Отчет о прохождении первого модуля внешнего курса

Введение в Linux. Модуль 2

Филипьева Ксения Дмитриевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	20

Список иллюстраций

2.1	Задание 1.	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•			•	•	•	•	•	•		•	6
2.2	Задание 2.																									7
2.3	Задание 3.																									7
2.4	Задание 4.																									8
2.5	Задание 5.																									8
2.6	Задание 6.																									9
2.7	Задание 7.																									9
2.8	Задание 8 .							•		•																10
2.9	Задание 9.							•		•																11
2.10	Задание 10			•	•			•		•			•			•					•		•		•	12
	Задание 11																									12
2.12	Задание 12	•		•		•	•	•	•	•	•			•		•				•				•	•	13
2.13	Задание 13	•		•		•	•	•	•	•	•			•		•				•				•	•	13
	Задание 14																									14
2.15	Задание 15		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	14
	Задание 16																									15
2.17	Задание 17		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	15
2.18	Задание 18			•	•			•		•			•			•					•		•		•	16
	Задание 19																									16
2.20	Задание 20		•														•									17
2.21	Задание 21			•	•			•		•			•			•					•		•		•	17
2.22	Задание 22							•		•																18
2.23	Задание 23				•																					18
2 24	Запание 24																									19

Список таблиц

1 Цель работы

Пройти курс, который дополнит уже имеющиеся и возможно даст новые знания.

2 Выполнение лабораторной работы

Удаленный сервер уникальная вещь, поэтому может быть использован для практически любых задач. (рис. 2.1).

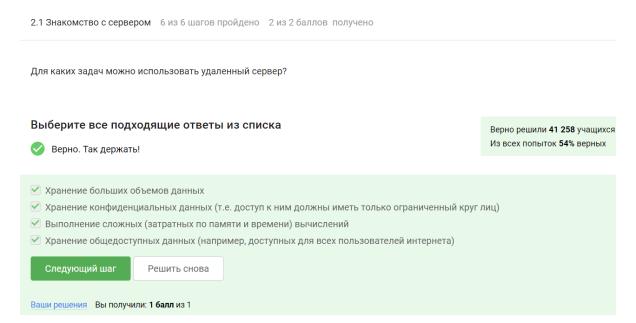


Рис. 2.1: Задание 1

Ключ имеет расширение pub от public, что изначально подразумевает, что ключ является публичным (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?



Рис. 2.2: Задание 2

Посмотрев видео перед заданием, мне удалось успешно его выполнить (рис. 2.3).

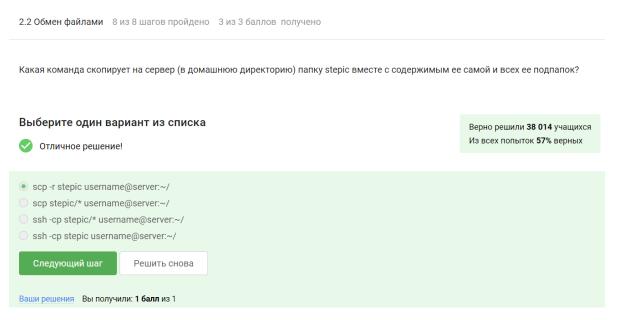


Рис. 2.3: Задание 3

Из банального: либо нет интернета, либо программа уже установлена, и нет возможности установить ее повторно, тогда придется использовать sudo apt-get update. (рис. 2.4).

Рис. 2.4: Задание 4

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Данную программу можно использовать практически для чего угодно, кроме установки программ на сервер. (рис. 2.5).

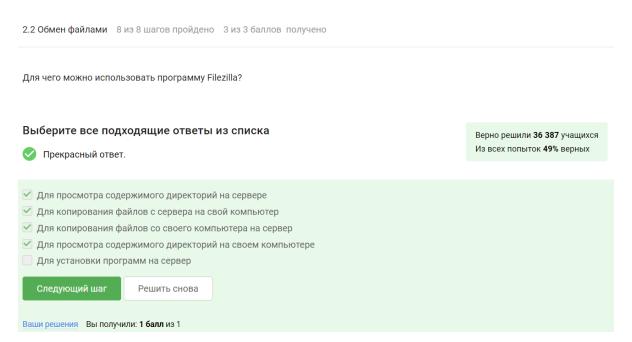


Рис. 2.5: Задание 5

Запускать на своем компьютере - путь слабаков, а чтобы ничего нельзя было сделать - такой ситуации не существует, я думаю. (рис. 2.6).

