

Отчёт по прохождению внешнего курса “Введение в Linux”. Этап 2.

НКАбд-06-23

Улитина Мария Максимовна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	18

Список иллюстраций

2.1	Задание 1	6
2.2	Задание 2	6
2.3	Задание 3	7
2.4	Задание 4	7
2.5	Задание 5	8
2.6	Задание 6	8
2.7	Задание 7	9
2.8	Задание 8	9
2.9	Задание 9	10
2.10	Задание 10	10
2.11	Задание 11	11
2.12	Задание 12	11
2.13	Задание 13	12
2.14	Задание 14	12
2.15	Задание 15	13
2.16	Задание 16	13
2.17	Задание 17	14
2.18	Задание 19	15
2.19	Задание 20	15
2.20	Задание 21	16
2.21	Задание 22	16
2.22	Задание 23	17
2.23	Задание 24	17

Список таблиц

1 Цель работы

Изучить основы Linux.

2 Выполнение лабораторной работы

##Задание 1

Пояснение: сервер может использоваться для ряда задач (рис. 2.1).

Для каких задач можно использовать удаленный сервер?

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Хорошие новости, верно!

Верно
Из всех

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 2.1: Задание 1

##Задание 2

Пояснение: это публичная часть ключа (рис. 2.2).

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

☒ Прекрасный ответ.

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

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 2.2: Задание 2

##Задание 3

Пояснение: `-r` используется для копирования директорий(рис. 2.3).

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

Выберите один вариант из списка

✓ Отличное решение!

Верно решили 38 014 учащихся
Из всех попыток 57% верных

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

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.3: Задание 3

##Задание 4

Пояснение: нужно применить команду или проверить интернет-соединение (рис. 2.4).

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

✓ 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](#).

Верно решили 36 659 учащихся
Из всех попыток 21% верных

- ☐ `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. 2.4: Задание 4

##Задание 5

Пояснение: Filezilla - бесплатный FTP-менеджер, который поможет скачать и загрузить файлы с FTP-серверов. (рис. 2.5).

Для чего можно использовать программу Filezilla?

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Абсолютно точно.

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 2.5: Задание 5

##Задание 6

Пояснение: необходима настройка или обращение к подходящей версии программы (рис. 2.6).

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

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Хорошая работа.

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

- ☒ Настроить сервер, чтобы он поддерживал вывод информации на экран компьютера
- ☐ Ничего сделать нельзя
- ☐ 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** из 1

Рис. 2.6: Задание 6

##Задание 7

Пояснение: надо воспользоваться help или man (рис. 2.7).

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

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Всё 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](#).

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 2.7: Задание 7

##Задание 8

Пояснение: для ответа на вопрос мне было необходимо обратиться в документации программы (рис. 2.8).

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.

- Откройте терминал, попробуйте выполнить команду `java`. Если получите сообщение, что такая команда не найдена, то 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/bi/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 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`
- ☐ `fasta`
- ☐ `fastqc`
- ☒ `fastq`

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 2.8: Задание 8

##Задание 9

Пояснение: для ответа на вопрос мне было необходимо обратиться в документации программы (рис. 2.9).

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% верных

Абсолютно точно.

clustalw -infile=test.fasta -align

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения

Вы получили: 3 балла из 3

Рис. 2.9: Задание 9

##Задание 10

Пояснение: `ctrl+c` прервет выполнение программы(рис. 2.10).

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

Хорошие новости, верно!

☐ Только о program1 и program2

☐ Обо всех трех

☒ Только о program2 и program3

☐ Только о program3

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения

Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.10: Задание 10

##Задание 11

Пояснение: jobs просто выводит порядковые номера (рис. 2.11).

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

✓ Хорошие новости, верно!

Верно решили 33 797 учас
Из всех попыток 52% верн

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

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.11: Задание 11

##Задание 12

Пояснение: kill -9 (рис. 2.12).

С помощью какой команды можно мгновенно завершить остановленный процесс?

