

Отчёт по прохождению 2 этапа внешних курсов на stepik

Работа на сервере

Нилова Кристина Артуровна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение 2 этапа внешних курсов на stepik	6
4	Выводы	18
5	Список литературы	19

List of Figures

3.1	Задание №1	6
3.2	Задание №2	7
3.3	Задание №3	7
3.4	Задание №4	8
3.5	Задание №5	8
3.6	Задание №6	9
3.7	Задание №7	9
3.8	Задание №8	10
3.9	Задание №9	10
3.10	Задание №10	11
3.11	Задание №11	11
3.12	Задание №12	12
3.13	Задание №13	12
3.14	Задание №14	13
3.15	Задание №15	13
3.16	Задание №16	14
3.17	Задание №17	14
3.18	Задание №18	15
3.19	Задание №19	15
3.20	Задание №20	16
3.21	Задание №21	16
3.22	Задание №22	17
3.23	Задание №23	17

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

2.1 Знакомство с сервером 6 из 6 шагов пройдено 2 из 2 баллов получено

Для каких задач можно использовать удаленный сервер?

Выберите все подходящие ответы из списка

✓ Хорошая работа.

Верно решили 4
Из всех попыток

- ✓ Хранение больших объемов данных
- ✓ Хранение общедоступных данных (например, доступных для всех пользователей интернета)
- ✓ Выполнение сложных (затратных по памяти и времени) вычислений
- ✓ 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

Figure 3.1: Задание №1

Задание №2: только id_rsa.pub, так как он является открытым

2.1 Знакомство с сервером 6 из 6 шагов пройдено 2 из 2 баллов получено

Предположим программа ssh-keygen создала вам два ключа: id_rsa и id_rsa.pub. Какой из этих ключей можно без опас по интернету?

Выберите один вариант из списка

Верно решили 4
Из всех попыток

✓ Правильно, молодец!

☐ id_rsa

☐ Оба

☒ id_rsa.pub

☐ Ни один нельзя

Следующий шаг

Решить снова

Figure 3.2: Задание №2

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

2.2 Обмен файлами 8 из 8 шагов пройдено 3 из 3 баллов получено

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

Выберите один вариант из списка

Верно решили 3
Из всех попыток

✓ Хорошие новости, верно!

☐ ssh -cp stepic/* username@server:~/

☐ ssh -cp stepic username@server:~/

☐ scp stepic/* username@server:~/

☒ scp -r stepic username@server:~/

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Figure 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

2.2 Обмен файлами 8 из 8 шагов пройдено 3 из 3 баллов получено

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 эту проблему?

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 3 из всех попыток

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](#).

- ☐ `sudo apt-get upgrade`
- ☒ `sudo apt-get update`
- ☐ `sudo apt-get install --only-upgrade program`
- ☐ Проверка места на диске и его очистка, если диск переполнен.

Следующий шаг Решить снова

Figure 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

2.2 Обмен файлами 8 из 8 шагов пройдено 3 из 3 баллов получено

Для чего можно использовать программу Filezilla?

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 3 из всех попыток

Абсолютно точно.

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

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Figure 3.5: Задание №5

Задание №6: на скрине всё видно

2.3 Запуск приложений 8 из 8 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

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

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 3
Из всех попыток

✓ Правильно, молодец!

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

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Figure 3.6: Задание №6

Задание №7: на скрине всё видно

2.3 Запуск приложений 8 из 8 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

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

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 3
Из всех попыток

✓ Так точно!

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

Следующий шаг Решить снова

Figure 3.7: Задание №7

Задание №8: установила FastQC команду *sudo apt-get install fastqc*

переходите к шагу 2, иначе сразу к шагу 3.

- Вам нужно установить java, например, на Ubuntu это можно сделать с помощью `sudo apt-get install default-jre`.
- Скачайте и распакуйте архив с FastQC (можно это сделать прямо в терминале с использованием `wget` и `unzip`).
- Файл запуска FastQC называется `fastqc` и лежит той директории, куда произошла распаковка архива, например, `/home/username/FastQC/fastqc`. Перед первым запуском его нужно сделать исполняемым (при помощи `chmod +x`).
- Запускать файл `fastqc` можно как и любую другую программу в терминале (например, через `./fastqc` из директории, где он находится, 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 запущена версия для терминала.

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили **32 124** учащихся
Из всех попыток **25%** верно

✓ Так точно!

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](#).

