

Отчёт по прохождению 2 этапа внешних курсов на stepik

Работа на сервере

Верниковская Екатерина Андреевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение 2 этапа внешних курсов на stepik	7
4	Выводы	21
5	Список литературы	22

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	Установка FastQC	10
3.9	man FastQC	10
3.10	справка по команде FastQC	11
3.11	Задание №8	11
3.12	Установка ClustalW	11
3.13	Задание №9	12
3.14	Задание №10	12
3.15	Задание №11	13
3.16	Задание №12	13
3.17	Задание №13	14
3.18	Задание №14	14
3.19	Задание №15	15
3.20	Задание №16	15
3.21	Установка bowtie2	16
3.22	Задание №17	16
3.23	Скачивание файлов	17
3.24	Задание №18	17
3.25	Задание №19	18
3.26	Задание №20	18
3.27	Задание №21	18
3.28	Задание №22	19
3.29	man tmux	19
3.30	Задание №23	19
3.31	Задание №24	20

Список таблиц

1 Цель работы

Ознакомиться с функционалом операционной системы Linux.

2 Задание

Посмотреть много видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

3 Выполнение 2 этапа внешних курсов на stepik

Задание №1: удаленный сервер - это компьютер, находящийся в дата-центре, к которому можно получить удаленный доступ через сеть Интернет. Удаленный сервер обычно используется для размещения веб-сайтов, приложений, баз данных и других сервисов, которые необходимы для функционирования сайта или бизнес-процессов компании. Пользователи могут получить доступ к удаленному серверу с помощью протоколов удаленного доступа, таких как RDP, VNC или SSH (рис. 3.1)

Для каких задач можно использовать удаленный сервер?

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 41 258 учащихся
Из всех попыток 54% верных

☒ Отличное решение!

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

[Следующий шаг](#) [Решить снова](#)

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

Рис. 3.1: Задание №1

Задание №2: только id_rsa.pub, так как он является открытым (рис. 3.2)

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

✓ Хорошая работа.

Верно решили 40 966 учащихся
Из всех попыток 75% верных

- ☐ Ни один нельзя
- ☒ id_rsa.pub
- ☐ id_rsa
- ☐ Оба

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.2: Задание №2

Задание №3: -r = рекурсивно копировать целые каталоги. Обратите внимание, что scp следует по символическим ссылкам, встречающимся при обходе дерева (рис. 3.3)

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

Выберите один вариант из списка

✓ Всё правильно.

Верно решили 38 014 учащихся
Из всех попыток 57% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.3: Задание №3

Задание №4: надо проверить интернет соединение на предмет того, что устройство не может соединиться с сервером, затем проверяем то, знает ли оно вообще о существовании такой программы (рис. 3.4)

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

☒ Абсолютно точно.

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](#).

- ☐ Проверка места на диске и его очистка, если диск переполнен.
- ☒ `sudo apt-get update`
- ☒ Проверка интернет соединения и его установка, если соединения нет.
- ☐ `sudo apt-get upgrade`

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.4: Задание №4

Задание №5: FileZilla — свободный многоязычный проект, посвящённый приложениям для FTP. Включает в себя отдельное приложение «FileZilla Client» (являющееся FTP- клиентом), и «FileZilla Server». Приложения публикуются с открытым исходным кодом для Windows, macOS и Linux. Клиент поддерживает FTP, SFTP, и FTPS (FTP через SSL/TLS) и имеет настраиваемый интерфейс с поддержкой смены тем оформления (рис. 3.5)

Для чего можно использовать программу FileZilla?

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Всё правильно.

Верно решили 36 387 учащихся
Из всех попыток 49% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.5: Задание №5

Задание №6: на скрине всё видно (рис. 3.6)

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

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Правильно.

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

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.6: Задание №6

Задание №7: на скрине всё видно (рис. 3.7)

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

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Всё правильно.

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](#).

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.7: Задание №7

Задание №8: установила FastQC команду `sudo apt-get install fastqc` (рис. 3.8), (рис. 3.9), (рис. 3.10), (рис. 3.11)

```
eavernikovskaya@ubuntu-katerok:~$ sudo apt-get install fastqc
[sudo] пароль для eavernikovskaya:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
```

Рис. 3.8: Установка FastQC

```
eavernikovskaya@ubuntu-katerok:~$ man fastqc
eavernikovskaya@ubuntu-katerok:~$
```

Рис. 3.9: man FastQC

```
-f --format
Bypasses the normal sequence file format detection and forces the program to use the specified format. Valid formats are bam,sam,bam_mapped,sam_mapped and fastq
```

Рис. 3.10: справка по команде FastQC

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

☒ Хорошие новости, верно!

