Работа на сервере

Часть 2

Зюков Александр Валерьевич

Содержание

3	Выводы	23
2	Выполнение лабораторной работы	6
1	Цель работы	5

Список иллюстраций

2.1	sc1.		•			•	•		•		•	•				•			•					6
2.2	sc2 .				,																			7
2.3	sc4.				,	•																		8
2.4	sc5 .				,																			9
2.5	sc6 .				,																			9
2.6	sc7 .				,																			10
2.7	sc8 .				,	•																		11
2.8	sc9 .					•																		12
2.9	sc10				,																			13
2.10	sc11				,	•																		13
2.11	sc12				,																			14
2.12	sc13		•			•					•											•		14
2.13	sc14		•			•																•		15
2.14	sc15		•			•					•											•		16
2.15	sc16		•			•					•											•		17
2.16	sc17				,																			17
2.17	sc18		•			•																•		18
2.18	sc19				,																			19
2.19	sc20				,	•																		19
2.20	sc21		•			•					•											•		20
2.21	sc22					•					•											•		20
2.22	sc23																							21
2 23	sc24																							22

Список таблиц

1 Цель работы

Прохождение второй части внешнего курса stepik

2 Выполнение лабораторной работы

Задание 1

Удаленные севреа можно использовать 1)Хранение конфиденциальных данных 2)Хранение общедоступных данных 3)Хранение больших объемов данных 4)Выполнение сложных вычислений

Для каких задач можно использовать удаленный сервер?

Выберите все подходящие ответы из списка

✓ Хорошая работа.

Верно решили 41 258 учащихся Из всех попыток 54% верных

✓ 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

Рис. 2.1: sc1

Задание 2

Ключ id_rsa это личный ключ который не стоит пересылать а ключ id_rsa.pub можно спокойно так как он публичный

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: sc2

Задание 3

Команда scp -r stepic username@server:~/ скопирует папку степик вместе с со-

Выберите один вар	риант из списка		
ssh -cp stepic usernam scp stepic/* usernam scp -r stepic usernam ssh -cp stepic/* usern	e@server:~/ e@server:~/		
Следующий шаг	Решить снова		
Ваши решения Вы получи	лли: 1 балл		

держимым ее самой и всех ее подпапок

Задание 4

Если терминал сообщает вам то что он не может найти и скачать установочный пакет

1)sudo apt-get update 2)Проверка интернет соединения и его установка, если соединения нет.

Предположим, что вы устанавливаете программу ргодгат 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

Отлично!

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.

зudo apt-get install −only-upgrade program

зudo 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

Рис. 2.3: sc4

Задание 5

Программа Filezilla можно использовать для 1)Для копирования файлов с сервера на свой компьютер 2)Для копирования файлов со своего компьютера на сервер 3)Для просмотра содержимого директорий на сервере 4)Для просмотра содержимого директорий на своем компьютере

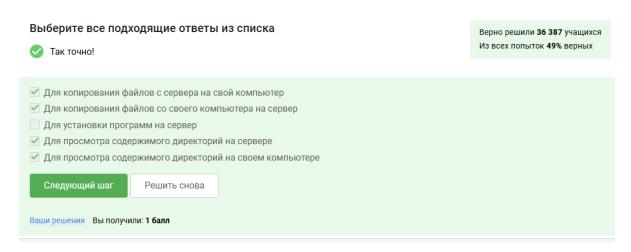


Рис. 2.4: sc5

Для того чтобы запустить на сервер программу для работы которой нужен не терминал а экран

1)Проверить, есть ли другая версия этой программы (специально для терминала) 2)Настроить сервер, чтобы он поддерживал вывод информации на экран компьютера

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

Выберите все подходящие ответы из списка

Правильно.

Верно решили 35 473 учащихся Из всех попыток 42% верных

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

Запустить программу на своем компьютере

Настроить сервер, чтобы он поддерживал вывод информации на экран компьютера

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл

Рис. 2.5: sc6

Обычно чтобы вызвать справочную информацию о программе program 1)program –help 2)help program 3)man program

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 своё решение с другими на форуме решений.

✓ ргодгат –help (в некоторых программах бывает еще -help или -h)

□ program?

✓ help program

✓ man program

Решить снова

Ваши решения Вы получили: •••

Рис. 2.6: sc7

Задание 8

При просмотре справки по программе FastQC мы найдем информацию то что форматы данных которая запускает в терминале может принимать на вход 1)bam_mapped, sam_mapped 2)fastq 3)bam, sam

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 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.

