

Отчёт по прохождению внешнего курса

(2 блок: Работа на сервере)

Баазова Нина Эдгаровна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение 2 этапа внешних курсов на stepik	7
4	Выводы	23
5	Список литературы	24

Список таблиц

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	10
3.6	Задание №6	10
3.7	Задание №7	11
3.8	Задание №8	11
3.9	Задание №9	12
3.10	Задание №10	12
3.11	Задание №11	13
3.12	Задание №12	14
3.13	Задание №13	15
3.14	Задание №14	15
3.15	Задание №15	16
3.16	Задание №16	17
3.17	Задание №17	18
3.18	Задание №18	19
3.19	Задание №19	19
3.20	Задание №20	20
3.21	Задание №21	20
3.22	Задание №22	21
3.23	Задание №23	22
3.24	Задание №24	22

1 Цель работы

Ознакомиться с функционалом операционной системы Linux.

2 Задание

Посмотреть 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

✓ Хорошие новости, верно!

Верно решили 41 258 учащихся
Из всех попыток 54% верных

- ✓ Хранение общедоступных данных (например, доступных для всех пользователей интернета)
- ✓ Хранение больших объемов данных
- ✓ 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

1169 135 Шаг 3 Следующий шаг >

20 Комментариев 5 Решений Самые популярные ▾

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

НВ Оставить комментарий

Введите сообщение (50)

