|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Федеральное государственное бюджетное  образовательное учреждение высшего образования  FPMI_ngtu_neti_rgb_polya«Новосибирский государственный технический университет» | | |
|  | | |
| Кафедра теоретической и прикладной информатики | | |
| Лабораторная работа № 1 | | |
| по дисциплине «Операционные системы и компьютерные сети» | | |
| **Командный интерфейс Linux** | | |
|  | | |
|  | Бригада | Ворончук Илья |
| №11 | ВесЕлый Денис |
|  |  |
| Группа | ПМИ-32 |
|  |  |
|  |  |
| Преподаватели | кобылянский в.г. |
|  | сивак м.а. |
| Новосибирск, 2025 | | |

# Цель работы

Приобретение практических навыков работы с командной строкой операционной системы Linux, изучение основных команд для управления файлами, каталогами и процессами, а также освоение принципов работы файловой системы Linux и её отличий от других операционных систем (например, Windows).

# Описание хода выполнения работы

Осуществить вход в систему, используя в качестве имени пользователя (pmi-byykk), где yy – номер группы (например, 81,82...), а kk - номер бригады (например, 01,02...).



Определите полное имя вашего домашнего каталога. Этот каталог будет считаться текущим в последующих упражнениях.



Постройте иерархическую структуру файловой системы, чтобы она имела следующий вид, показанный на рисунке 1. Здесь yy – номер группы, kk – номер бригады. Обратите внимание: часть этой иерархической структуры уже существует, а Вы должны достроить только недостающую часть. В последующих заданиях используйте реальные имена каталогов.

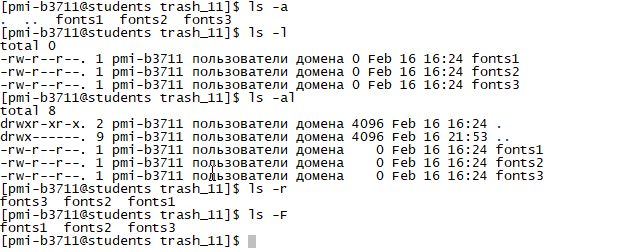
C:\Users\Admin\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\t3_1.png



Перейдите в каталог **trash\_kk**.



Посмотрите содержимое каталога **trash\_kk**, используя в команде **ls** различные опции.



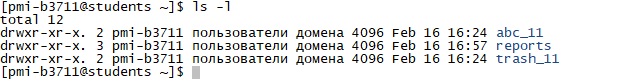
Проверьте, существует ли в корневом каталоге файл с именем **unix**.



Существует ли в каталоге **/var/spool** подкаталог с именем **cron**? Если существует, то докажите, что это именно каталог.



Посмотрите содержимое вашего домашнего каталога. Кто является владельцем его файлов и подкаталогов?

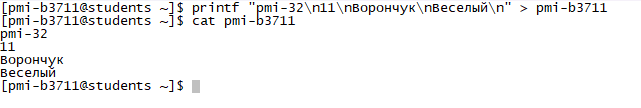


Имя владельца: **pmi-b3711**.

Создайте с помощью команды **cat** в домашнем каталоге файл, в который запишите наименование учебной группы, номер бригады и фамилии членов бригады. Имя файла должно совпадать с вашим бригадным логином (например, *pmi-b3105*).

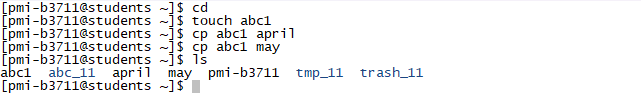


Содержимое файла:

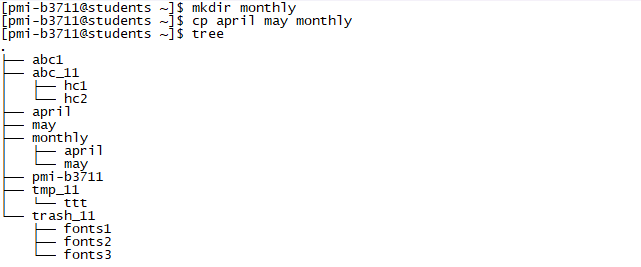


Выполните все примеры, приведенные в разделе 2.3. Результаты выполнения команд занесите в отчет.

* 1. Копирование файла в домашнем каталоге. Скопировать файл ~/abc1 в файл april и в файл may.



* 1. Копирование нескольких файлов в каталог. Скопировать файлы april и may в каталог monthly.



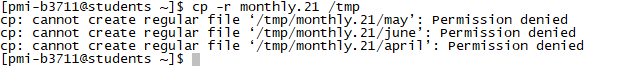
* 1. Копирование файлов в произвольном каталоге. Скопировать файл monthly/may в файл с именем june.



* 1. Копирование каталогов в текущем каталоге. Скопировать каталог monthly в каталог monthly.21.



* 1. Копирование каталогов в произвольном каталоге. Скопировать каталог monthly.21 в каталог /tmp.



Группа **pmi-b3710** создали папку раньше, чем мы. При этом мы не имеем права на запись, поэтому перезаписать файлы мы не можем.