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](#).

- ☒ bam_mapped, sam_mapped
☒ fastq
☐ fasta
☐ fastqc

Следующий шаг

Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: **2 балла** из 3

Рис. 3.11: Задание №8

Задание №9: `-align Do full multiple alignment.` - подходящая команда (рис. 3.12), (рис. 3.13)

```
eavernikovskaya@ubuntu-katerok:~$ sudo apt-get install clustalw
[sudo] пароль для eavernikovskaya:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
```

Рис. 3.12: Установка ClustalW

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

✓ Прекрасный ответ.

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. 3.13: Задание №9

Задание №10: комбинация Ctrl+C – завершает процесс. Комбинация Ctrl+Z – приостанавливает процесс (рис. 3.14)

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

✓ Отличное решение!

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

- ☒ Только о program2 и program3
- ☐ Только о program3
- ☐ Только о program1 и program3
- ☐ Только о program1 и program2

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.14: Задание №10

Задание №11: на скрине всё видно (рис. 3.15)

`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

✓ Верно. Так держать!

Верно решили 33 797 учащихся
Из всех попыток 52% верных

☐ Одинаковые только у `jobs` и `ps`
☐ У всех одинаковые
☐ У всех разные
☒ Одинаковые только у `ps` и `top`

Следующий шаг Решить снова

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

Рис. 3.15: Задание №11

Задание №12: если сигнал не перехватывается процессом, процесс уничтожается. Следовательно, это используется для изящного завершения процесса. Команда «kill -9» отправляет сигнал уничтожения для немедленного завершения любого процесса, если он присоединен к PID или имени процесса. Это принудительный способ убить/завершить набор процессов (рис. 3.16)

С помощью какой команды можно мгновенно завершить остановленный процесс?

Выберите один вариант из списка

✓ Всё получилось!

Верно решили 33 958 учащихся
Из всех попыток 71% верных

☒ kill -9
☐ kill -18
☐ kill

Следующий шаг Решить снова

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

Рис. 3.16: Задание №12

Задание №13: команда kill шлёт сигнал о завершении процесса. Но программа обрабатывает сигналы только когда она исполняется, пока она остановлена она не может обработать сигнал и приступит к его обработке только после продолжения работы (рис. 3.17)

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

Выберите один вариант из списка

✓ Все получилось!

Верно решили 33 808 учащихся
Из всех попыток 47% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: *** из 1

Рис. 3.17: Задание №13

Задание №14: запущенная программа потребляет ресурсы CPU, а остановленная нет (рис. 3.18)

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

✓ Хорошие новости, верно!

Верно решили 32 397 учащихся
Из всех попыток 59% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.18: Задание №14

Задание №15: приостановленное приложение не выполняет новых действий, поэтому не занимает вычислительные ресурсы компьютера (CPU 0%). При этом, в оперативной памяти оно сохранится, поэтому оно будет занимать столько же оперативной памяти, сколько до постановки на паузу (рис. 3.19)

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

Верно решили 32 287 учащихся
Из всех попыток 56% верных

✓ Прекрасный ответ.

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

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.19: Задание №15

Задание №16: на скрине всё видно (рис. 3.20)

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

Верно решили 31 649 учащихся
Из всех попыток 32% верных

✓ Отлично!

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](#).

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

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.20: Задание №16

Задание №17: - bowtie2 поддерживает многопоточность с помощью флага - threads, который позволяет указывать количество потоков, которые будут использоваться для выравнивания - bowtie2-build - это программа для создания индексных файлов для bowtie2, и она не поддерживает многопоточность (рис. 3.21), (рис. 3.22)

```
eavernikovskaya@ubuntu-katerok:~$ sudo apt install bowtie2
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
```

Рис. 3.21: Установка 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

✓ Прекрасный ответ.