Рис. 3.1: Задание №1

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

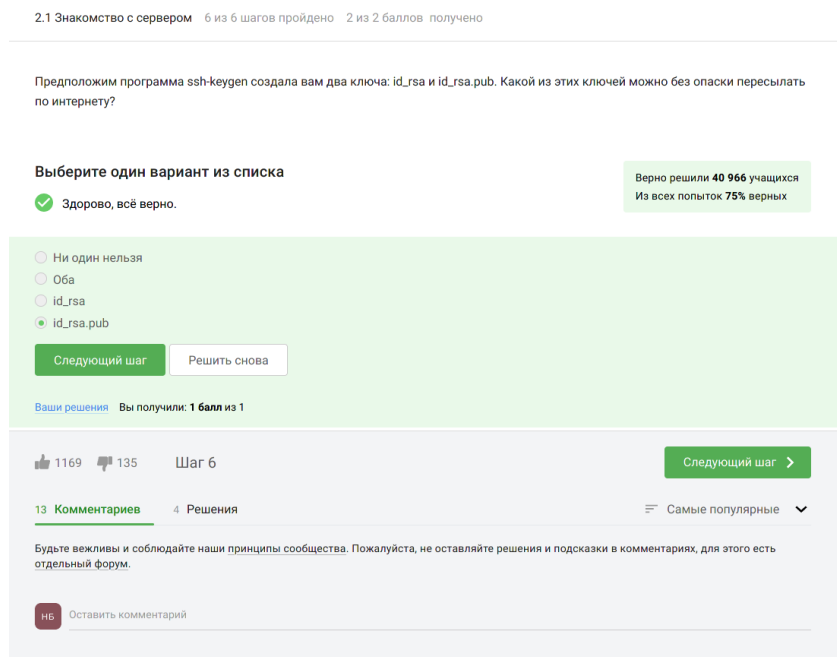


Рис. 3.2: Задание №2

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

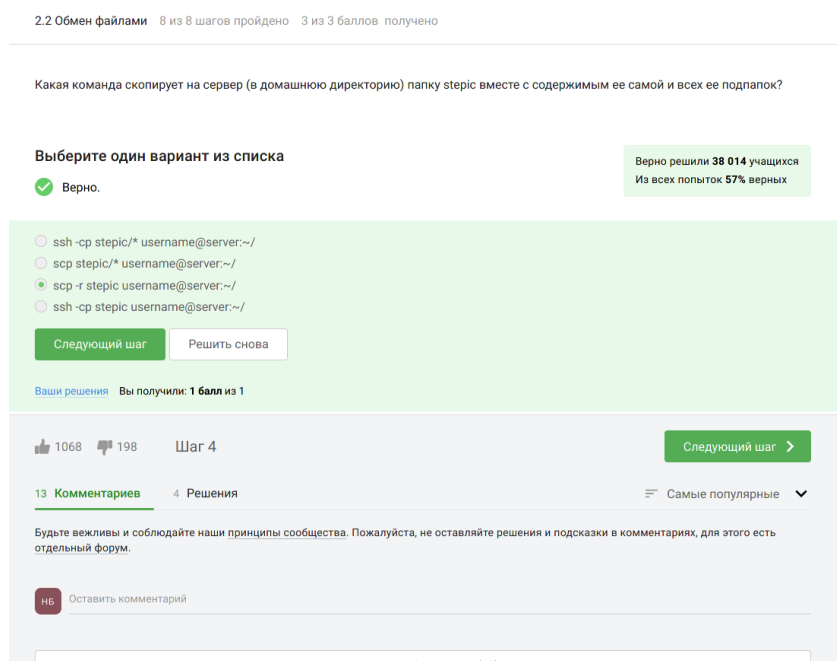


Рис. 3.3: Задание №3

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 проблему?

Выберите все подходящие ответы из списка

Верно решили 36 659 учащихся
Из всех попыток 21% 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](#).

- ☐ `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

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

1068 198 Шаг 6

125 Комментариев 15 Решений

Самые популярные

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

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

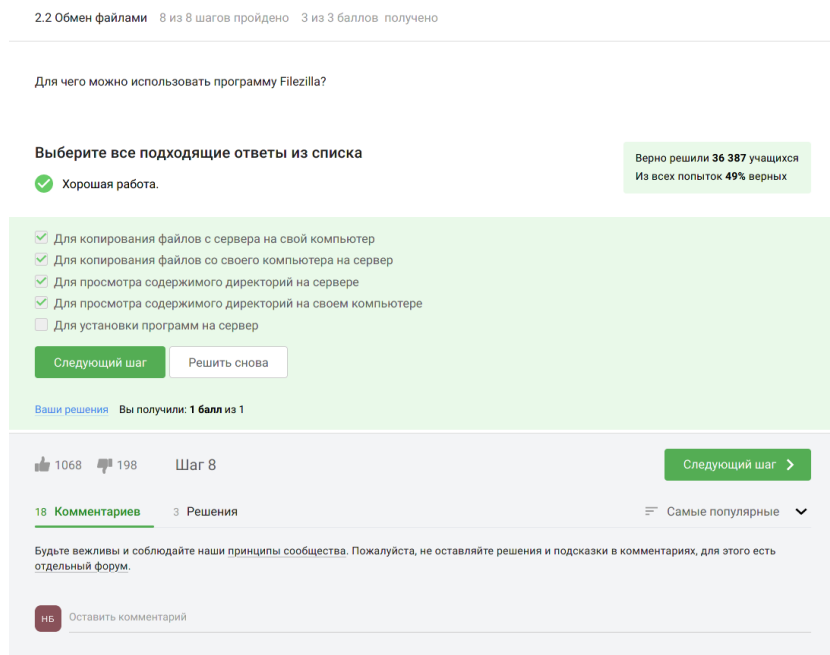


Рис. 3.5: Задание №5

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

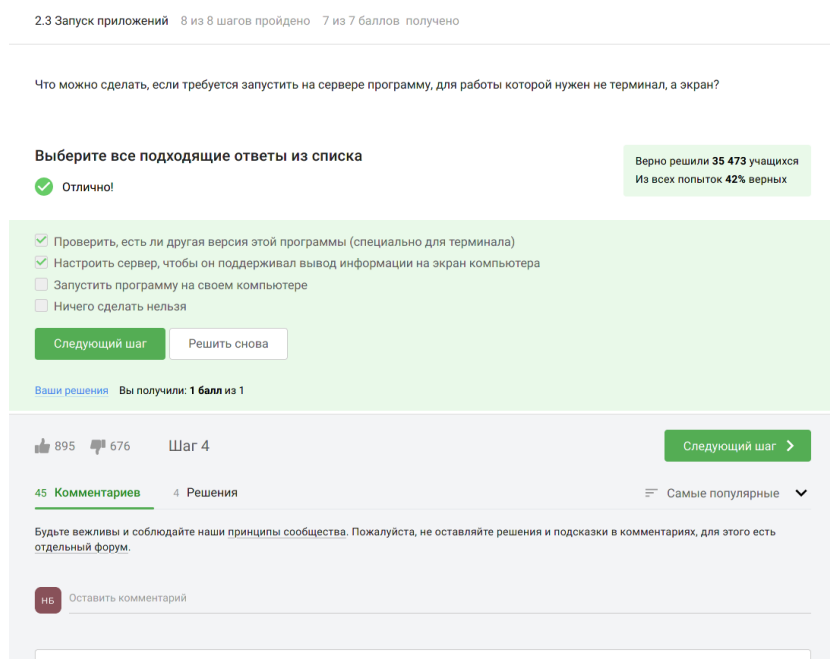


Рис. 3.6: Задание №6

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

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 34 902 учащихся
Из всех попыток 22% верных

Отличное решение!