* 1. Переименование файлов в текущем каталоге. Изменить название файла april на july в вашем домашнем каталоге.



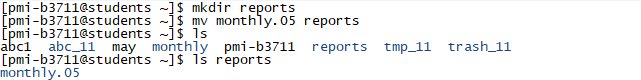
* 1. Перемещение файлов в другой каталог. Переместить файл july в каталог monthly.21.



* 1. Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовать каталог monthly.21 в monthly.05.



* 1. Перемещение каталога в другой каталог. Переместить каталог monthly.05 в каталог reports.



* 1. Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовать каталог reports/monthly.05 в reports/monthly.



* 1. Установка и отмена прав доступа.

- установить владельцу файла ./may права на выполнение:



- лишить владельца файла ./may права на выполнение:



- отменить права на чтение каталога monthly для членов группы и всех остальных пользователей:

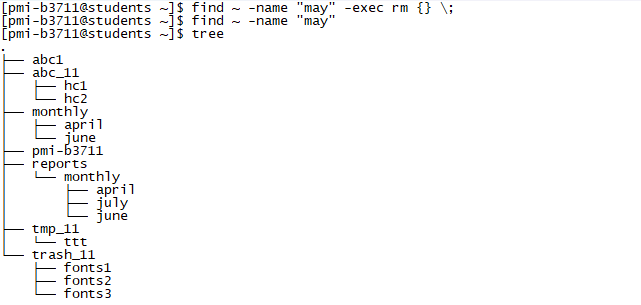


- установить права на запись в файл ./abc1 членам группы:

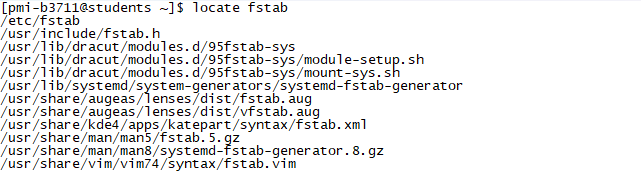


* 1. Поиск файлов и каталогов.

- найти в домашнем каталоге и подкаталогах файлы с именем may и удалить их:



- найти все файлы с именем, содержащим строку ‘fstab’:



- найти все файлы с именем fstab:



Создайте три новых каталога с именами **letters, memos, misk** в вашем домашнем каталоге одной командой.



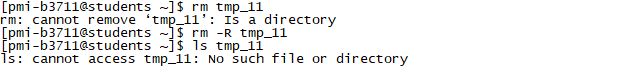
Удалите эти каталоги одной командой.



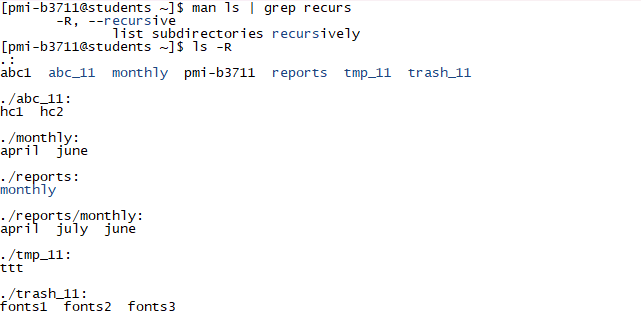
Попробуйте удалить каталог ~**/tmp\_kk** командой rm. Что получилось? Как можно удалить этот каталог?



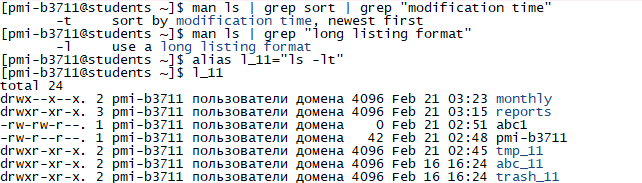
Удалить не вышло, так как **tmp\_11** – непустая директория, поэтому необходимо использовать специальный флаг **-R** (или **-r**) для рекурсивного удаления.



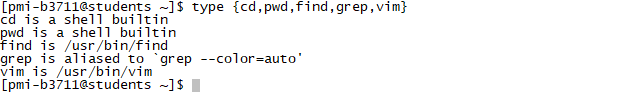
С помощью команды **man** определите, какая опция команды **ls** позволяет просматривать не только содержимое указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Проверьте работу этой опции.



Определите при помощи команды **man**, какой набор опций команды **ls** позволяет отсортировать список с развернутым описанием файлов по времени последнего изменения. Создайте псевдоним для этой команды с именем “l\_kk”, проверьте его работоспособность.



Определите типы команд **cd**, **pwd**, **find**, **grep**, **vim**.



**cd** – внутренняя,

**pwd** – внутренняя,

**find** – внешняя,

**grep** – псевдоним (alias),

**vim** – внешняя.

Определите, используя конвейер команд **who** и **wc**, количество пользователей, подключенных к серверу в данный момент времени.