☒ bam_mapped, sam_mapped
☐ fastqc
☒ fastq
☐ fasta

Следующий шаг Решить снова

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

Figure 3.8: Задание №8

Задание №9: -align Do full multiple alignment. - подходящая команда

2.3 Запуск приложений 8 из 8 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

Clustal – это одна из самых широко используемых компьютерных программ для множественного 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 **множественное 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 множественное 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

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

✓ Правильно.

clustalw test.fasta -align

Figure 3.9: Задание №9

Задание №10: комбинация Ctrl+C - завершает процесс. Комбинация Ctrl+Z - приостанавливает процесс

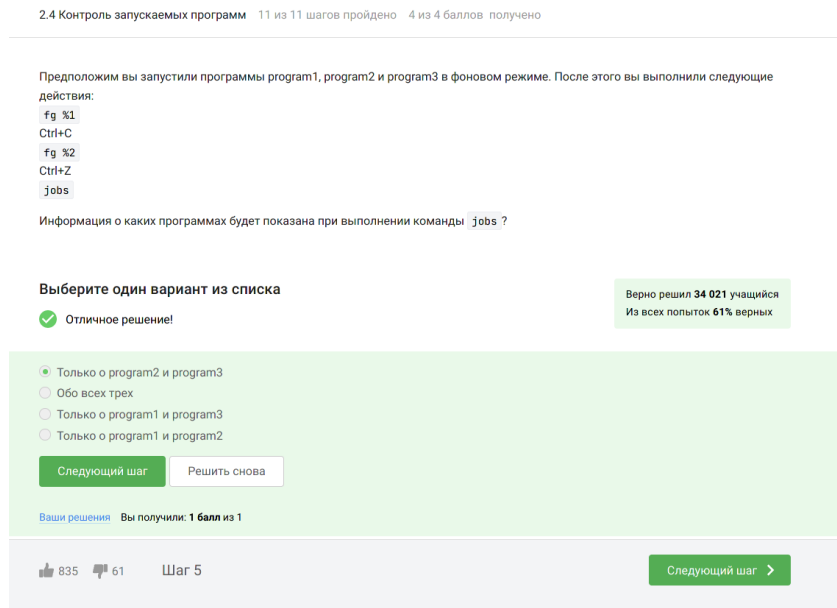


Figure 3.10: Задание №10

Задание №11: на экране всё видно

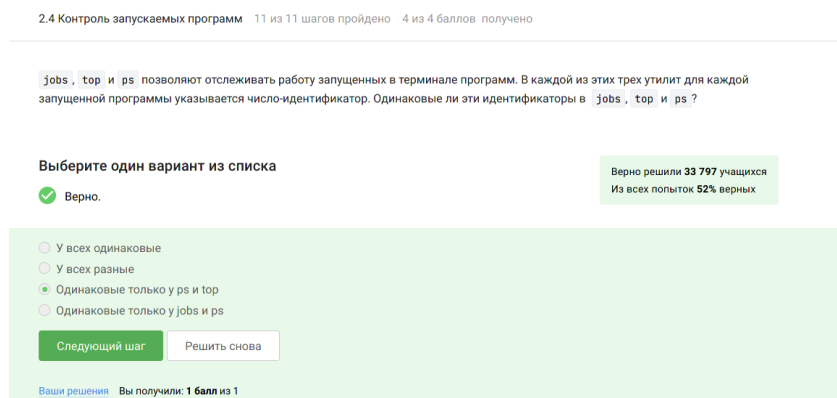


Figure 3.11: Задание №11

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

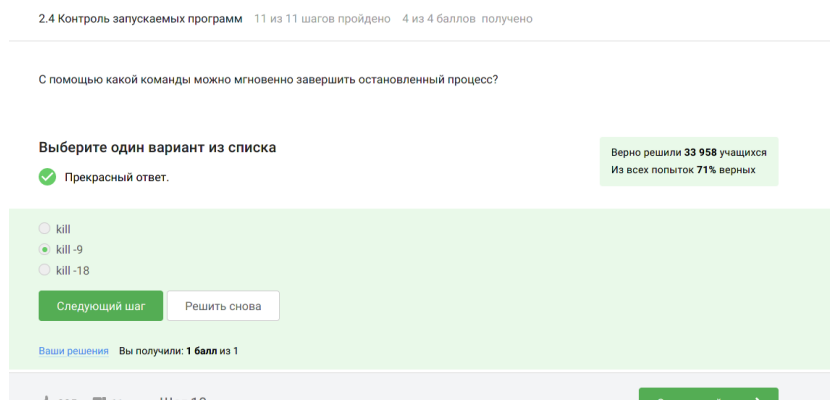


Figure 3.12: Задание №12

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

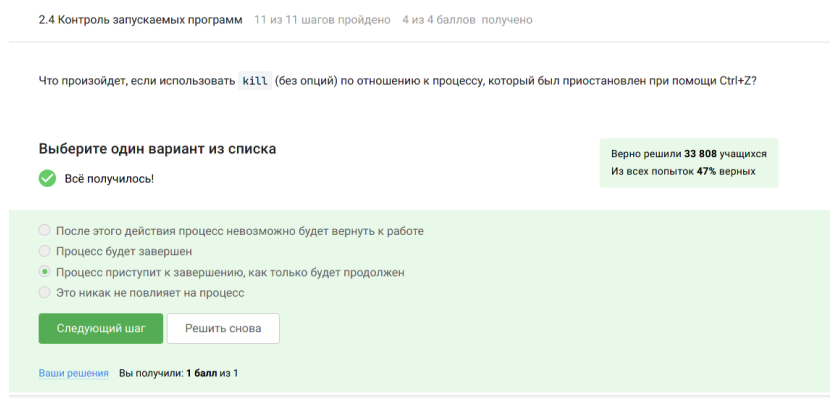


Figure 3.13: Задание №13

Задание №14: запущенная программа потребляет ресурсы CPU, а остановленная нет

2.5 Многопоточные приложения 13 из 14 шагов пройдено 4 из 6 баллов получено

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

Верно решили 32 397 учащихся
Из всех попыток 59% верных

☒ Правильно.

☐ 100% CPU

☒ 0% CPU

☐ В два раза меньше, чем использовалось до остановки

☐ Столько, сколько использовалось до остановки

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Figure 3.14: 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

2.5 Многопоточные приложения 13 из 14 шагов пройдено 4 из 6 баллов получено

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.

☐ 64 KB

☐ Нисколько

☐ По 64 KB на каждый поток

☒ Столько, сколько оно потребляло в момент остановки

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

821 454 Шаг 8 Следующий шаг >

Figure 3.15: Задание №15

Задание №16: на скрине всё видно

2.5 Многопоточные приложения 13 из 14 шагов пройдено 4 из 6 баллов получено

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

☒ Так точно!

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](#).

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

Следующий шаг Решить снова

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

821 454 Шаг 9 Следующий шаг >

Figure 3.16: 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

2.5 Многопоточные приложения 13 из 14 шагов пройдено 4 из 6 баллов получено

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

Верно решили 31 625 учащихся
Из всех попыток 58% верных

☒ Хорошая работа.

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

Следующий шаг Решить снова

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