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`)
☒ `help program`
☒ `man program`
☐ `program ?!`

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

895 676 Шаг 6

Следующий шаг

115 Комментариев 3 Решения

Самые популярные

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Оставить комментарий

Рис. 3.7: Задание №7

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

`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 получится 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

Верно решили 32 124 учащихся
Из всех попыток 25% верных

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](#).

☒ `bam, sam`
☒ `bam_mapped, sam_mapped`
☐ `fasta`
☒ `fastq`

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: 2 балла из 2

Рис. 3.8: Задание №8

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

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

✓ Хорошая работа.

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

```
clustalw test.fasta -align
```

Рис. 3.9: Задание №9

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

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

✓ Хорошая работа.

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

- ☐ Только о `program3`
- ☐ Только о `program1` и `program3`
- ☐ Обо всех трех
- ☒ Только о `program2` и `program3`

Следующий шаг

Решить снова

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

835 61

Шаг 5

Следующий шаг >

18 Комментариев 3 Решения

Самые популярные

Рис. 3.10: Задание №10

Задание №11: на экране всё видно

2.4 Контроль запускаемых программ 11 из 11 шагов пройдено 4 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

✔ Отличное решение!

Верно решили 33 797 учащихся
Из всех попыток 52% верных

☐ У всех одинаковые

☐ Одинаковые только у `jobs` и `ps`

☒ Одинаковые только у `ps` и `top`

☐ У всех разные

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

835 61 Шаг 8 Следующий шаг >

28 Комментариев 2 Решения Самые популярные ▾

Будьте вежливы и соблюдайте наши [принципы сообщества](#). Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

