

# **Отчёт по выполнению 2 этапа внешнего курса**

**Операционные системы**

Бережной Иван Александрович

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение работы	7
4	Выводы	20
	Список литературы	21

# Список иллюстраций

3.1	Задание 1 . . . . .	7
3.2	Задание 2 . . . . .	8
3.3	Задание 3 . . . . .	8
3.4	Задание 4 . . . . .	9
3.5	Задание 5 . . . . .	9
3.6	Задание 6 . . . . .	10
3.7	Задание 7 . . . . .	10
3.8	Задание 8 . . . . .	11
3.9	Задание 9 . . . . .	12
3.10	Задание 10 . . . . .	12
3.11	Задание 11 . . . . .	13
3.12	Задание 12 . . . . .	13
3.13	Задание 13 . . . . .	14
3.14	Задание 14 . . . . .	14
3.15	Задание 15 . . . . .	15
3.16	Задание 16 . . . . .	15
3.17	Задание 17 . . . . .	16
3.18	Задание 18 . . . . .	16
3.19	Задание 19 . . . . .	17
3.20	Задание 20 . . . . .	17
3.21	Задание 21 . . . . .	18
3.22	Задание 22 . . . . .	18
3.23	Задание 23 . . . . .	19
3.24	Задание 24 . . . . .	19

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Научиться работать с операционной системой Linux

## 2 Задание

Выполнить тестовые задания на основе теории

## 3 Выполнение работы

Выполняем второй этап: (рис. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.23, 3.24).

Удаленный сервер — это программный веб-сервер, к которому можно получить доступ через интернет.

Для каких задач можно использовать удаленный сервер?

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Всё правильно.

Верно решили 41 258 учащихся  
Из всех попыток 54% верных

- ☒ Выполнение сложных (затратных по памяти и времени) вычислений
- ☒ Хранение конфиденциальных данных (т.е. доступ к ним должны иметь только ограниченный круг лиц)
- ☒ Хранение больших объемов данных
- ☒ Хранение общедоступных данных (например, доступных для всех пользователей интернета)

[Следующий шаг](#) [Решить снова](#)

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

Рис. 3.1: Задание 1

Расширение .pub указывает на то, что ключ - публичный, а значит его можно свободно пересылать.

Предположим программа ssh-keygen создала вам два ключа: id\_rsa и id\_rsa.pub. Какой из этих ключей можно без опаски пересылать по интернету?

Выберите один вариант из списка

✓ Прекрасный ответ.

Верно решили **40 966** учащихся  
Из всех попыток **75%** верных

- ☐ id\_rsa
- ☐ Оба
- ☐ Ни один нельзя
- ☒ id\_rsa.pub

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.2: Задание 2

`scp -r.`

Какая команда скопирует на сервер (в домашнюю директорию) папку stepic вместе с содержимым ее самой и всех ее подпапок?

Выберите один вариант из списка

✓ Верно. Так держать!

Верно решили **38 014** учащихся  
Из всех попыток **57%** верных

- ☐ `ssh -cp stepic username@server:~/`
- ☐ `ssh -cp stepic/* username@server:~/`
- ☒ `scp -r stepic username@server:~/`
- ☐ `scp stepic/* username@server:~/`

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.3: Задание 3

Сначала можем проверить интернет соединение, затем обновляем базу данных.



Предположим, что вы устанавливаете программу `program` на свой компьютер при помощи команды `sudo apt-get install program`. Терминал сообщает вам, что он не может найти и скачать установочный пакет. Какие действия могут устранить проблему?

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Здорово, всё верно.

Верно решили **36 659** 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](#).

- ☐ `sudo apt-get install --only-upgrade program`
- ☐ `sudo apt-get upgrade`
- ☒ `sudo apt-get update`
- ☒ Проверка интернет соединения и его установка, если соединения нет.