Верно решили 31 625 учащихся
Из всех попыток 58% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 3.22: Задание №17

Задание №18: скачиваем необходимые файлы и далее выполняем задание (рис. 3.23), (рис. 3.24) Ответ:

306174 reads; of these:

306174 (100.00%) were unpaired; of these:

11 (0.00%) aligned 0 times

305580 (99.81%) aligned exactly 1 time

583 (0.19%) aligned >1 times

100.00% overall alignment rate

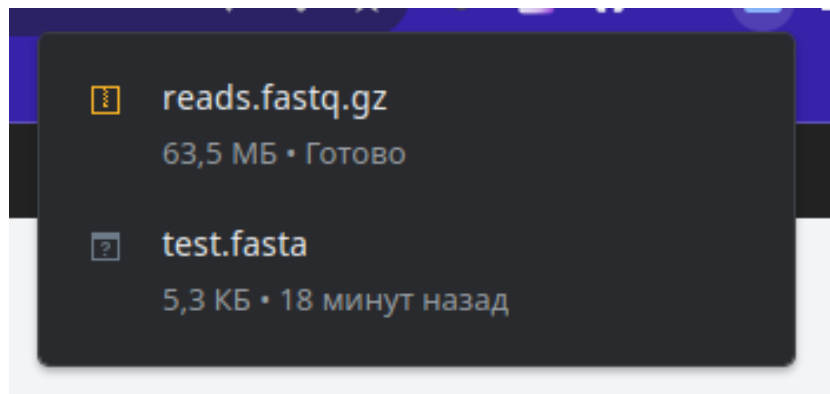


Рис. 3.23: Скачивание файлов

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 `prncs`). 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

✓ Верно.

Верно решили 23 694 учащихся
Из всех попыток 65% верных

306174 reads; of these:
306174 (100.00%) were unpaired; of these:
11 (0.00%) aligned 0 times
305580 (99.81%) aligned exactly 1 time
583 (0.19%) aligned >1 times
100.00% overall alignment rate

Следующий шаг
Решить снова

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

Рис. 3.24: Задание №18

Задание №19: на скрине всё видно (рис. 3.25)

Вы открыли две вкладки в терминале. В одной из них вы запустили процесс и приостановили его. Переключившись во вторую вкладку и набрав `fg`, вы добьетесь 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 и продолжит работу
- ☐ Процесс переместится во вторую вкладку, но останется в режиме "приостановки"
- ☒ Терминал сообщит, что нет процесса для запуска в `fg`

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.25: Задание №19

Задание №20: `exit` завершает работу `tmux` (рис. 3.26)

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

☒ Хорошая работа.

Верно решил 30 421 учащийся
Из всех попыток 76% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.26: Задание №20

Задание №21: мы заходили на сервер с терминала, который закрыли, а `tmux` будет продолжать свою работу на сервере (рис. 3.27)

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

☒ Правильно.

Верно решили 30 220 учащихся
Из всех попыток 63% верных

- ☒ Соединение с сервером прервется, но работа `tmux` продолжится
- ☐ Соединение с сервером сохранится и продолжится, как только вы снова откроете терминал
- ☐ 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`

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.27: Задание №21

Задание №22: будет предупреждение о том, что работа завершится. Запущенный процесс во вкладке, при её закрытии, пропадёт (рис. 3.28)

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

Верно решили 30 092 учащихся
Из всех попыток 61% верных

✓ Верно.

- ☒ 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. 3.28: Задание №22

Задание №23: изучила справку по tmux (рис. 3.29), (рис. 3.30)

```
eavernikovskaya@ubuntu-katerok:~$ man tmux | grep 'Rename'
$          Rename the current session.
,          Rename the current window.
          Rename the session to new-name.
          Rename the current window, or the window at target-window if specified, to new-name.
eavernikovskaya@ubuntu-katerok:~$
```

Рис. 3.29: man tmux

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

✓ Прекрасный ответ.

- ☒ Ctrl+B и , (запятая)
- ☐ Ctrl+B и ~ (тильда)
- ☐ Ctrl+B и r
- ☐ Ctrl+B и i
- ☐ Ctrl+B и o

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.30: Задание №23

Задание №24: на скрине всё видно (рис. 3.31)

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

☒ Абсолютно точно.

Верно решили **24 656** учащихся
Из всех попыток **23%** 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](#).

- ☒ По половинкам "разделенной" вкладки можно перемещаться при помощи (Ctrl+B и стрелочек)
- ☒ Можно закрыть одну из "частей" вкладки выполнив (Ctrl+B и x)
- ☒ Команды "разделения" действуют только в текущей вкладке tmux, а не во всех вкладках одновременно
- ☒ 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
- ☒ Вкладку можно разделить и горизонтально, и вертикально, и даже по несколько раз -- просто используем нужные команды- "разделения" необходимое количество раз
- ☐ Если набрать в одной из "частей" вкладки команду exit, то вся вкладка закроется

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 3.31: Задание №24

4 Выводы

В ходе выполнения 2 этапа внешних курсов на stepik я освоила linux, terminal, запуск приложений, многопоточные приложения, а также освоила tmux.

5 Список литературы

1. Курс на stepik. Работа на сервере [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org/course/73/s>