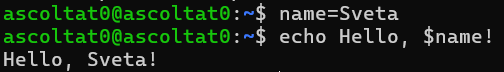
# Лабораторная работа № 2

# Задание 01. Команды (утилиты) Linux

Исследуйте назначение следующих стандартных утилит Linux:

# echo

Сохраните в переменной **name** свое имя. Выведите на экран строку Hello, имя!



# Ls(для вывода списка файлов и директорий), pwd(полный путь к тек.раб.каталогу), cd, mkdir, rmdir







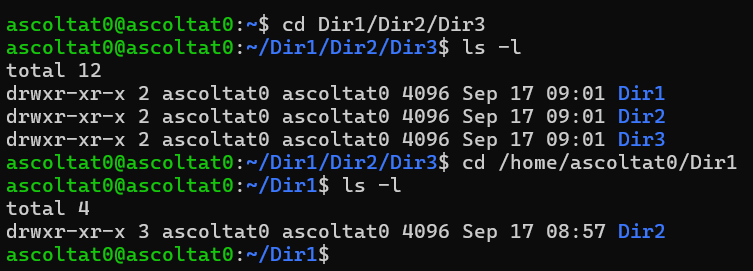
Создайте в домашнем каталоге каталог Dir1/Dir2/Dir3 одной командой

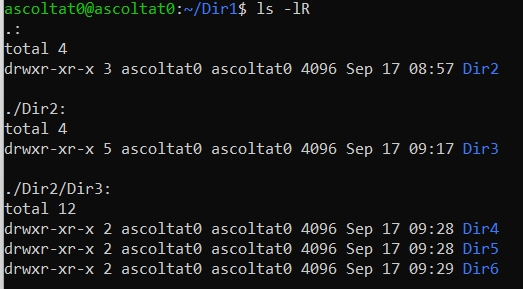


В каталоге Dir3 создайте каталоги Dir4..Dir6 одной командой



Перейдите ls в каталог ~/Dir1. Отобразите текущий рабочий путь. Отобразите список всех дочерних каталогов, используя длинный (long) формат вывода <  >





# touch, cp, mv, rm (удаление файла)

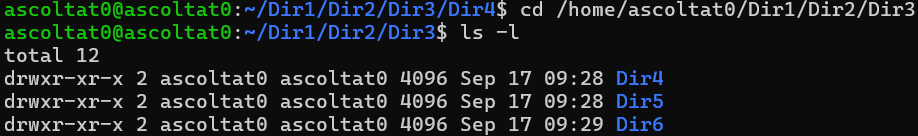
В каталоге Dir4 создайте файлы File1..File9.

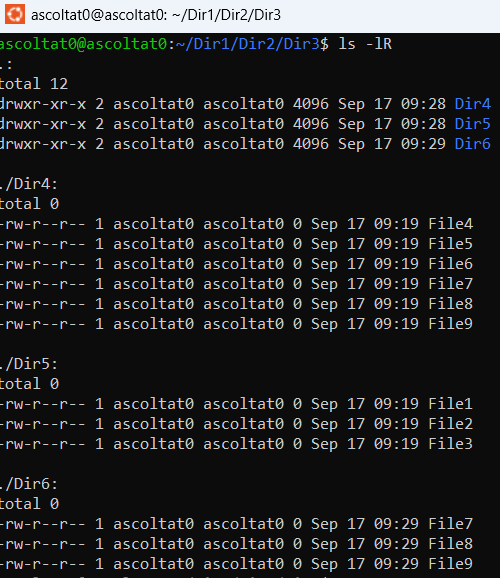
|  |
| --- |
| touch File1 File2 File3 File4 File5 File6 File7 File8 File9 |

Первые 3 файла переместите в каталог Dir5, три последних — скопируйте в каталог Dir6.