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.4: Задание 4

FileZilla — это бесплатный, открытый FTP-клиент и сервер. Основные функции: поддержка FTP, SFTP и FTPS, многоязычный интерфейс, возобновление прерванных передач, менеджер сайтов, фильтры имен файлов, поддержка IPv6, Drag and Drop, установка и настройка FTP/FTPS-сервера, управление пользователями и правами доступа, мониторинг подключений, логирование.

Для чего можно использовать программу Filezilla?

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Правильно.

Верно решили **36 387** учащихся  
Из всех попыток **49%** верных

- ☐ Для установки программ на сервер
- ☒ Для просмотра содержимого директорий на своем компьютере
- ☒ Для копирования файлов со своего компьютера на сервер
- ☐ Для запуска программ на сервере
- ☒ Для копирования файлов с сервера на свой компьютер

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.5: Задание 5

Выбираем то, что действительно поможет в решении проблемы.

Что можно сделать, если требуется запустить на сервере программу, для работы которой нужен не терминал, а экран?

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Здорово, всё верно.

Верно решили **35 473** учащихся  
Из всех попыток **42%** верных

- ☐ Ничего сделать нельзя
- ☒ Проверить, есть ли другая версия этой программы (специально для терминала)
- ☐ Запустить программу на своем компьютере
- ☒ Настроить сервер, чтобы он поддерживал вывод информации на экран компьютера

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.6: Задание 6

Проверим каждую команду и выберем ответ.

Как обычно можно вызвать справочную информацию о программе `program` ?

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Здорово, всё верно.

Верно решили **34 902** учащихся  
Из всех попыток **22%** 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](#).

- ☒ `program --help` (в некоторых программах бывает еще `-help` или `-h`)
- ☒ `man program`
- ☐ `program ?!`
- ☒ `help program`

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.7: Задание 7

Посмотрим в справку и выберем верные варианты ответа.

Посмотрите справку по программе FastQC (имеется ввиду вариант для запуска в терминале) и определите, **какие форматы данных** он может принимать **на вход**.

Если вы хотите попробовать запустить FastQC на каких-то реальных данных, то можете попробовать на [этом файле](#).

**Подсказка:** если программы FastQC еще нет на вашем компьютере, то её можно установить командой `sudo apt-get install fastqc` (или в некоторых версиях еще: `bio-linux-fastqc`) или найдя её в Software Center по запросу `fastqc`. К сожалению, на некоторых дистрибутивах Linux у вас может не получиться установить FastQC описанным способом (по ключевым словам `fastqc` и `bio-linux-fastqc` ничего не будет найдено). В этом случае установка будет сложнее, описываем её подробнее.

1. Откройте терминал, попробуйте выполнить команду `java`. Если получите сообщение, что такая команда не найдена, то переходите к шагу 2, иначе сразу к шагу 3.
2. Вам нужно установить `java`, например, на Ubuntu это можно сделать с помощью `sudo apt-get install default-jre`.
3. Скачайте и распакуйте [архив](#) с FastQC (можно это сделать прямо в терминале с использованием `wget` и `unzip`).
4. Файл запуска FastQC называется `fastqc` и лежит той директории, куда произошла распаковка архива, например, `/home/bi/FastQC/fastqc`. Перед первым запуском его нужно сделать исполняемым (при помощи `chmod +x`).
5. Запускать файл `fastqc` можно как и любую другую программу в терминале (например, через `./fastqc` из директории, где он лежит или из любой другой директории задав абсолютный путь до `fastqc`, см. [соответствующее занятие](#)). Если запустить его без параметров, то будет открыта графическая версия программы, а если указать опции или аргументы, например, `--help`, то будет запущена версия для терминала.

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Так точно!

Верно решили **32 124** учащихся  
Из всех попыток **25%** 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](#).

- ☒ fastq  
☒ bam\_mapped, sam\_mapped  
☒ bam, sam  
☐ fastqc

Следующий шаг

Решить снова

Рис. 3.8: Задание 8

Также заходим в справку и ищем команду, соответствующую условию.