16 Оставить комментарий

Рис. 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

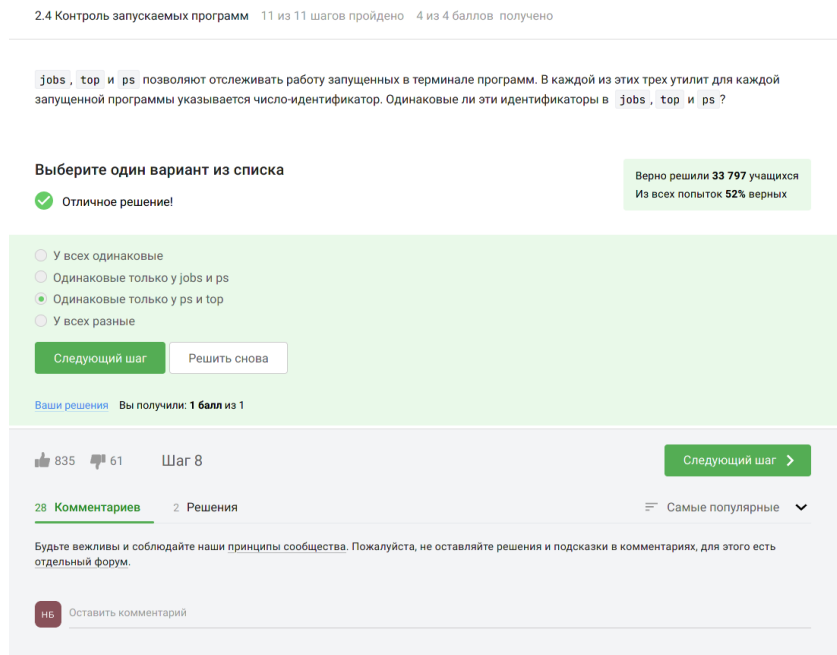


Рис. 3.12: Задание №12

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

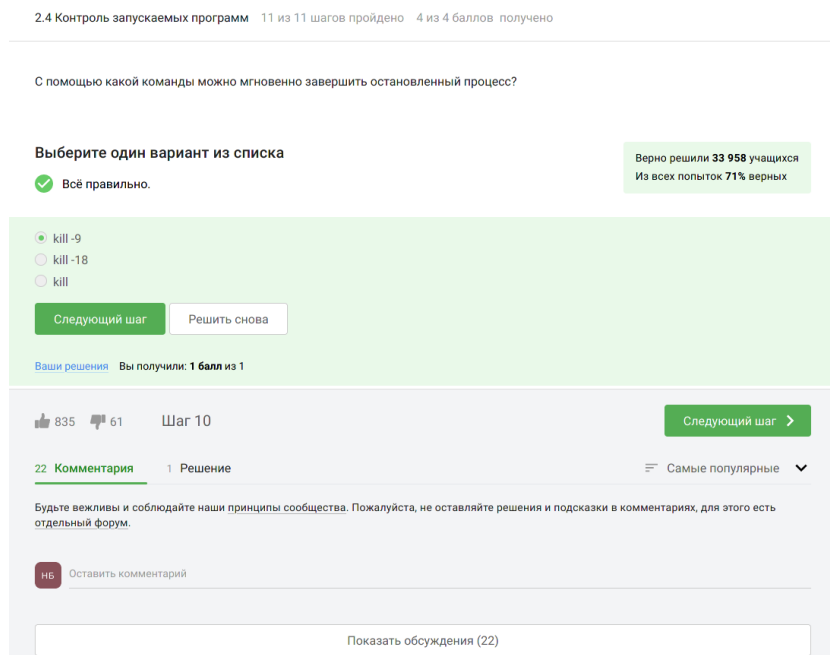


Рис. 3.13: Задание №13

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

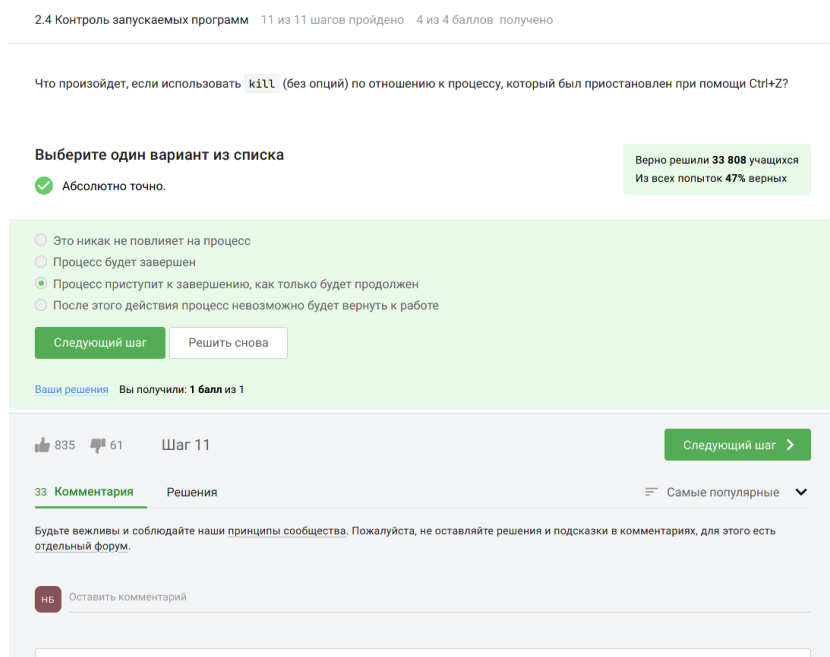


Рис. 3.14: Задание №14

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 14 из 14 шагов пройдено 6 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

☒ Абсолютно точно.

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

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

821 454 Шаг 7 Следующий шаг >

Рис. 3.15: Задание №15

Задание №16: на скрине всё видно

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

☒ Всё правильно.

Верно решили 32 287 учащихся
Из всех попыток 56% верных

- ☐ 64 KB
- ☐ По 64 KB на каждый поток
- ☐ Нисколько
- ☒ 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 >

16 Комментариев

2 Решения

Самые популярные

Будьте вежливы и соблюдайте наши правила сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и доказательства в комментариях, для этого есть