Сделайте текущим каталог Dir3. Отобразите список всех дочерних каталогов и файлов, используя длинный (long) формат вывода <  >





# Su (переключится на другого пользователя, например, админа), whoami (вывод имени текущего пользователя, под которым выполнен вход в систему)



**cat, less, more – file viewing filter, head, tail**

Создайте в текущем каталоге текстовый файл man.txt командой

**man man > man.txt**

Отобразите его содержимое командой **cat.**

|  |
| --- |
| cat man.txt |

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**

Откройте его в утилите **less**. Нажмите клавишу **h** и изучите команды для навигации, выполните несколько перемещений по документу. В частности: найдите 4-е вхождение слова **manual;**

выполните навигацию по другим вхождениям слова **manual** вперед/назад по документу;

найдите текст **SEE ALSO**, обратите внимание на цифры в скобках; перейдите в начало документа;

закройте утилиту **less**.

|  |
| --- |
| less man.txt  /manual  n – next N – previous  /SEE ALSO  g  q |

Отобразите первые четыре строки файла man.txt. Отобразите последние четыре строки файла man.txt.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

More. При нажатии на Enter будет выведена следующая строка, при нажатии на SPACE будет выведен следующий полный экран.

# man(справка по командам и утилитам), whereis(нахождение местоположения исполняемого файла), whatis(выводит краткое описание команды или программы), apropos(ищет все команды связанные с чем-то, например, user, directory)

В справке на команду man прочитайте расшифровку номеров секций документации, (1, 2, 3, 7, 8 – запомните). (команда man man)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черный

Автоматически созданное описание

|  |
| --- |
| 1 Исполняемые программы или команды оболочки (shell)  2 Системные вызовы (функции, предоставляемые ядром)  3 Библиотечные вызовы (функции, предоставляемые программными библиотеками)  7 Разное (включает пакеты макросов и соглашения), например man(7), groff(7)  8 Команды администрирования системы (обычно, запускаемые только суперпользователем) |

Сравните вывод команды man без опций и с опциями.

|  |
| --- |
| // без опций  man ls  // с опциями  man -k … - поиск по ключевым словам (эквивалент apropos)  man -f … - вывод краткого описания команды (whatis)  man -a intro - просмотр всех версий страницы  man –P … - использование определённой программы для отображения (man -P more ls) вместо less |

# lpstat, lpr, lpq, lpstat, lprm

Только назначение программ

|  |
| --- |
| lpstat – отображает информацию о состоянии очереди печати и принтеров  lpr – отправка документа или файла на печать  lpq – отображает состояние очереди печати  lprm – удаление задания из очереди печати |

# chgrp, chown, chmod

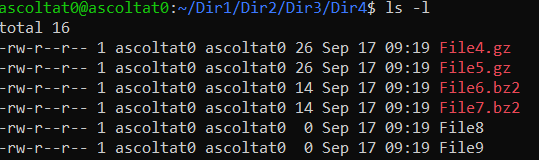
Эти команды будут подробно изучаться в последних темах этой дисциплины. На данном этапе достаточно знать их назначение

|  |
| --- |
| chgrp – изменения группы файлов или директорий  chown – изменения владельца и/или группы файлов или директорий  chmod – изменение прав доступа к файлам и директориям |

**zip, gzip, gunzip – сжатие и распаковка, bzip2 - сжать, bunzip2 – разжать(лучшее сжатие, чем gzip, но медленнее), tar(собирает несколько файлов и директорий в один архивный файл, который мб сжат с помощью gzip, bzip2), zcat(выводит содержимое сжатого файла .gz в терминал), bzcat – (аналогичен zcat, но работает с файлами, сжатыми bzip2)**