Clustal – это одна из самых широко используемых компьютерных программ для **многократного выравнивания** нуклеотидных и аминокислотных последовательностей (multiple sequence alignment). У нее есть графическая версия ClustalX и версия для запуска в терминале ClustalW. Вы можете потренироваться запускать его с использованием файла [test.fasta](#).

Посмотрите справку по программе (имеется в виду версия для терминала) и **впишите** в поле ниже **команду**, которая запускает в терминале Clustal на файле test.fasta и выполняет **многократное выравнивание** (multiple alignment). Никакие лишние опции указывать не нужно (**только необходимые** для выполнения этого задания)!

**Примечание:** справку по опциям можно получить при помощи `man` или, если он у вас не работает, то в разделе **Help for command line parameters** файла `clustalw_help.txt`, который идет в поставке программы.

**Примечание 2:** программа Clustal запускает необходимый алгоритм выравнивания по умолчанию (т.е. если ему не указать каких-либо других опций), однако мы просим вас найти и **указать** в команде запуска **опцию**, которая явно говорит Clustal запустить именно многократное выравнивание. После этого вы можете сравнить вывод Clustal при запуске с этой опцией и без нее – результат должен быть одинаков.

**Подсказка:** если у вас не установлена программа Clustal, то её можно установить командой `sudo apt-get install clustalw` (или `clustalx`) или найдя её в Software Center по запросу `clustalw` (`clustalx`). Обратите внимание, что на некоторых дистрибутивах доступна только вторая версия программы (например, `clustalw2`), в этом случае можете использовать и её – все необходимые в задании опции будут точно такими же.

Напишите текст

✓ Отличное решение!

Верно решили **28 700** учащихся  
Из всех попыток **41%** верных

clustalw test.fasta -align

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: **3 балла** из 3

Рис. 3.9: Задание 9

Комбинация Ctrl+C - завершает процесс. Комбинация Ctrl+Z - его приостанавливает.

Предположим вы запустили программы program1, program2 и program3 в фоновом режиме. После этого вы выполнили следующие действия:

`fg %1`

Ctrl+C

`fg %2`

Ctrl+Z

`jobs`

Информация о каких программах будет показана при выполнении команды `jobs`?

Выберите один вариант из списка

✓ Всё правильно.

Верно решил **34 021** учащихся  
Из всех попыток **61%** верных

☒ Только о program2 и program3

☐ Только о program1 и program2

☐ Только о program1 и program3

☐ Обо всех трех

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: **\*\*\*** из 1

Рис. 3.10: Задание 10

jobs просто показывает запущенные проги пронумеровав их 1,2,3... А top и ps, показывает все процессы с их уникальным номером

jobs, top и ps позволяют отслеживать работу запущенных в терминале программ. В каждой из этих трех утилит для каждой запущенной программы указывается число-идентификатор. Одинаковые ли эти идентификаторы в jobs, top и ps?

Выберите один вариант из списка

✓ Хорошая работа.

Верно решили 33 797 учащихся  
Из всех попыток 52% верных

☐ У всех разные

☒ Одинаковые только у ps и top

☐ У всех одинаковые

☐ Одинаковые только у jobs и ps

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.11: Задание 11

Проверим каждую команду и выберем верную.

С помощью какой команды можно мгновенно завершить остановленный процесс?

Выберите один вариант из списка

✓ Отличное решение!

Верно решили 33 958 учащихся  
Из всех попыток 71% верных

☒ kill -9

☐ kill

☐ kill -18

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.12: Задание 12

Тестируя команду, можно найти ответ на вопрос.

Что произойдет, если использовать `kill` (без опций) по отношению к процессу, который был приостановлен при помощи `Ctrl+Z`?

Выберите один вариант из списка

✓ Правильно, молодец!