Рис. 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

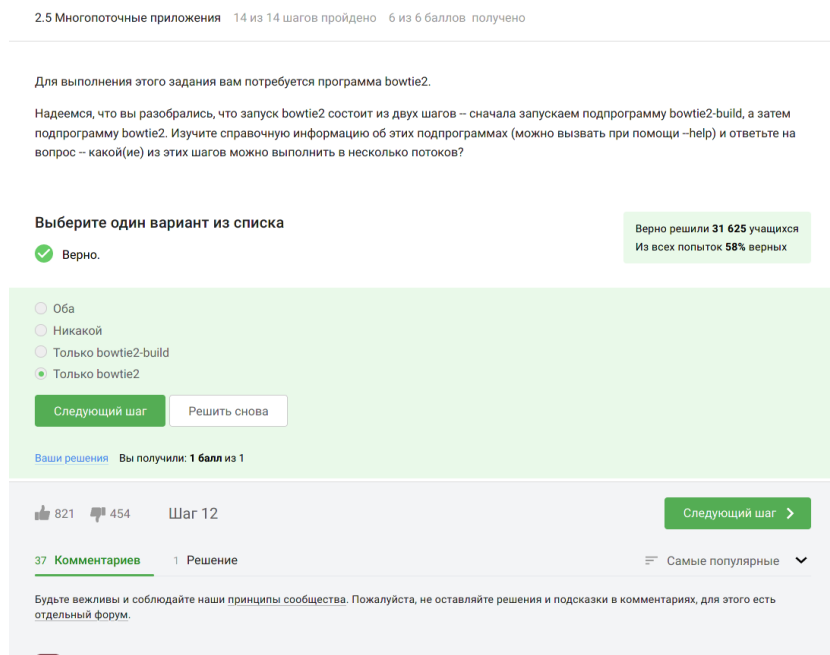


Рис. 3.17: Задание №17

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

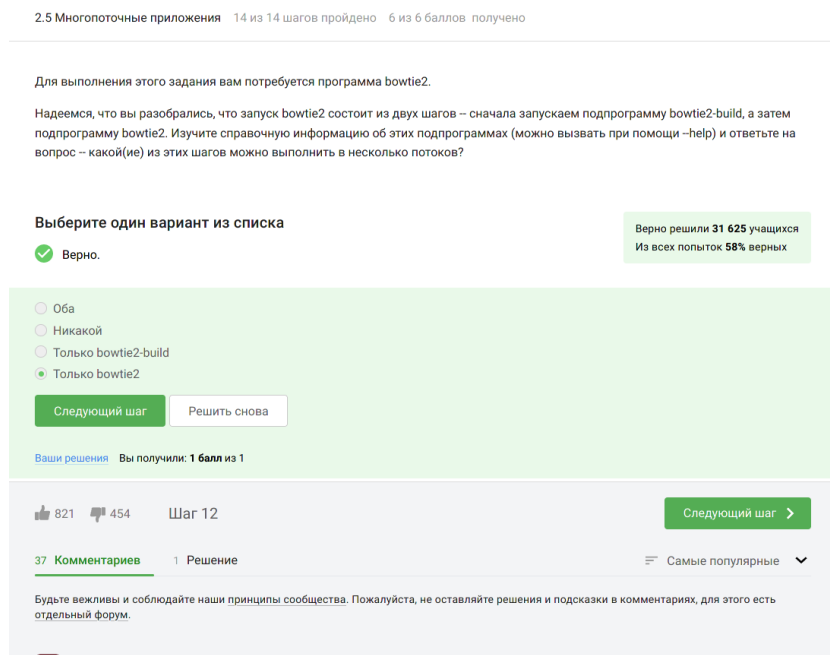


Рис. 3.18: Задание №18

Задание №19: на скрине всё видно

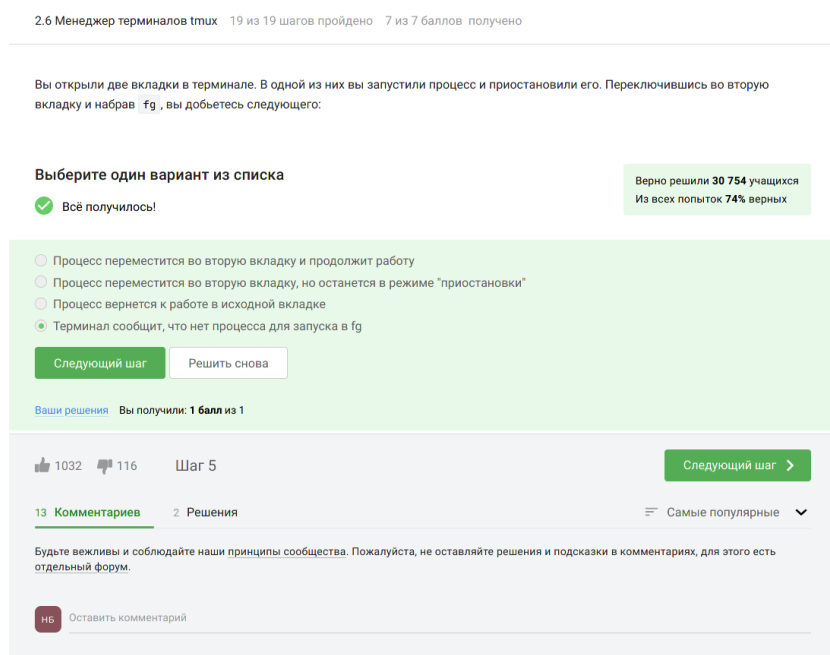


Рис. 3.19: Задание №19