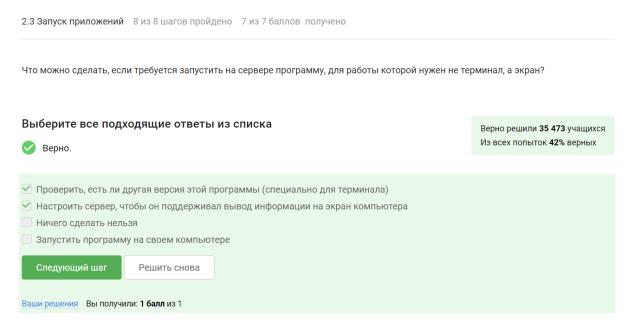


Рис. 2.6: Задание 6

Это самые стандартные способы узнать справку о программе, поэтому их и выбираем. (рис. 2.7).

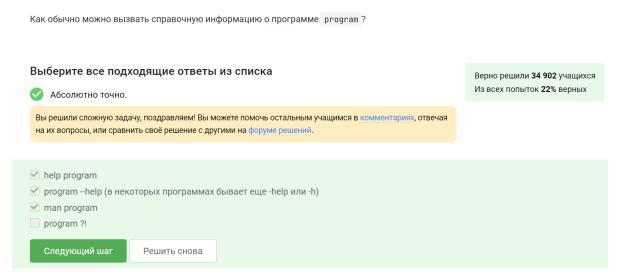


Рис. 2.7: Задание 7

Изучив справку для FastQC, я получила форматы, с которыми она может работать. (рис. 2.8).

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.

- 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	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.	
□ seq □ fastqc ☑ fastq □ fasta	

Рис. 2.8: Задание 8

Посмотрев справку, мне удалось сформировать команду, которая поможет в поставленной задаче. (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.



Рис. 2.9: Задание 9

Для достоверности была воспроизведена такая же ситуация на моей виртуальной машине. (рис. 2.10).

Предположим вы запустили программы program1, program2 и program3 в фоновом режиме. После э действия:	того вы выполнили следующие					
Выберите один вариант из списка	Верно решил 34 021 учащийся					
Отлично!	Из всех попыток 61 % верных					
О Только о program3						
Обо всех трех Только о program1 и program3						
 Только о program2 и program3 						
Следующий шаг Решить снова						
Рис. 2.10: Задание 10						
Информация была получена из справки по команде kill. (рис. 2.11).						
jobs , top и ps позволяют отслеживать работу запущенных в терминале программ. В каждой и запущенной программы указывается число-идентификатор. Одинаковые ли эти идентификаторы						

Выберите один вариант из списка

✓ Правильно.

Верно решили 33 797 учащихся
Из всех попыток 52% верных

У всех разные
У всех одинаковые
Одинаковые только у рѕ и top
Одинаковые только у jobs и рѕ

Следующий шаг
Решить снова

Рис. 2.11: Задание 11

Выявлено практическим путём. (рис. 2.12).

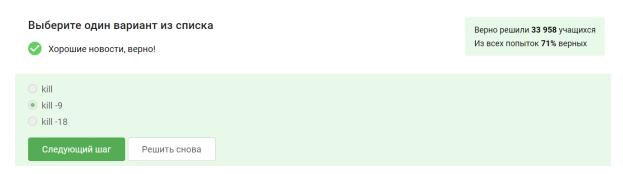


Рис. 2.12: Задание 12

Это было также выявлено практическим путём. (рис. 2.13).

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

Выберите один вариант из списка

№ Абсолютно точно.

Процесс будет завершен

После этого действия процесс невозможно будет вернуть к работе

Это никак не повлияет на процесс

Процесс приступит к завершению, как только будет продолжен

Следующий шаг

Решить снова

Рис. 2.13: Задание 13

Такое приложение использует только память, чтобы оставаться в фоне, что будет показано в следующем задании. Поэтому процессор никаким образом не будет загружен этим приложением. (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.

Выберите один вариант из списка

✓ Прекрасный ответ.

Верно решили 32 397 учащихся
Из всех попыток 59% верных

О% СРU

100% СРU

В два раза меньше, чем использовалось до остановки

Столько, сколько использовалось до остановки

Следующий шаг

Решить снова

Рис. 2.14: Задание 14

Подтверждение предыдущему пояснению. (рис. 2.15).

Сколько памяти занимает остановленное (по Ctrl+Z) многопоточное приложение?

linux.net/MyLDP/consol/komanda-top-v-linux.html

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/consol/komanda-top-v-linux.html

Выберите один вариант из списка	Верно решили 32 287 учащихся
	Из всех попыток 56 % верных
 Нисколько По 64 КВ на каждый поток 64 КВ € Столько, сколько оно потребляло в момент остановки Следующий шаг Решить снова	

Рис. 2.15: Задание 15

Отдельный поток многопоточного приложения остановить не получится. (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.

