

Отчет по внешнему курсу «Введение в Linux»

Операционные системы

Каримов Т.Р.

12 июня 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Факультет Физико-математических и естественных наук

Информация

- Каримов Тимур Ринатович
- Бакалавр направления подготовки Математика и механика
- студентка группы НММбд - 02- 24
- Российский университет дружбы народов
- 1132246817@pfur.ru

- Уметь выполнять базовые команды работы на сервере.

1. Работа на сервере
2. Знакомство с сервером
3. Обмен файлами
4. Запуск приложений
5. Контроль запускаемых программ
6. Многопоточные приложения
7. Менеджер терминалов tmux
8. Как установить Linux: расширенное руководство

Ход работы

Познакомились с сервером и
отвечаем на несколько тестовых
вопросов

2.1 Знакомство с сервером 3 из 6 шагов пройдено 1 из 2 баллов получен

Для каких задач можно использовать удаленный сервер?

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 41 258 учащихся
Из всех попыток 54% верных

☒ Прекрасный ответ.

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

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Познакомились с сервером и
отвечаем на несколько тестовых
вопросов

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 опаски пересылать по интернету?

Выберите один вариант из списка

Верно решили 40 966 учащихся
Из всех попыток 75% верных

☒ Хорошая работа.

☐ id_rsa

☐ Ни один нельзя

☒ id_rsa.pub

☐ Оба

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Рассмотрели обмен файлами и
отвечаем на несколько тестовых
вопросов

2.2 Обмен файлами 4 из 8 шагов пройдено 1 из 3 баллов получен

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 решили 38 014 учащихся
Из всех попыток 57% верных

☒ Верно. Так держать!

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

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рассмотрели обмен файлами и
отвечаем на несколько тестовых
вопросов

2.2 Обмен файлами 6 из 8 шагов пройдено 2 из 3 баллов получено

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

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 36 659 учащихся
Из всех попыток 21% верных

✓ Всё получилось!

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

Следующий шаг Решить снова

Рассмотрели обмен файлами и
отвечаем на несколько тестовых
вопросов

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.

Верно решили 36 387 учащихся
Из всех попыток 49% верных

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

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Задание 2.3.4, 2.3.6, 2.3.7 и 2.3.8

Рассмотрели запуск приложений и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.3 Запуск приложений 4 из 8 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

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

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Так точно!

Верно решили 35 473 учащихся
Из всех попыток 42% верных

☐ Ничего сделать нельзя

☒ Настроить сервер, чтобы он поддерживал вывод информации на экран компьютера

☐ Запустить программу на своем компьютере

☒ Проверить, есть ли другая версия этой программы (специально для терминала)

Следующий шаг

Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Задание 2.3.4, 2.3.6, 2.3.7 и 2.3.8

Рассмотрели запуск приложений и
отвечаем на несколько тестовых
вопросов

2.3 Запуск приложений 6 из 8 шагов пройдено 2 из 7 баллов получено

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

Выберите все подходящие ответы из списка

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

Следующий шаг

Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Верно решили 34 902 учащихся
Из всех попыток 22% верных

Задание 2.3.4, 2.3.6, 2.3.7 и 2.3.8

Рассмотрели запуск приложений и
отвечаем на несколько тестовых
вопросов

2.3 Запуск приложений

7 из 8 шагов пройдено

4 из 7 баллов получено

Посмотрите справку по программе FastQC (имеется 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 найти 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, опишем 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 замечание](#)). 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

Верно решили 32 из 124 учащихся
Из всех попыток 23% верных

✓ Хорошая работа.

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, sam

☒ bam_mapped, sam_mapped

☐ seq

☒ fastq

Следующий шаг

Решить снова

[Ваше решение](#)

Вы получили: 2 балла

Задание 2.3.4, 2.3.6, 2.3.7 и 2.3.8

Рассмотрели запуск приложений и
отвечаем на несколько тестовых
вопросов

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.

Верно решили 28 700 учащихся
Из всех попыток 41% верных

clustalw test.fasta -align

Следующий шаг

Решить снова

Рассмотрели контроль запускаемых приложений и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.4 Контроль запускаемых программ 5 из 11 шагов пройдено 1 из 4 баллов получен

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

Верно решил 34 021 учащихся
Из всех попыток 61% верных

☒ Отлично!

☐ Обо всех трех

☐ Только о `program3`

☐ Только о `program1` и `program2`

☒ Только о `program2` и `program3`

Следующий шаг Решить снова

[Взгляните на решение](#) Вы получили: 1 балл

Рассмотрели контроль запускаемых приложений и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.4 Контроль запускаемых программ 8 из 11 шагов пройдено 2 из 4 баллов получено

`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 решили 33 797 учащихся
Из всех попыток 52% верных

✔ Отлично!

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

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 0/4

Рассмотрели контроль запускаемых приложений и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.4 Контроль запускаемых программ 10 из 11 шагов пройдено 3 из 4 баллов получено

С помощью какой команды можно мгновенно завершить остановленный процесс?