Задание №20: exit завершает работу tmux

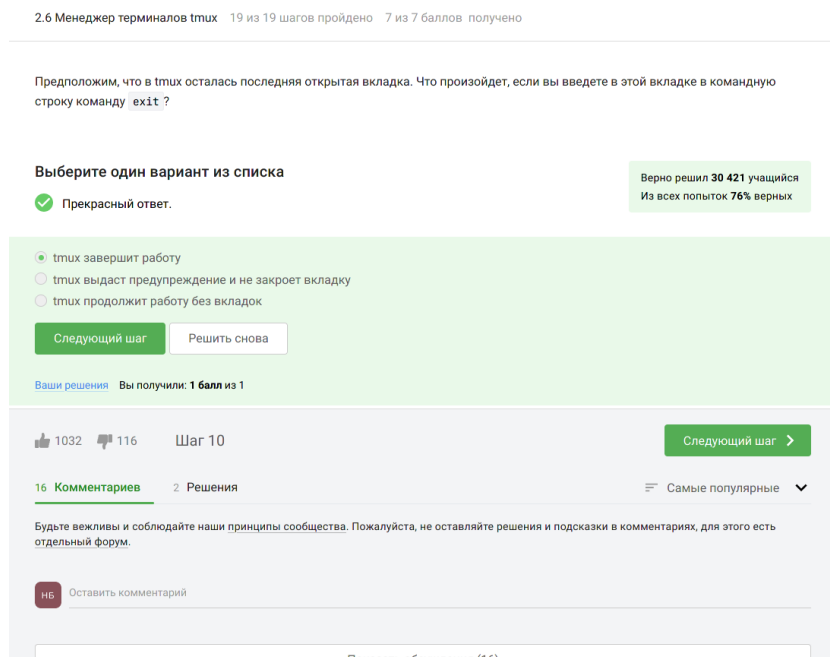


Рис. 3.20: Задание №20

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

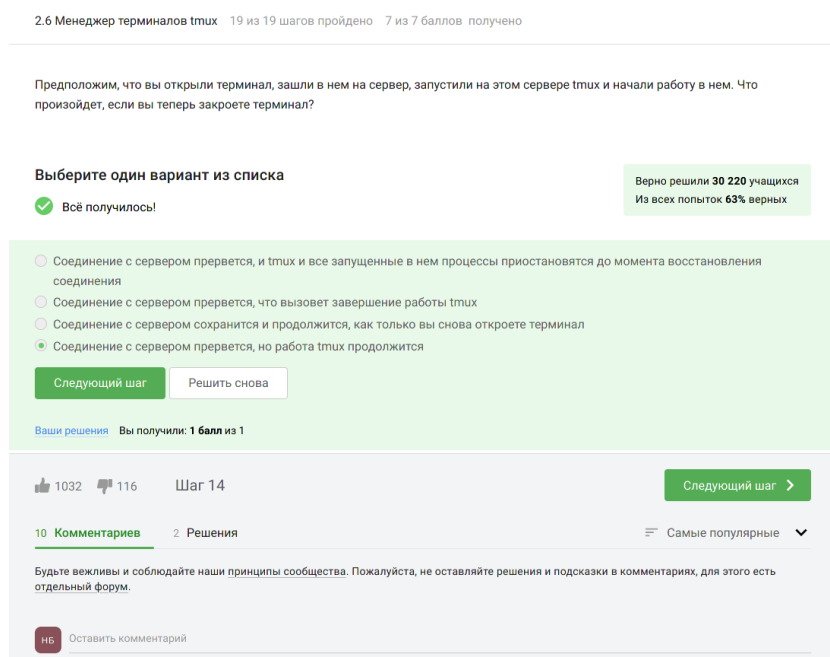


Рис. 3.21: Задание №21

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

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

✓ Здорово, всё верно.