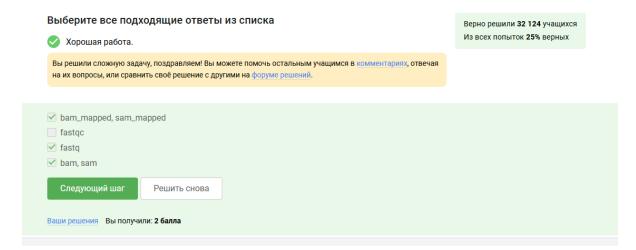


Рис. 2.7: sc8

Задание 9

После просмотра справки по программе мы найдем команду которая запускает в терминале Clustal на файле clustalw_help.txt

Сама команда - clustalw test.fasta -align

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 Здорово, всё верно.			Верно решили 28 700 учащихся Из всех попыток 41 % верных	
clustalw test.fasta -align				
Следующий шаг	Решить снова			

Рис. 2.8: sc9

Задание 10

После запуска и выполнения действий мы получим информацию только о program2 и program3

Предположим вы запустили программы program1, program2 и program3 в фоновом режиме. После этог	го 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 учащийся
Отличное решение!	Из всех попыток 61% верных
о син посредение.	
○ Обо всех трех	
○ Только о program1 и program2	
○ Только о program3	
Только о program2 и program3	
Следующий шаг Решить снова	
Ваши решения Вы получили: 1 балл	

Рис. 2.9: sc10

Индификатор jobs, top и ps в будут одинаковые только у ps и top

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 ?

Одинаковые только у jobs и ps Одинаковые только у ps и top У всех разные У всех одинаковые	Выберите один вариант из списка Всё получилось!	Верно решили 33 797 учащихся Из всех попыток 52 % верных
	Одинаковые только у ps и topУ всех разные	

Рис. 2.10: sc11

Задание 12

С помощью команды kill -9 можно мгновенно завершить остановленный процесс

С помощью какой команды можно мгновенно завершить остановленный процесс?

Выберите один вариант из списка

Отлично!

Верно решили 33 958 учащихся Из всех попыток 71% верных

Кіш -9

Кіш -18

Следующий шаг Решить снова

Рис. 2.11: sc12

Задание 13

Если мы используем команду kill по отношению к процессу, который был приастановлен при помощи Ctrl+Z Процесс приступит к завершению как только будет продолжен

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

Выберите один вариант из списка

Опрекрасный ответ.

Верно решили 33 808 учащихся Из всех попыток 47% верных

Опрекрасный ответ.

Опосле этого действия процесс невозможно будет вернуть к работе
Процесс будет завершен

Процесс приступит к завершению, как только будет продолжен

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: •••

Рис. 2.12: sc13

Для вычисления ресурсов центрального процессора использует остановленное многопоточное приложение.0% CPU

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% СРU, 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 Подсказка 2: подробнее почитать о значении всей информации, которую выводит top на экран, можно по ссылке http://ruslinux.net/MyLDP/consol/komanda-top-v-linux.html Выберите один вариант из списка Верно решили 32 397 учащихся Из всех попыток 59% верных Верно. Так держать! 🔾 В два раза меньше, чем использовалось до остановки О Столько, сколько использовалось до остановки 100% CPU Следующий шаг Решить снова

Рис. 2.13: sc14

Задание 15

Сколько памяти занимает остановленный многопоточное приложение. Столько, сколько потребуется в момент остановки

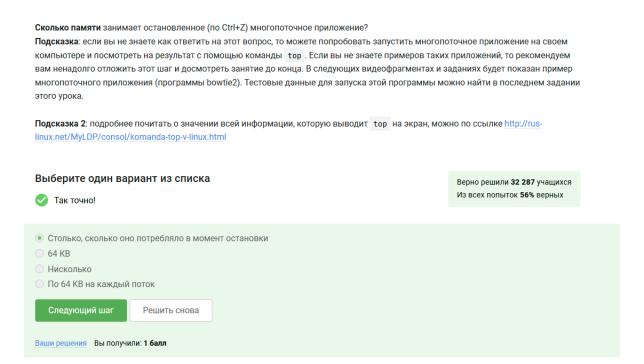


Рис. 2.14: sc15

Принудительно завершить один из потоков запущенного многопоточного приложения никак 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.

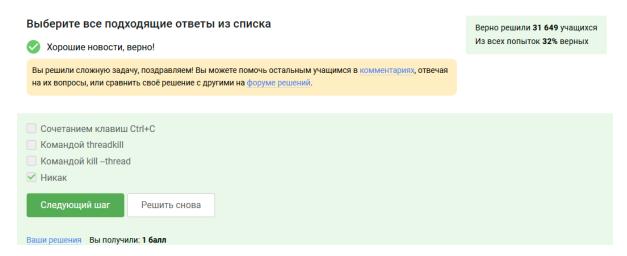


Рис. 2.15: sc16

Задание 17

В несколько потоков можно выполнить только bowtie2.

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?

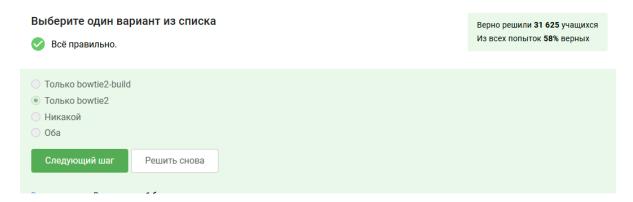


Рис. 2.16: sc17

Задание 18

После скачивания файла запускаем bowtie2 и получим

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

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.