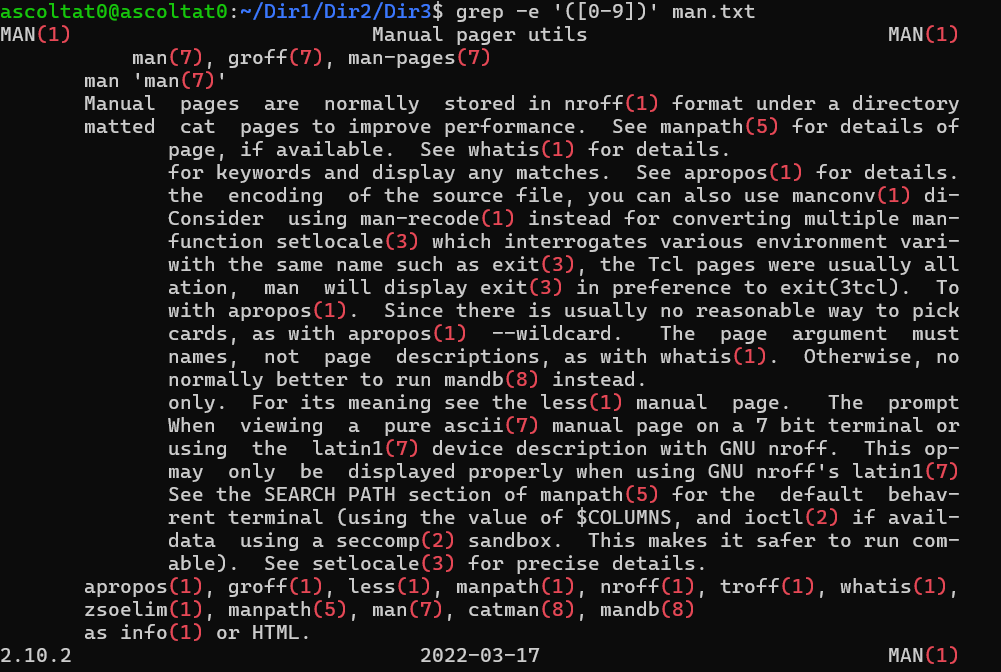
Возьмите любой текстовый файл. Сожмите его с помощью gzip и bzip2 с максимальной и минимальной степенью сжатия. Сохраните сжатые файлы под соответствующими именами в одном каталоге с исходным и выведите содержимое каталога командой **ls –la** < >



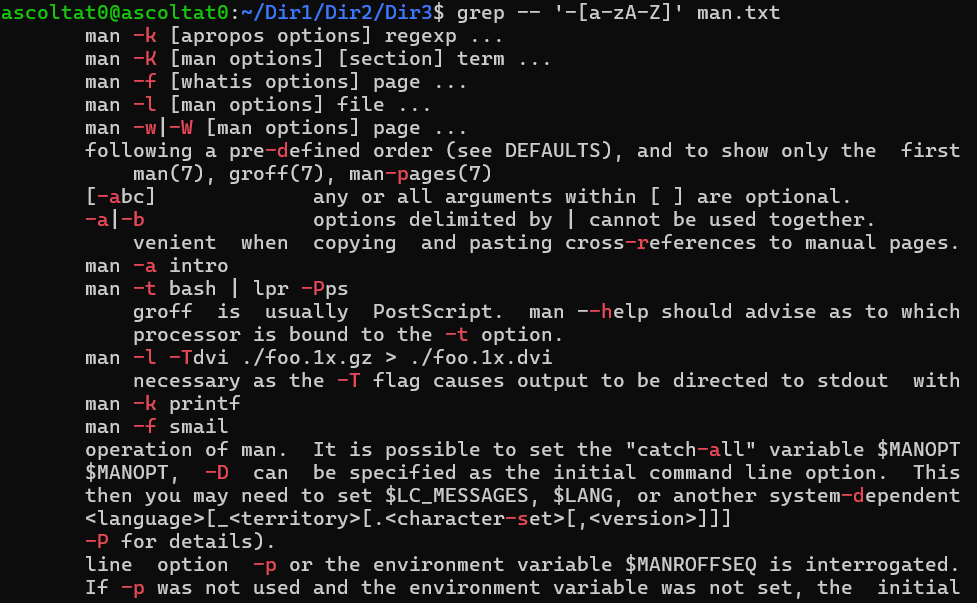
locate(ищет файлы по имени в бд, которая обновляется периодами), grep(ищет строки в файлах), find(ищет файлы и директории)

Прочитайте man grep для информации об используемом диалекте регулярных выражений

Найдите в файле man.txt все строки, которые содержат число в круглых скобках



Найдите в файле man.txt все строки, которые содержат опции в стиле POSIX (один дефис и одна буква)



Найдите все файлы с расширением .conf

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Автоматически созданное описание

Найдите все исполняемые файлы с расширением .conf

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Автоматически созданное описание

# history

Выведите историю последних введенных команд <  >

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание Выполните одну из последних команд по ее номеру.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

# alias, unalias (создает псевдоним) для команды, удаляет

# ps(инфа о запущенных процессах в системе), top(открывает монитор системных процессов), lsof(показывает список открытых файлов и процессов)

Эти команды пригодятся в работе на тему Процессы.