Верно решили 33 808 учащихся  
Из всех попыток 47% верных

- ☐ Это никак не повлияет на процесс
- ☐ После этого действия процесс невозможно будет вернуть к работе
- ☐ Процесс будет завершен
- ☒ Процесс приступит к завершению, как только будет продолжен

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.13: Задание 13

Остановленное приложение не нагружает процессор.

Сколько вычислительных ресурсов центрального процессора (% CPU) использует остановленное (по `Ctrl+Z`) многопоточное приложение?

Учитывайте, что 100% CPU означает загрузку одного процессора, 200% CPU – двух процессоров (на *многопроцессорных* и/или *многоядерных* компьютерах) и т.д. Например, выполняющееся в 4 потока приложение обычно использует около 400% CPU, однако наш вопрос касается именно момента *после остановки* такого приложения.

**Подсказка:** если вы не знаете как ответить на этот вопрос, то можете попробовать запустить многопоточное приложение на своем компьютере и посмотреть на результат с помощью команды `top`. Если вы не знаете примеров таких приложений, то рекомендуем вам ненадолго отложить этот шаг и досмотреть занятие до конца. В следующих видеофрагментах и заданиях будет показан пример многопоточного приложения (программы `bowtie2`). Тестовые данные для запуска этой программы можно найти в последнем задании этого урока.

**Подсказка 2:** подробнее почитать о значении всей информации, которую выводит `top` на экран, можно по ссылке <http://rus-linux.net/MyLDP/console/komanda-top-v-linux.html>

Выберите один вариант из списка

✓ Здорово, всё верно.

Верно решили 32 397 учащихся  
Из всех попыток 59% верных

- ☐ В два раза меньше, чем использовалось до остановки
- ☐ Столько, сколько использовалось до остановки
- ☒ 0% CPU
- ☐ 100% CPU

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.14: Задание 14

Остановленное приложение не закрывается, значит остаётся в памяти в том же объёме.

Сколько памяти занимает остановленное (по Ctrl+Z) многопоточное приложение?

**Подсказка:** если вы не знаете как ответить на этот вопрос, то можете попробовать запустить многопоточное приложение на своем компьютере и посмотреть на результат с помощью команды `top`. Если вы не знаете примеров таких приложений, то рекомендуем вам ненадолго отложить этот шаг и досмотреть занятие до конца. В следующих видеофрагментах и заданиях будет показан пример многопоточного приложения (программы bowtie2). Тестовые данные для запуска этой программы можно найти в последнем задании этого урока.

**Подсказка 2:** подробнее почитать о значении всей информации, которую выводит `top` на экран, можно по ссылке <http://rus-linux.net/MyLDP/console/komanda-top-v-linux.html>

Выберите один вариант из списка

☒ Абсолютно точно.

Верно решили 32 287 учащихся  
Из всех попыток 56% верных

- ☒ Столько, сколько оно потребляло в момент остановки
- ☐ 64 KB
- ☐ По 64 KB на каждый поток
- ☐ Нисколько

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.15: Задание 15

Можно завершить разом только все потоки, но не по-отдельности.

Как принудительно завершить один из потоков запущенного многопоточного приложения?

**Подсказка:** если вы не знаете как ответить на этот вопрос, то можете попробовать запустить многопоточное приложение на своем компьютере и посмотреть на результат. Если вы не знаете примеров таких приложений, то рекомендуем вам ненадолго отложить этот шаг и досмотреть занятие до конца. В следующих видеофрагментах и заданиях будет показан пример многопоточного приложения (программы bowtie2). Тестовые данные для запуска этой программы можно найти в последнем задании этого урока.

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Всё правильно.

Верно решили 31 649 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](#).

- ☒ Никак
- ☐ Командой `kill -thread`
- ☐ Сочетанием клавиш Ctrl+C
- ☐ Командой `threadkill`

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.16: Задание 16

Изучив справочную информацию, мы понимаем, что ответ: bowtie2.

