинную строку, например, конкатенация строк "Данные из файла " и "data.csv" даст строку "Данные из файла data.csv".

**Подсказка:** настоятельно рекомендуем изучить примеры скриптов – в них есть большая часть решения!

Напишите текст

✓ Хорошая работа.

Верно решили 13 935 учащихся  
Из всех попыток 44% верных

```
set xtics ("point 1, value "x1 x1, "point 2, value "x2 x2, "point 3, value "x3 x3)
```

Рис. 4.30: Задание 3.6.7

Комментарии, фото, видео и формулы.

**Примечание:** наша система проверки **не может** запустить на вашем файле `!save .pot` программу `gnuplot` и сравнить полученный график с заданным. Вместо этого **мы анализируем команды**, которые вы указали в файле. Поэтому если вы видите, что ваш скрипт в `gnuplot` работает точно по условию, а мы отвечаем "Incorrect/Неверно", то попробуйте упростить свою модификацию `!save .pot` и отправить его еще раз.

Напишите текст

✓ Всё правильно.

Верно решили 12 854 учащихся  
Из всех попыток 47% верных

```
a=a+1
zrot=(zrot+350)%360
set view xrot,zrot
splot -x**2-y**2
pause 0.1
if (a<50) reread
```

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 3 балла

Рис. 4.31: Задание 3.6.10

7. Изучили пункт Разное и отвечаем на несколько тестовых вопросов (рис. 4.32-4.37)

Выберите все подходящие ответы из списка

✓ Всё правильно.

Верно решили 16 484 учащихся  
Из всех попыток 21% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

- ☒ `chmod ug+w file.txt; chmod u+x file.txt`
- ☐ `chmod 467 file.txt`
- ☒ `chmod 764 file.txt`
- ☐ `chmod rwxrwx-r-- file.txt`
- ☒ `chmod u+wx file.txt; chmod g+w file.txt`
- ☐ `chmod o-wx file.txt; chmod g-x file.txt; chmod a+wx file.txt`

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Рис. 4.32: Задание 3.7.4

Отдельное спасибо слушателю курса **Alexey Antipovsky** за помощь в оформлении **Примечания 2!**

Выберите все подходящие ответы из списка

Отлично!

Верно решили 14 683 учащихся  
Из всех попыток 15% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

- ☐ `sudo chmod g+w dir`
- ☒ `sudo chmod o+w dir`
- ☒ `sudo chmod a+w dir`
- ☐ `sudo chmod o+x dir`
- ☐ `chown user:group dir`
- ☐ `sudo chown :group dir`

Следующий шаг

Решить снова

Рис. 4.33: Задание 3.7.5

3.7 Разное 7 из 15 шагов пройдено 3 из 7 баллов получено

Вы прошли больше 80% курса, оставьте отзыв

Оставить отзыв Нет, спасибо

Отметьте какие характеристики файла можно посчитать с использованием команды `wc`.

Выберите все подходящие ответы из списка

Отлично!

Верно решили 17 158 учащихся  
Из всех попыток 21% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

- ☒ Количество строк
- ☐ Количество предложений
- ☒ Размер файла в байтах
- ☒ Количество символов
- ☒ Длину самой длинной строки

Следующий шаг

Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рис. 4.34: Задание 3.7.7

Впишите в форму ниже команду, которая выведет сколько места на диске занимает текущая директория (при этом **размер** нужно вывести в **удобном для чтения формате** (например, вместо 2848 байт надо выводить 2.8К) и **больше** на экран выводить **ничего не нужно**). В команде указывайте **только необходимые** для выполнения задания **опции и аргументы**, лишних опций указывать не нужно!

**Пример:** если в текущей директории есть два файла по 800 Кбайт и две поддиректории в каждой из которой лежит по файлу в 400 Кбайт, то загаданная команда должна вывести на экран одно число: 2.4M (также на экране может быть выведен еще и символ \*\*, обозначающий, что это размер именно текущей директории).

Напишите текст

Так точно!

Верно решил 16 381 учащихся  
Из всех попыток 53% верных

`du -s -h .`

Следующий шаг

Решить снова

Рис. 4.35: Задание 3.7.8



3.7 Разное 10 из 15 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

Вы прошли больше 80% курса, оставьте отзыв

Оставить отзыв Нет, спасибо

Впишите в форму ниже максимально короткую команду (т.е. в которой минимально возможное число символов), которая позволит создать в текущей директории 3 поддиректории с именами `dir1`, `dir2`, `dir3`.

Если вы придумали команду, которая выполняет эту задачу, а система проверки сообщает вам "Incorrect"/"Неверно", то скорее всего вы придумали не самую короткую команду из возможных!

Напишите текст

Отлично!

Верно решили 16 720 учащихся


Из всех попыток 40% верных

Следующий шаг

Решить снова

[Ваши решения](#)
Вы получили: 2 балла

Рис. 4.36: Задание 3.7.10







**Поздравляем!**

**Вы завершили курс «Введение в Linux» и получили сертификат с отличием!**

Вы набрали **125 баллов из 125**, изучив 99% материалов курса.

Добавьте сертификат в своё резюме или на страницу в соцсетях, это отличный результат и им можно гордиться!


Оставить отзыв

Найти новый курс

Рис. 4.37: Итог

25

## 5 Выводы

Освоили некоторые продвинутые темы в Linux, научились работать с *bash*, *vim*, *gnuplot*.

## Список литературы

1. <http://rus-linux.net/> – виртуальная энциклопедия Linux
2. [http://www.f-notes.info/linux:linux\\_command](http://www.f-notes.info/linux:linux_command) – довольно обширный список полезных команд терминала.
3. [http://ru.najomi.org/\\_nix](http://ru.najomi.org/_nix) – полезные примеры использования команд терминала
4. <http://forum.ubuntu.ru/> – форум русскоязычного сообщества Ubuntu.
5. <http://ru.najomi.org/vim> – команды vim
6. [http://lib.ru/LINUXGUIDE/torvalds\\_jast\\_for\\_fun.txt](http://lib.ru/LINUXGUIDE/torvalds_jast_for_fun.txt) – книга создателя Linux Линуса Торвальдса “Just for fun”.