Запустите несколько экземпляров оболочки (bash или т.п.).

Отфильтруйте вывод команды ps с помощью grep, чтобы отображалось ровно столько строк, сколько экземпляров оболочки запущено.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, Графика

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, Графика

Автоматически созданное описание

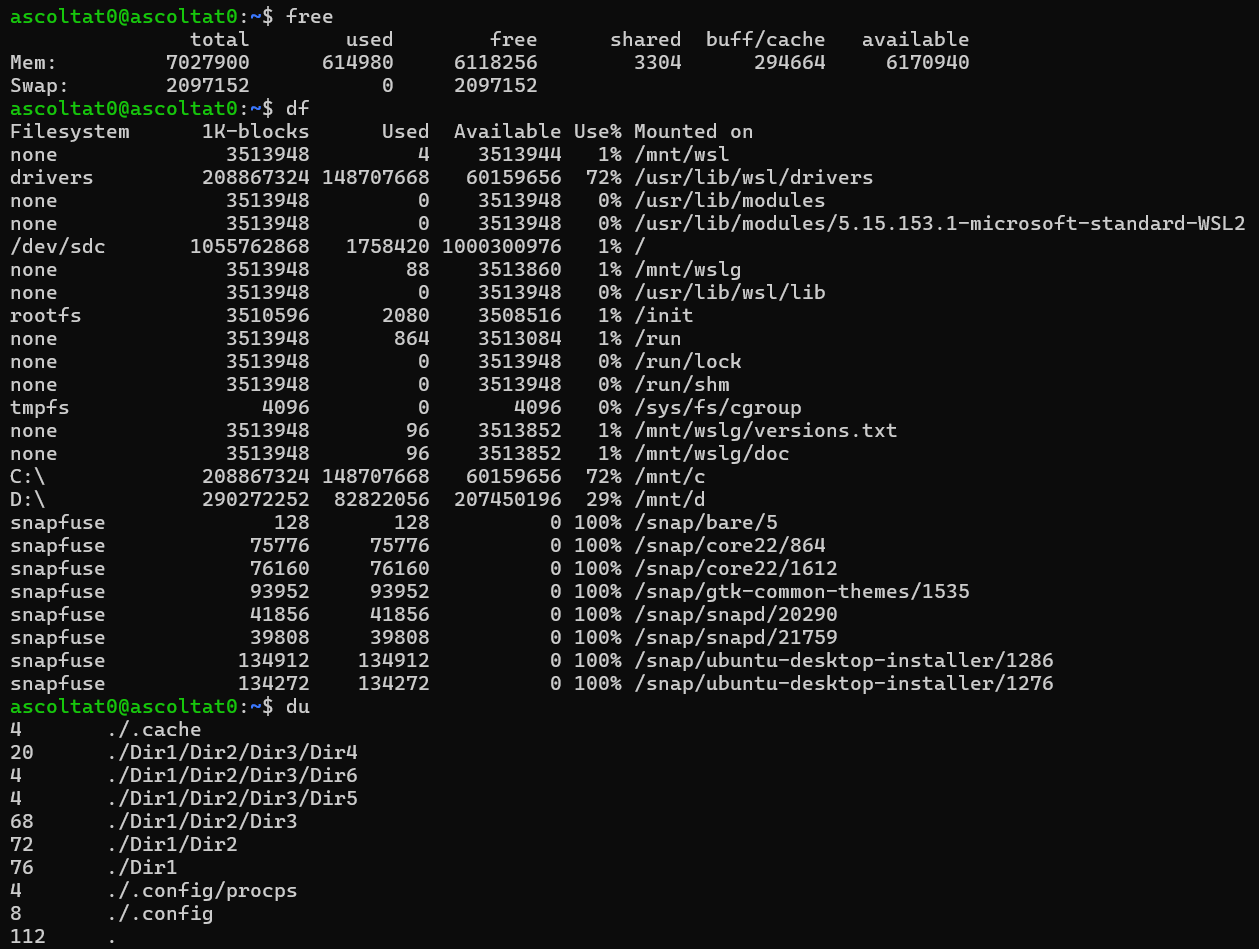
Изучите команды управления в команде top (кнопка **H** в помощь).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черно-белый