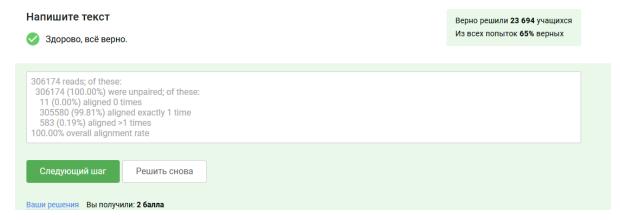


Рис. 2.17: sc18

Задание 19

При запуске двух вкладок в терминале. В одной из них ыв запустили процесс и приастановили его, далее переключаемся во вторую вкладку и набрав fg наш терминал сообщит что нет процесса для запуска fg

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 решили 30 754 учащихся Из всех попыток 74% верных

Прекрасный ответ.
 Процесс переместится во вторую вкладку и продолжит работу
 Процесс вернется к работе в исходной вкладке
 Терминал сообщит, что нет процесса для запуска в fg
 Процесс переместится во вторую вкладку, но останется в режиме "приостановки"
 Следующий шаг
 Решить снова

Вы получили: 1 балл

Рис. 2.18: sc19

Задание 20

Предположим что в tmux у нас осталась последняя открытая вкладка и если мы напишем в ней exit то tmux завершит работу

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

У Хорошая работа.

Верно решил 30 421 учащийся Из всех попыток 76% верных

• tmux завершит работу

• tmux продолжит работу без вкладок

• tmux выдаст предупреждение и не закроет вкладку

Следующий шаг Решить снова

Рис. 2.19: sc20

Задание 21

Предположим что мы открыли терминал зашли в нем на сервер запустили на этом сервере tmux и начала работу в нем.У нас произойдет соединение с сервером прервется, но работа tmux продолжится

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?

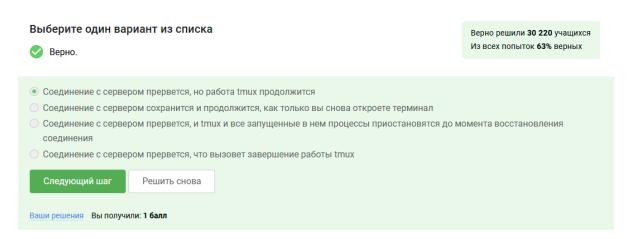


Рис. 2.20: sc21

Задание 22

Если мы запустим процесс tmux в фоновом режиме в одной из вкладок а затем принудительно закроем эту вкладку то вкладка закроется а вместе с ней пропадет и запущенный в ней процесс

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

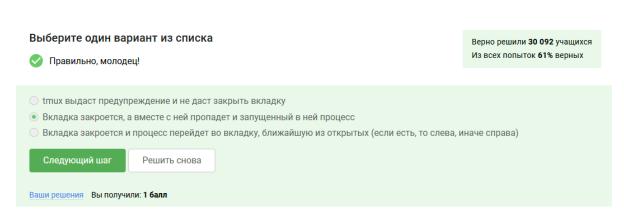


Рис. 2.21: sc22

Задание 23

После изучения справки по tmux мы узнаем что за переименование отвечает

команда Ctrl+В и , (запятая)

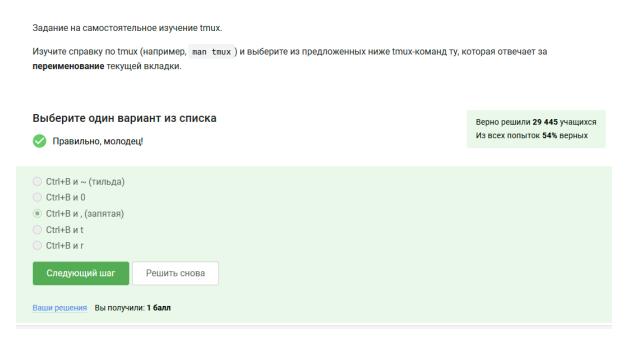


Рис. 2.22: sc23

Задание 24

После изучения справки по tmux и верными утверждениями будут 1)Вкладку можно разделить и горизонтально, и вертикально, и даже по несколько раз – просто используем нужные команды-"разделения" необходимое количество раз 2)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 3)Можно закрыть одну из "частей" вкладки выполнив (Ctrl+B и x)

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 утверждениях у себя на компьютере.

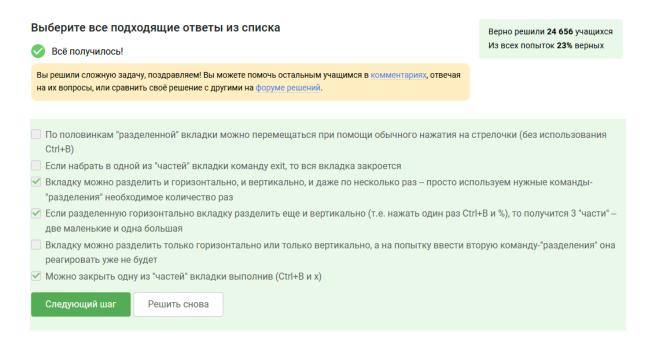


Рис. 2.23: sc24

3 Выводы

Я прошел вторую часть внешнего курса stepik