Для выполнения этого задания вам потребуется программа bowtie2.

Надеемся, что вы разобрались, что запуск bowtie2 состоит из двух шагов – сначала запускаем подпрограмму bowtie2-build, а затем подпрограмму bowtie2. Изучите справочную информацию об этих подпрограммах (можно вызвать при помощи `--help`) и ответьте на вопрос – какой(ие) из этих шагов можно выполнить в несколько потоков?

Выберите один вариант из списка

☒ Хорошие новости, верно!

Верно решили 31 625 учащихся  
Из всех попыток 58% верных

- ☐ Только bowtie2-build  
☐ Оба  
☐ Никакой  
☒ Только bowtie2

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.17: Задание 17

Скачиваем файлы и запускаем программу bowtie2 на этих данных.  
Теперь запишем вывод `stderr` второго этапа в файл.

Скачайте файлы, необходимые для запуска bowtie2: [референсный геном](#) (reference) и [риды](#) (reads). Запустите программу bowtie2 на этих данных (напоминаем, что запуск состоит из двух этапов!). Вывод `stderr` второго этапа (т.е. запуск подпрограммы bowtie2) запишите в файл (см. занятие [про перенаправление ввода/вывода](#)) и загрузите его в форму ниже. Мы также рекомендуем вам перенаправлять вывод `stdout` в файлы на обоих этапах, чтобы он не засорял экран вашего терминала.

Попробуйте теперь запустить второй этап (запуск подпрограммы bowtie2) в несколько потоков. Рекомендуем выставить число потоков равное количеству ядер на вашем компьютере (команда `prgoc`). Сравните скорость выполнения в таком режиме с работой в один поток. Также рекомендуем убедиться, что результаты запусков (т.е. вывод в `stderr`) полностью совпали в обоих режимах!

**Примечание:** если у вас не очень сильный компьютер, то работа bowtie2 на предложенных данных может занять достаточно продолжительное время. Если вы не хотите ждать, то можете использовать альтернативные (сильно уменьшенные) версии [референсного генома](#) (reference) и [ридов](#) (reads). На этих данных у вас не получится увидеть разницу в скорости при запуске в один или в несколько потоков, но вы сможете выполнить все остальные пункты задания и получить за него полный балл.

Напишите текст

☒ Отличное решение!

Верно решили 23 694 учащихся  
Из всех попыток 65% верных

bowtie.log (206 bytes)

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 2 балла из 2

Рис. 3.18: Задание 18

Команда `fg` работает только с запущенным процессом, поэтому терминал нас не поймёт.



Вы открыли две вкладки в терминале. В одной из них вы запустили процесс и приостановили его. Переключившись во вторую вкладку и набрав `fg`, вы добьётесь следующего:

Выберите один вариант из списка

☒ Хорошие новости, верно!

Верно решили **30 754** учащихся  
Из всех попыток **74%** верных

- ☐ Процесс вернется к работе в исходной вкладке
- ☐ Процесс переместится во вторую вкладку, но останется в режиме "приостановки"
- ☒ Терминал сообщит, что нет процесса для запуска в `fg`
- ☐ Процесс переместится во вторую вкладку и продолжит работу

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: **1 балл** из 1

Рис. 3.19: Задание 19

Конечно, `tmux` завершит работу.

Предположим, что в `tmux` осталась последняя открытая вкладка. Что произойдет, если вы введете в этой вкладке в командную строку команду `exit`?

Выберите один вариант из списка

☒ Всё правильно.

Верно решил **30 421** учащихся  
Из всех попыток **76%** верных

- ☐ `tmux` выдаст предупреждение и не закроет вкладку
- ☒ `tmux` завершит работу
- ☐ `tmux` продолжит работу без вкладок

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: **1 балл** из 1

Рис. 3.20: Задание 20

Моделируем ситуацию и на основе результата выбираем ответ.