Автоматически созданное описание

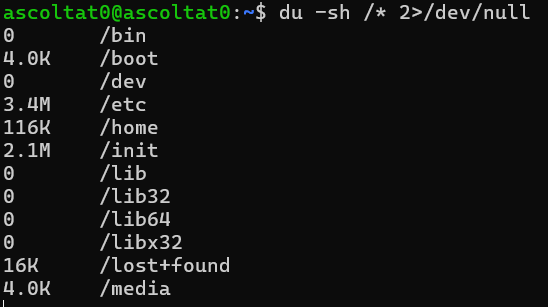
# Free(инфа о свободной и занятой оперативной памяти и swap), df(инфа о свободном и занятом пространстве в системе), du(размер файлов и директорий)

Эти команды будут подробно рассмотрены в следующих работах. Для начала ознакомьтесь, что какая команда выводит.



Выведите общий размер каталогов в корневом каталоге, ошибки доступа игнорируйте (то есть, должны быть каталоги /dev, /var, /home и т.д., но никакие дочерние каталоги отдельно не должны выводиться).

|  |
| --- |
| du -sh /\* - s суммирует размер каждого каталога, -h выводит размер в удобном формате, /\* указывает на все каталоги и файлы в корне  2>/dev/null – не выводятся ошибки доступа |



**yum, apt**

**ifconfig(показывает сетевые интерфейсы), ping, traceroute, host(выполняет DNS запросы), iwconfig(конфигурирует параметры), dhclient (для автомат. получения сетевых настроек от dhcp-сервера, операция запрещена), ifup(активация сетевого интерфейса), ifdown(отключение сетевого интерфейса), route(управление таблицей маршрутизации), dig(для выполнения dns запросов и получения инфы о доменах), ss(отображение сокетов, используемые процессами)**

В этой дисциплине работу с сетью мы не рассматриваем, но команды ping, traceroute, dig, ss очень важны.

Выполните эти команды, если есть доступ в интернет.

ifconfig считается устаревшей, хотя ее можно установить дополнительно. Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

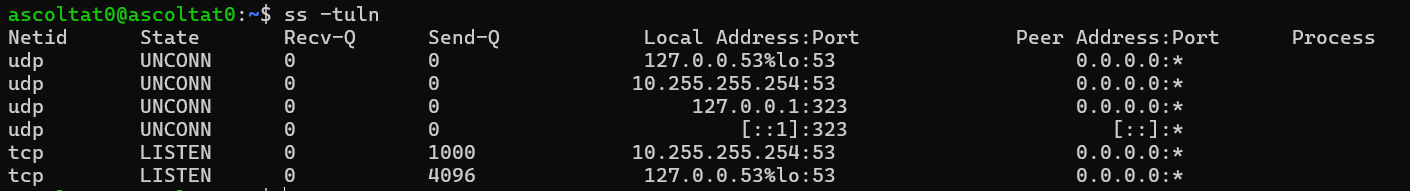
Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

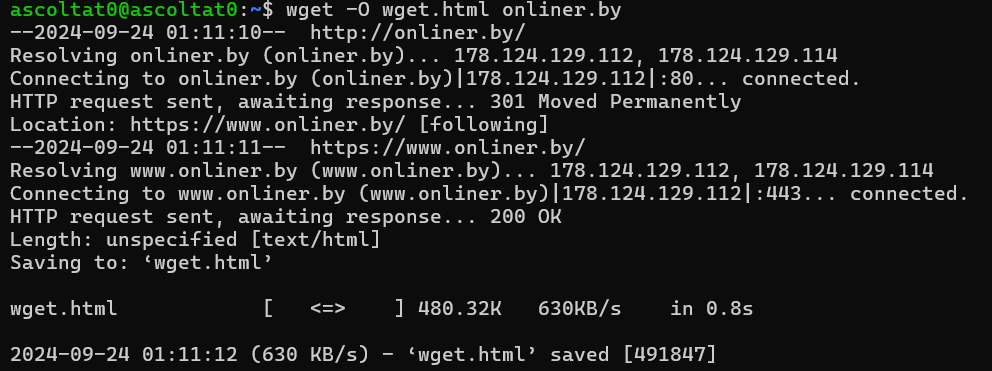
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт

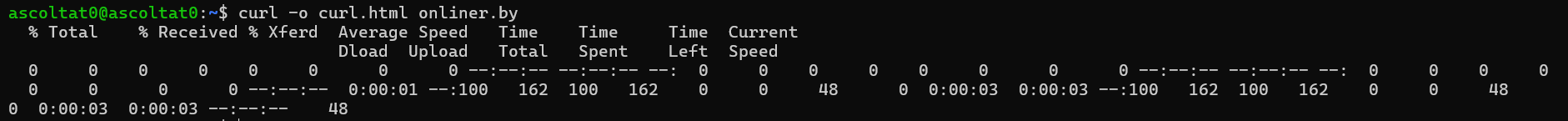
Автоматически созданное описание 

# ssh(подключение к удаленному серверу, другим компам), sftp(безопасно передавать файлы между компьютерами и управлять файлами), scp(копировать файлы и каталоги), rsync(копирует и синхронизирует файлы), wget(позволяет передавать файлы по HTTP, HTTPS, FTP), curl(передача данных к или от сервера)

С помощью wget и curl отправьте запрос к какому-либо сайту и сохраните результат запроса.

|  |
| --- |
| // 1  wget –O wget.html onliner.by  //2  curl -o curl.html onliner.by |





Обязательно знать, как указать заголовок запроса, глагол (GET/POST/PUT…) и тело запроса

Все опции команд заучивать не надо (есть же встроенная справка), но назначение всех команд надо знать.

Составьте таблицу, поясняющую назначение **десяти** команд из п.1, наиболее важных на ваш взгляд. **Выбор пояснить**.

|  |  |
| --- | --- |
| Команда Linux | Краткое описание команды |
| **ls** | Вывод списка файлов и каталогов текущего директория |
| **grep** | Поиск строк по шаблону |
| **man** | Просмотра справки по командам и программам |
| **cd** | Смена текущего каталога на указанный |
| **locate** | Ищет файлы по имени в базе данных, которая обновляется периодами |
| **cat** | Обрабатывает файл и выводит его содержимое в стандартный выход |
| **less** | Утилита, которая позволяет перематывать текст не только вперёд, но и назад, осуществлять поиск в обоих направлениях, переходить сразу в конец или в начало файла |
| **mkdir** | Создание одного или несколько новых каталогов |
| **touch** | Позволяет создавать файлы в каталоге |
| **wget** | Для передачи файлов с использованием HTTP/HTTPS, FTP и FTPS |
| **curl** | Для передачи данных с одного удаленного компьютера на другой |

# Задание 02.Переменные окружения среды Linux

Исследуйте назначение следующих стандартных переменных окружения

$HOME

$PATH

$PS1

$PS2

$IFS

Составьте таблицу поясняющую назначение переменных окружения (п.3).

|  |  |
| --- | --- |
| Переменная  окружения | Краткое описание |
| $HOME | Исходный каталог пользователя |
| $PATH | Список каталогов, в которых оболочка ищет исполняемые файлы |
| $PS1 | Основная строка приглашения (prompt), отображаемая в командной строке. |
| $PS2 | Вторая строка приглашения, используется при вводе многострочных команд |
| $IFS | Разделительный символ / пробел |

# Задание 03. Работа в текстовом редакторе

Запустите редактор **nano** и создайте в нем небольшой текстовый файл.