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

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

1032 116 Шаг 15 Следующий шаг >

41 Комментарий 3 Решения Самые популярные ▾

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

НБ Оставить комментарий

Показать обсуждения (41)

Рис. 3.22: Задание №22

Задание №23: изучила справку по tmux

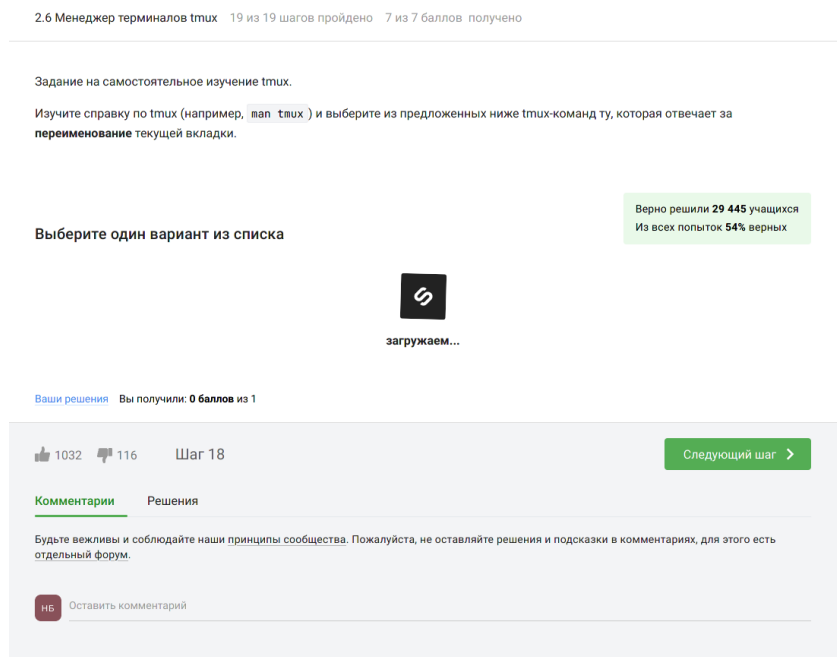


Рис. 3.23: Задание №23

Задание №24: на скрине всё видно

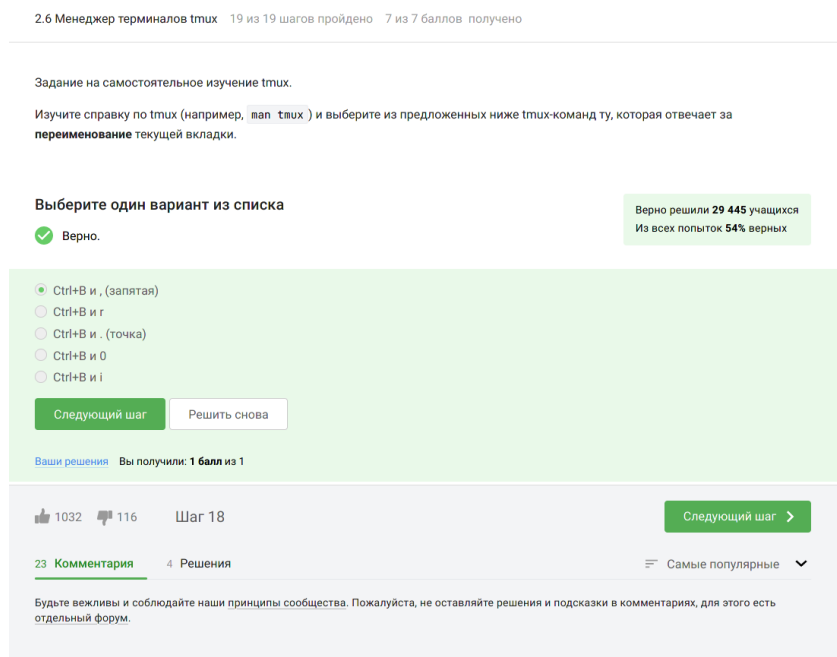


Рис. 3.24: Задание №24

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>