Предположим, что вы открыли терминал, зашли в нем на сервер, запустили на этом сервере tmux и начали работу в нем. Что произойдет, если вы теперь закроете терминал?

Выберите один вариант из списка

✔ Отлично!

Верно решили 30 220 учащихся  
Из всех попыток 63% верных

- ☐ Соединение с сервером прервется, и tmux и все запущенные в нем процессы приостановятся до момента восстановления соединения
- ☐ Соединение с сервером прервется, что вызовет завершение работы tmux
- ☐ Соединение с сервером сохранится и продолжится, как только вы снова откроете терминал
- ☒ Соединение с сервером прервется, но работа tmux продолжится

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.21: Задание 21

Произойдёт закрытие вкладки и завершение процесса.

Что произойдет, если запустить процесс в фоновом режиме в одной из вкладок tmux, а затем принудительно закрыть эту вкладку (Ctrl+B, X)?

Выберите один вариант из списка

✔ Всё получилось!

Верно решили 30 092 учащихся  
Из всех попыток 61% верных

- ☒ Вкладка закрывается, а вместе с ней пропадет и запущенный в ней процесс
- ☐ Вкладка закрывается и процесс перейдет во вкладку, ближайшую из открытых (если есть, то слева, иначе справа)
- ☐ tmux выдаст предупреждение и не даст закрыть вкладку

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.22: Задание 22

Можем методом проверки каждой команды, а можем через справку.

Задание на самостоятельное изучение tmux.

Изучите справку по tmux (например, `man tmux`) и выберите из предложенных ниже tmux-команд ту, которая отвечает за **переименование** текущей вкладки.

Выберите один вариант из списка

Верно решили **29 445** учащихся  
Из всех попыток **54%** верных

✔ Всё получилось!

- ☐ Ctrl+B и O
- ☐ Ctrl+B и I
- ☐ Ctrl+B и r
- ☒ Ctrl+B и , (запятая)
- ☐ Ctrl+B и t

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.23: Задание 23

Проверяем каждый пункт.

Задание на самостоятельное изучение tmux.

Кроме создания нескольких вкладок, tmux умеет еще и *разделять* (split) одну вкладку на несколько, например, горизонтальной чертой на верхнюю и нижнюю или вертикальной чертой на левую и правую. Разделение может быть полезно, например, чтобы запустить процесс в верхней половине вкладки, а продолжить работу в нижней и одновременно следить за тем, что происходит с процессом. Для "горизонтального" разделения используется (Ctrl+B и "), а для "вертикального" – (Ctrl+B и %).

Предлагаем вам самостоятельно изучить работу с "вкладками внутри вкладок" и отметить верные утверждения из списка ниже. Вы можете использовать справку по tmux (например, `man tmux`) или просто попробовать воспроизвести эти утверждения у себя на компьютере.

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили **24 656** учащихся  
Из всех попыток **23%** верных

✔ 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](#).

- ☒ Вкладку можно разделить и горизонтально, и вертикально, и даже по несколько раз – просто используем нужные команды- "разделения" необходимое количество раз
- ☒ По половинкам "разделенной" вкладки можно перемещаться при помощи (Ctrl+B и стрелочек)
- ☒ Можно закрыть одну из "частей" вкладки выполнив (Ctrl+B и x)
- ☐ Если разделенную горизонтально вкладку разделить еще и вертикально (т.е. нажать один раз Ctrl+B и %), то получится 4 одинаковые "части"
- ☒ Если разделенную горизонтально вкладку разделить еще и вертикально (т.е. нажать один раз Ctrl+B и %), то получится 3 "части" – две маленькие и одна большая
- ☒ Команды- "разделения" действуют только в текущей вкладке tmux, а не во всех вкладках одновременно

Следующий шаг

Решить снова

Рис. 3.24: Задание 24

## 4 Выводы

В ходе выполнения работы мы просмотрели курс и узнали/вспомнили возможности операционной системы Linux

# Список литературы

::: Stepik