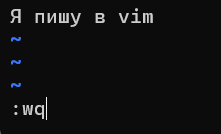
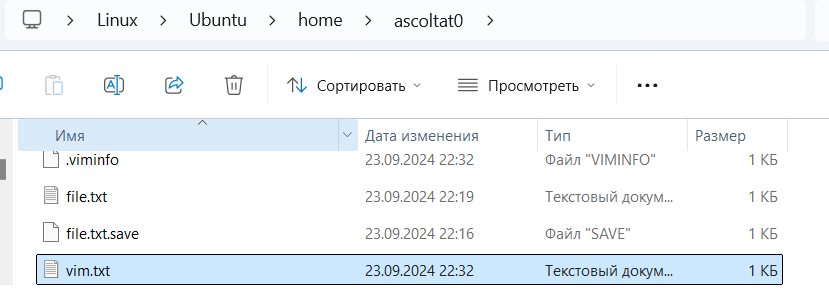
|  |
| --- |
| nano text.txt  Вводим любой текст  Ctrl + O => text.txt => enter => файл присутствует |

 Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Запустите редактор **vim** (или **vi**) и создайте в нем небольшой файл.

|  |
| --- |
| vim vim.txt  Переключаемся режим в INSERT, написав i  Вводим любой текст  Выходим из режима INSERT, нажав Esc  Пишем :wq и нажимем Enter |

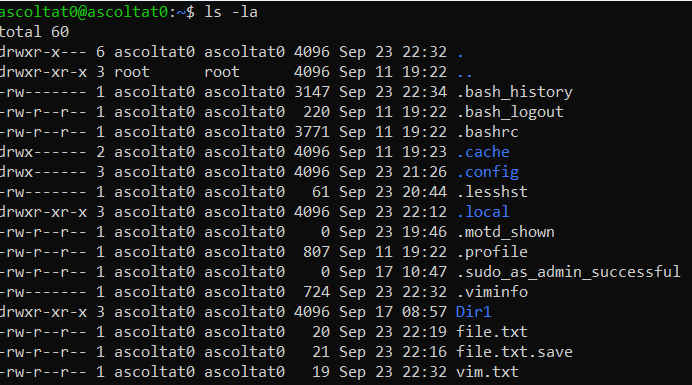
*Примечание 1: Есть много шуток про выход из vim через перезагрузку компьютера. Если запутались в vim – нажимайте Esc и ZQ*

*Примечание 2: Запустите vimtutor – это интерактивный учебник, он даст основные навыки.*

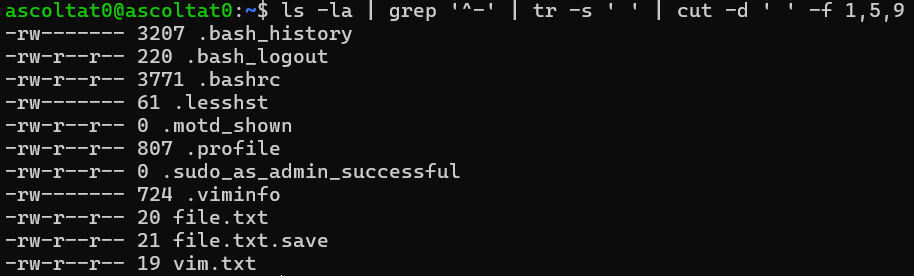
*Примечание 3: Оказавшись за консолью Linux-компьютера, не нужно ожидать, что вам будет доступен ваш любимый редактор. Эти два редактора обычно уже установлены. vim даже доступен в оболочке git в Windows.*

# Задание 04. Работа с текстом

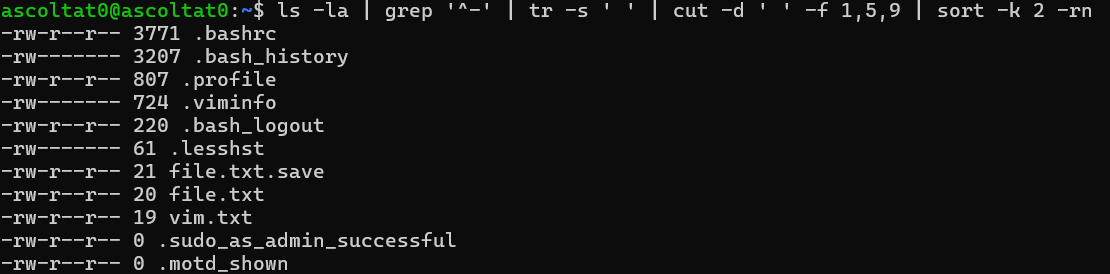
Выполните команду **ls –la** (если вывод пустой, перейдите в каталог, содержащий файлы, или создайте несколько файлов разного размера).