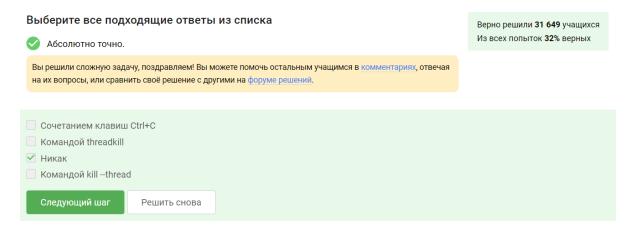


Рис. 2.16: Задание 16

Изучено практическим путём. (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?



Рис. 2.17: Задание 17

Код программы был получен практическим путём. (рис. 2.18).

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 пргос). 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.

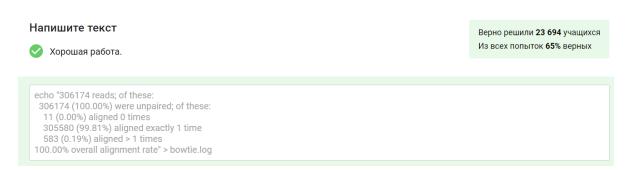


Рис. 2.18: Задание 18

Ответ был получен также практическим путём. (рис. 2.19).

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:

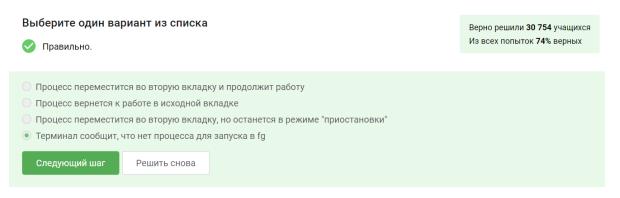


Рис. 2.19: Задание 19

Ответ всё еще был получен практическим путём. (рис. 2.20).

Предположим, что в tmux осталась последняя открытая вкладка. Что произойдет, если вы введете в этой вкладке в командную строку команду exit?



Рис. 2.20: Задание 20

Информация, найденная в интернете и подкрепленная практическим путём. (рис. 2.21).

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?

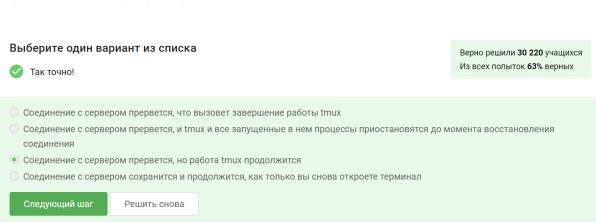


Рис. 2.21: Задание 21

Ответ получен практическим путём. (рис. 2.22).

Что произойдет, если запустить процесс в фоновом режиме в одной из вкладок tmux, а затем принудительно закрыть эту вкладку (Ctrl+B, X)?

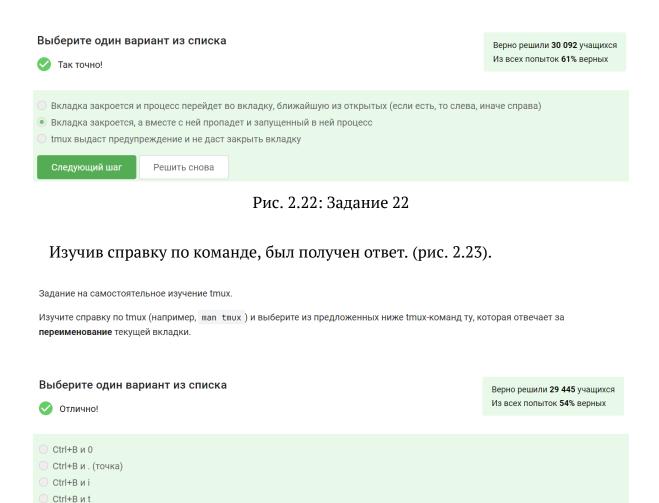


Рис. 2.23: Задание 23

• Ctrl+В и , (запятая)

Следующий шаг

Решить снова

Как и предыдущее задание - ответ был получен после изучения справки по команде. (рис. 2.24).

Задание на самостоятельное изучение tmux.

реагировать уже не будет

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 утверждениях у себя на компьютере.

Выберите все подходящие ответы из списка Верно. 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. Вкладку можно разделить и горизонтально, и вертикально, и даже по несколько раз − просто используем нужные команды"разделения" необходимое количество раз По половинкам "разделенной" вкладки можно перемещаться при помощи (Ctrl+В и стрелочек) Можно закрыть одну из "частей" вкладки выполнив (Ctrl+В и х) Если разделенную горизонтально вкладку разделить еще и вертикально (т.е. нажать один раз Ctrl+В и %), то получится 3 "части" − две маленькие и одна большая Команды-"разделения" действуют только в текущей вкладке tmux, а не во всех вкладках одновременно Вкладку можно разделить только горизонтально или только вертикально, а на попытку ввести вторую команду-"разделения" она

Рис. 2.24: Задание 24

3 Выводы

Мы прошли второй модуль внешнего курса "Введение в Linux" и освежили уже имеющиеся знания, а также получили некоторые новые.