Figure 3.17: Задание №17

Задание №18: скачиваем необходимые файлы и далее выполняем задание

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

2.6 Менеджер терминалов tmux 19 из 19 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

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

✓ Верно.

Верно решили 30 754 учащихся
Из всех попыток 74% верных

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

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

1032 116 Шаг 5 Следующий шаг >

Figure 3.18: Задание №18

Задание №19: на скрине всё видно

2.6 Менеджер терминалов tmux 19 из 19 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

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

✓ Верно. Так держать!

Верно решил 30 421 учащихся
Из всех попыток 76% верных

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

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Figure 3.19: Задание №19

Задание №20: exit завершает работу tmux

2.6 Менеджер терминалов tmux 19 из 19 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

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

✓ Всё получилось!

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, но работа tmux продолжится
- ☐ Соединение с сервером сохранится и продолжится, как только вы снова откроете терминал
- ☐ Соединение с сервером прервется, что вызовет завершение работы tmux

Следующий шаг Решить снова

Figure 3.20: Задание №20

Задание №21: мы заходили на сервер с терминала, который закрыли, а tmux будет продолжать свою работу на сервере

2.6 Менеджер терминалов tmux 19 из 19 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

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

Следующий шаг Решить снова

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

Figure 3.21: Задание №21

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

2.6 Менеджер терминалов tmux 19 из 19 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

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

☒ Хорошая работа.

☐ Ctrl+B и i

☐ Ctrl+B и t

☐ Ctrl+B и ~ (тильда)

☒ Ctrl+B и , (запятая)

☐ Ctrl+B и r

Следующий шаг

Решить снова

Figure 3.22: Задание №22

Задание №23: изучила справку по tmux

2.6 Менеджер терминалов tmux 19 из 19 шагов пройдено 7 из 7 баллов получено

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 самостоятельное 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

☒ Все 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](#).

☒ 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

☐ Если разделенную горизонтально вкладку разделить еще и вертикально (т.е. нажать один раз Ctrl+B и `↵`), то получится 4 одинаковые "части"

☒ 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 набрать в одной из "частей" вкладки команду `exit`, то вся вкладка закроется

Figure 3.23: Задание №23

Задание №24: на скрине всё видно

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/syllabus?id=1098930>