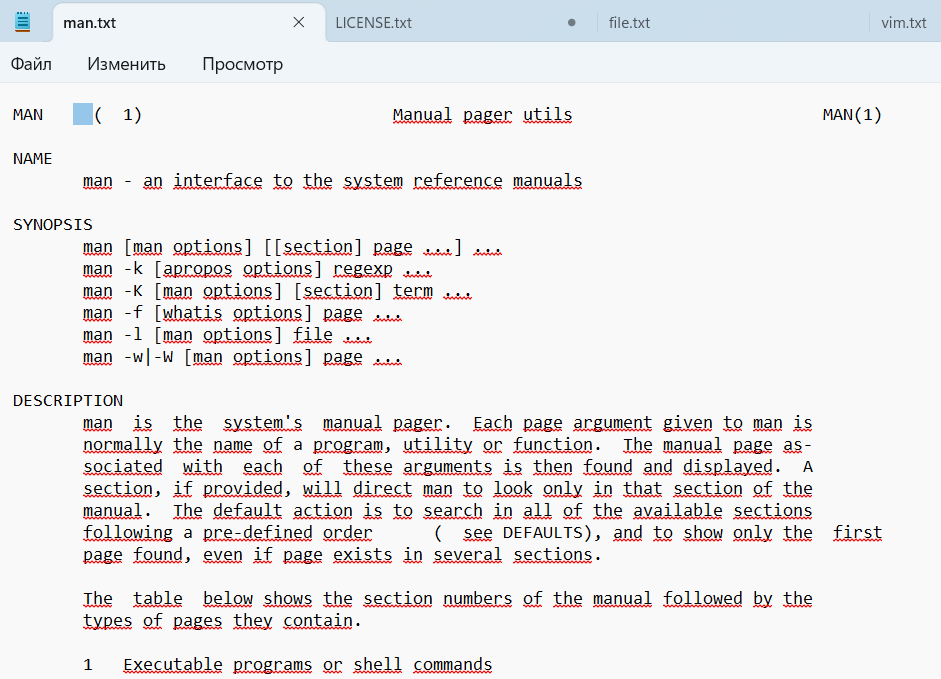


Используя конвейер (pipe) и утилиты cut, grep и tr, выведите только колонки 1, 5 и 9 (разрешения, размер и имя) и только для файлов.



Отсортируйте предыдущий результат по убыванию размера файла.



Напишите команду, как с помощью редактора sed добавить в файле man.txt пробел перед каждой открывающейся скобкой.  

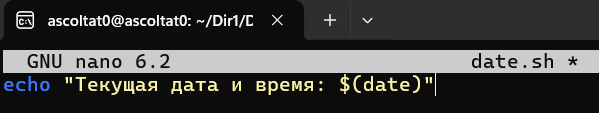
# Задание 05. Простейшие скрипты

Напишите скрипт, который выводит текущую дату.

*Примечание: чтобы сделать файл исполняемым, нужно выполнить команду* **chmod**

**+x *файл****, если недостаточно полномочий – используйте* **sudo chmod +x *файл****.*

**

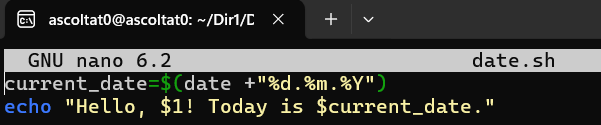
**

**

**

Измените скрипт, чтобы он принимал в качестве параметра имя и выводил текст в одну строку:

Hello, имя! Today is 08.09.2024.





*Примечание* **\****: Для тех, кто не сдаст эту работу до конца четвертого занятия, будет бонусное задание на условные операторы и циклы в скриптах.*

# Задание 06. Ответьте на следующие вопросы

1. Приведите примеры ситуации, когда удобно использовать опцию –f в команде tail
2. Как выполнять поиск в утилите less?
3. Чем отличается less от more?
4. В чем разница между man, apropos и whatis?
5. Какая утилита обеспечивает лучшее сжатие текстовых файлов: gzip или bzip2?
6. Что такое shebang?
7. Какой будет эффект от удаления французского языка из системы командой **rm –fr /**? Вопрос теоретический, на реальных системах команду не выполнять.