Получите информацию по оборудованию и операционной системе сервера. Сведения о процессоре получите с помощью команд **cat** и lscpu**,** сравните их результаты (модель и количество процессоров, число ядер, тактовая частота, размер кэш-памяти). Сведения о параметрах памяти можно получить командой **cat**, об установленной ОС – командой **uname**.

Команда **cat**

Команда **cat** выводит информацию о процессоре (процессорах), отображая ядра одного процессора как разные процессоры, но физически они являются одним компонентом, поэтому **physical id** у них совпадает:



Номера ядер процессора (2 ядра):



Модель процессора:



Тактовая частота:



Размер кэш-памяти:



Количество ядер:

C:\Users\Admin\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\t18_cat_cores.png

Команда **lscpu**.

Количество процессоров (ядер):



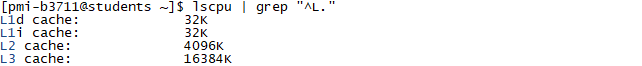
Модель процессора:



Тактовая частота:



Размер кэш-памяти:



Количество ядер на каждом сокете:



В итоге:

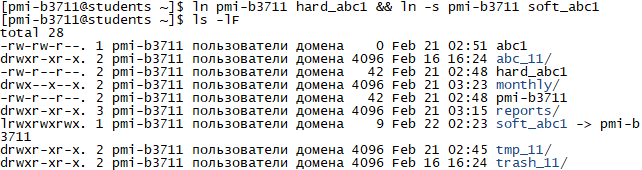
- **/proc/cpuinfo** дает подробную информацию для каждого логического процессора (ядра или потока).

- **lscpu** предоставляет объединенную информацию о процессорах, о ядрах, о тактовой частоте и иерархию кэш-памяти.

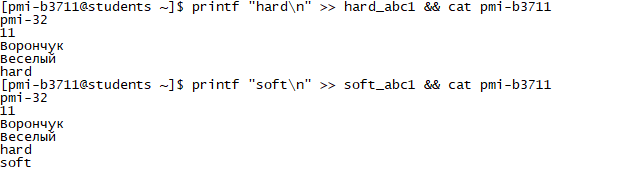
Команда **uname**.



Создайте в домашнем каталоге жесткую и мягкую ссылки на файл, созданный в п.9, с именами *hard\_abc1* и *soft\_abc1* соответственно, с помощью команды **ls –l** убедитесь, что ссылки созданы. Подтвердите работоспособность ссылок.



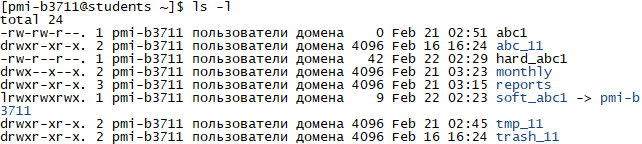
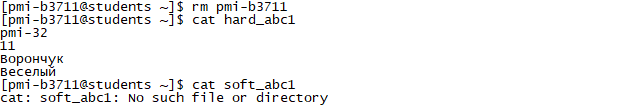
Проверка работоспособности ссылок:



Удалите файл, созданный в п.9, и повторно проверьте работоспособность ссылок.

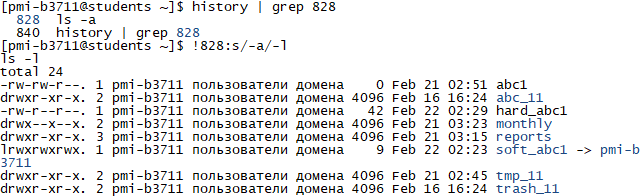
При создании файла на него создаётся жёсткая ссылка. Мы создали дополнительную жёсткую и мягкую ссылки на файл.

После удаления файла **pmi-b3711**, на который ссылались нами созданные жёсткая и мягкая ссылки, мягкая перестала ссылаться на файл, а жёсткая осталась ссылаться на ту область памяти, в которой лежит файл, поэтому, обращаясь к ссылке hard\_abc1, можно увидеть информацию, которая лежит в файле.

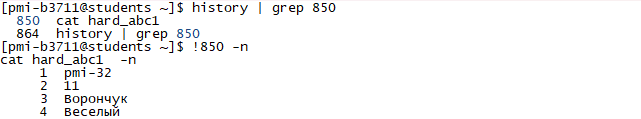


Используя информацию, полученную командой **history**, выполните модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

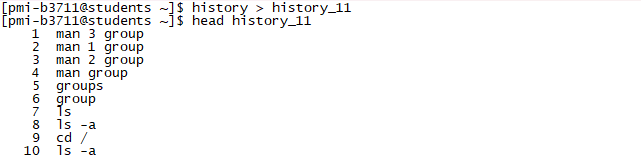
Найденная и измененная команда **ls**.



Найденная и измененная команда **cat**.



Сохраните в файле **history\_kk** все команды, которые Вы выполнили в лабораторной работе. Включите в отчет фрагмент этого файла.



# Вывод

После выполнения лабораторной работы мы научилась работать с командой строкой операционной системы Linux, изучили основные команды для управления файлами, каталогами и процессами, также освоили принципы работы файловой системы Linux и её отличия от других ОС (например, Windows).