Выберите один вариант из списка

Верно решили 33 958 учащихся
Из всех попыток 71% верных

☒ Отлично!

☐ kill-18

☐ kill

☒ kill-9

Следующий шаг

Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Рассмотрели контроль запускаемых приложений и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.4 Контроль запускаемых программ 11 из 11 шагов пройдено 4 из 4 баллов получено

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

Выберите один вариант из списка

Верно решили 33 808 учащихся
Из всех попыток 47% верных

☒ Всё получилось!

☐ Процесс будет завершен

☐ Это никак не повлияет на процесс

☐ После этого действия процесс невозможно будет вернуть к работе

☐ Процесс приступит к завершению, как только будет продолжен

Следующий шаг Решить снова

[Ваша решения](#) Вы получили: 1 балл

Познакомились с многопоточными приложениями и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.5 Многопоточные приложения 7 из 14 шагов пройдено 1 из 6 баллов получен

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.

Верно решили 32 397 учащихся
Из всех попыток 59% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Задание 2.5.7, 2.5.8, 2.5.9, 2.5.12 и 2.5.13

Познакомились с многопоточными приложениями и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.5 Многопоточные приложения 8 из 14 шагов пройдено 2 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

☒ Хорошая работа.

Верно решили 32 287 учащихся
Из всех попыток 56% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Задание 2.5.7, 2.5.8, 2.5.9, 2.5.12 и 2.5.13

Познакомились с многопоточными приложениями и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.5 Многопоточные приложения 9 из 14 шагов пройдено 3 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

☒ Прекрасный ответ.

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](#).

Верно решили 31 649 учащихся
Из всех попыток 32% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Познакомились с многопоточными приложениями и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.5 Многопоточные приложения 12 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

✓ Отличное решение!

Верно решили 31 625 учащихся
Из всех попыток 58% верных

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

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Задание 2.5.7, 2.5.8, 2.5.9, 2.5.12 и 2.5.13

Познакомились с многопоточными приложениями и отвечаем на несколько тестовых вопросов

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

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 `prgncs`). 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

✓ Хорошие новости, 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 (99.61%) 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

Познакомились с Менеджером терминалов `tmux` и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.6 Менеджер терминалов `tmux` 5 из 19 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

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

☒ Абсолютно точно.

Верно решили 30 754 учащихся
Из всех попыток 74% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Познакомились с Менеджером терминалов tmux и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.6 Менеджер терминалов tmux 9 из 19 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

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

☒ Правильно.

Верно решил 30 421 учащийся
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

Познакомились с Менеджером терминалов tmux и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.6 Менеджер терминалов tmux 9 из 19 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

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, 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

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл

Познакомились с Менеджером терминалов tmux и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.6 Менеджер терминалов tmux 9 из 19 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

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

☒ Хорошая работа.

Верно решили 30 092 учащихся
Из всех попыток 61% верных

☐ tmux выдаст предупреждение и не даст закрыть вкладку

☒ Вкладка закроется, а вместе с ней пропадет и запущенный в ней процесс

☐ Вкладка закроется и процесс перейдет во вкладку, ближайшую из открытых (если есть, то слева, иначе справа)

Следующий шаг Решить снова

[Взгляните на решения](#) Вы получили: 1 балл

Познакомились с Менеджером терминалов tmux и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.6 Менеджер терминалов tmux 9 из 19 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

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

☒ Всё правильно.

Верно решили 29 445 учащихся
Из всех попыток 54% верных

☐ Ctrl+B и O

☐ Ctrl+B и . (точка)

☒ Ctrl+B и , (запятая)

☐ Ctrl+B и ~ (тильда)

☐ Ctrl+B и i

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Задание 2.6.5, 2.6.10, 2.6.14, 2.6.15, 2.6.18 и 2.6.19

Познакомились с Менеджером терминалов `tmux` и отвечаем на несколько тестовых вопросов

2.6 Менеджер терминалов `tmux` 9 из 19 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

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

☒ 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](#).

- ☐ Если набрать в одной из "частей" вкладки команду `exit`, то вся вкладка закроется
- ☐ Если разделённую горизонтально вкладку разделить еще и вертикально (т.е. нажать один раз `Ctrl+B` и `%`), то получится 4 одинаковые "части"
- ☐ По половинкам "разделённой" вкладки можно перемещаться при помощи обычного нажатия на стрелочки (без использования `Ctrl+B`)
- ☒ Команды "разделения" действуют только в текущей вкладке `tmux`, а не во всех вкладках одновременно
- ☐ Команды "разделения" действуют сразу во все вкладках `tmux` одновременно
- ☐ Вкладку можно разделить только горизонтально или только вертикально, а на попытку ввести вторую команду "разделения" она реагировать уже не будет

Следующий шаг

Решить снова

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

Вывод

Научились выполнять базовые команды на сервере, познакомились с менеджером терминалов *tmux*.

Дорогу осилит идущий