Выберите один вариант из списка

✓ Верно.

Вер
Из

☒ kill -9
☐ kill
☐ kill -18

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.12: Задание 12

##Задание 13

Пояснение: процесс приступит к завершению, как только будет продолжен (рис. 2.13).

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

Выберите один вариант из списка

☒ Прекрасный ответ.

Верно решили **33 808** учащихся
Из всех попыток **47%** верных

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 2.13: Задание 13

##Задание 14

Пояснение: 0% CPU (рис. 2.14).

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

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

Следующий шаг

Решить снова

Рис. 2.14: Задание 14

##Задание 15

Пояснение: столько, сколько оно потребляет в момент остановки (рис. 2.15).

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. Так держать!

Верно решили 32 287 учащихся
Из всех попыток 56% верных

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

Следующий шаг

Решить снова

Рис. 2.15: Задание 15

##Задание 16

Пояснение: никак (рис. 2.16).

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

☒ Абсолютно точно.

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](#).

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

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.16: Задание 16

##Задание 17

Пояснение: это можно узнать из документации программы (рис. 2.17).

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

✓ Хорошие новости, верно!

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

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 2.17: Задание 17

##Задание 18

Пояснение: (рис. ??).

Скачайте файлы, необходимые для запуска bowtie2: [референсный геном](#) (reference) и [риды](#) (reads). Запустите программу bowtie2 на этих данных (напомним, 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 `prgос`). 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 решили **23 694** учащихся
Из всех попыток **65%** верных

✓ Отличное решение!

```
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

##Задание 19

Пояснение: терминал сообщит, что нет процесса для запуска в fg (рис. 2.18).

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

✓ Правильно.

Верно решили 30 754 учащих
Из всех попыток 74% верных

- ☒ 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
- ☐ Процесс переместится во вторую вкладку и продолжит работу

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.18: Задание 19

##Задание 20

Пояснение: `tmux` завершит работу (рис. 2.19).

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

✓ Абсолютно точно.

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. 2.19: Задание 20

##Задание 21

Пояснение: соединение прервется, но работа `tmux` продолжится (рис. 2.20).

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

✓ Прекрасный ответ.

Верно решили 30 220 учащихся
Из всех попыток 63% верных

☒ Соединение с сервером прервется, но работа tmux продолжится

☐ 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

[Следующий шаг](#) [Решить снова](#)

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

Рис. 2.20: Задание 21

##Задание 22

Пояснение: вкладка закроется, а вместе с ней пропадает и запущенный в ней процесс (рис. 2.21).

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

✓ Отлично!

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)

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

☐ tmux выдаст предупреждение и не даст закрыть вкладку

[Следующий шаг](#) [Решить снова](#)

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

Рис. 2.21: Задание 22

##Задание 23

Пояснение: для этого необходимо обратиться к справке tmux (рис. 2.22).

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**
Из всех попыток **54%**

☒ Здорово, всё верно.

- ☐ Ctrl+B и t
- ☒ Ctrl+B и , (запятая)
- ☐ Ctrl+B и . (точка)
- ☐ Ctrl+B и i
- ☐ Ctrl+B и ~ (тильда)

Следующий шаг

Решить снова

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

Рис. 2.22: Задание 23

##Задание 24

Пояснение: (рис. 2.23).

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

☒ Всё 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](#).

- ☐ По половинкам "разделенной" вкладки можно перемещаться при помощи обычного нажатия на стрелочки (без использования Ctrl+B)
- ☐ 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
- ☒ По половинкам "разделенной" вкладки можно перемещаться при помощи (Ctrl+B и стрелочек)
- ☐ Команды "разделения" действуют сразу во все вкладки tmux одновременно
- ☒ Можно закрыть одну из "частей" вкладки выполнив (Ctrl+B и `x`)

Следующий шаг

Решить снова

Рис. 2.23: Задание 24

3 Выводы

Я выполнила второй этап внешнего курса по Linux.