Семинар по C++ №1

Работа в терминале

Что делать, если ваша ОС:

- Linux: всё супер
- MacOS: чуть хуже, но тоже хорошо
- Windows: беда

Варианты:

1. WSL (Windows Subsystem Linux)
2. Dual Boot
3. VirtualBox

Основы

- Ctrl + Alt + T – запустить терминал
- Tab - автодополнение
- $ sudo [command] – запуск с правами суперпользователя (**s**ubstitute **u**ser and **do**)
- $ sudo apt install [name] – скачать что-нибудь
  Например:
  $ sudo apt install tree

MacOS moment: $ brew install [name]

- $ man [command*]* – открыть справочную информацию по команде (**man**ual)
- $ whoami – Узнать текущего пользователя (username)
- $ su [username] – Сменить пользователя

- **N.B.!** “$” - начало строки в терминале, его писать самому не нужно

Удобства

- Alt + tab (*Cmd* + *tab*) – перемещение между активными окнами
- Стрелки вниз/вверх – перемещаться по истории команд
- Ctrl + R – искать по истории команд
  - Ещё раз Ctrl + R – следующая команда из истории
  - Enter – применить текущий вариант

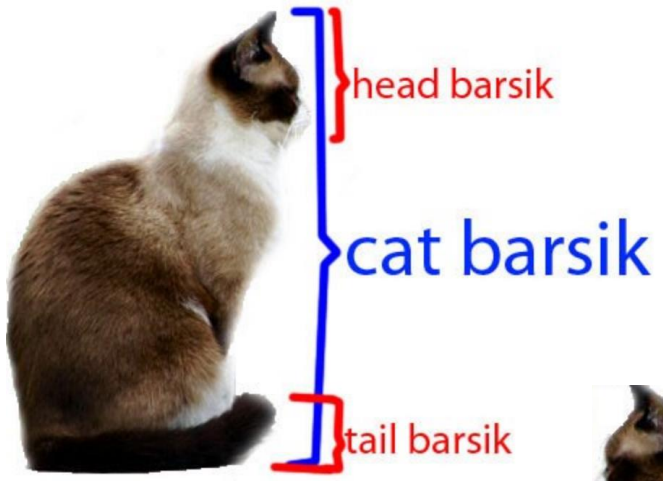
- Ctrl + W – стереть слово
- Ctrl + U – стереть строку до курсора
- Ctrl + K – стереть строку после курсора
- Ctrl + A – перейти к началу строки
- Ctrl + E – перейти к концу строки
- Ctrl + Shift + C (*Cmd* + *C*) – копировать в терминале
- Ctrl + Shift + V (*Cmd* + *V*) – вставить в терминале

Вывод в консоль

- $ more [filename] – отобразить файл с возможностью пролистывания вверх
- $ less [filename] – как more, только лучше
- $ grep [pattern] [file] – найти подстроку в файле/папке
  - grep -r – найти рекурсивно в директории (**r**ecursive)
- $ ack [substring] [file] – как grep, только рекурсивный и более красивый
- $ cat [filename] – отобразить содержимое файла в консоль
  - $ tac – отобразить строки файла в обратном порядке
- $ head [filename] / tail [filename] – вывести начало/конец файла в консоль
  - $ head -n 10 script.sh – вывести первые 10 строк файла
- | перенаправление вывода одной команды во ввод другой

  $ ls | grep ‘.cpp’ – вывести все файлы из текущей директории, в названии которых есть ‘.cpp’

Наглядно



tac barsik

cat barsik | rev

Vim для самых маленьких

- $ vim [filename] – открыть файл в vim-e
- Esc – перейти в режим команд
- :q – выйти
- :q! – выйти без сохранения
- :x – выйти с сохранением
- :w – сохранить
- :wq – сохранить и выйти
- i – режим ввода (**i**nsert)

Навигация

- $ pwd – посмотреть, где мы сейчас находимся
- $ tree – посмотреть дерево файловой системы
- Скрытые файлы: .gitignore, .git, .ssh, ., .., ...
- . – текущая директория
- .. – директория на уровень выше
- Флаги:
  - Короткие: ls -a
  - Длинные: ls --all
  - Комбинации флагов: ls –l –a или ls -la
  - -h, —help – часто используется для справки по команде
  - -v, —version – узнать версию программы (и вообще проверить, что она установлена)

N.B. Дерево файловой системы

ls и cd

- $ ls [directory] – показать файлы в данном каталоге
- $ ls -l посмотреть директорию подробнее
- $ ls -R – вывести рекурсивно
- $ ls -a показать все файлы, включая скрытые

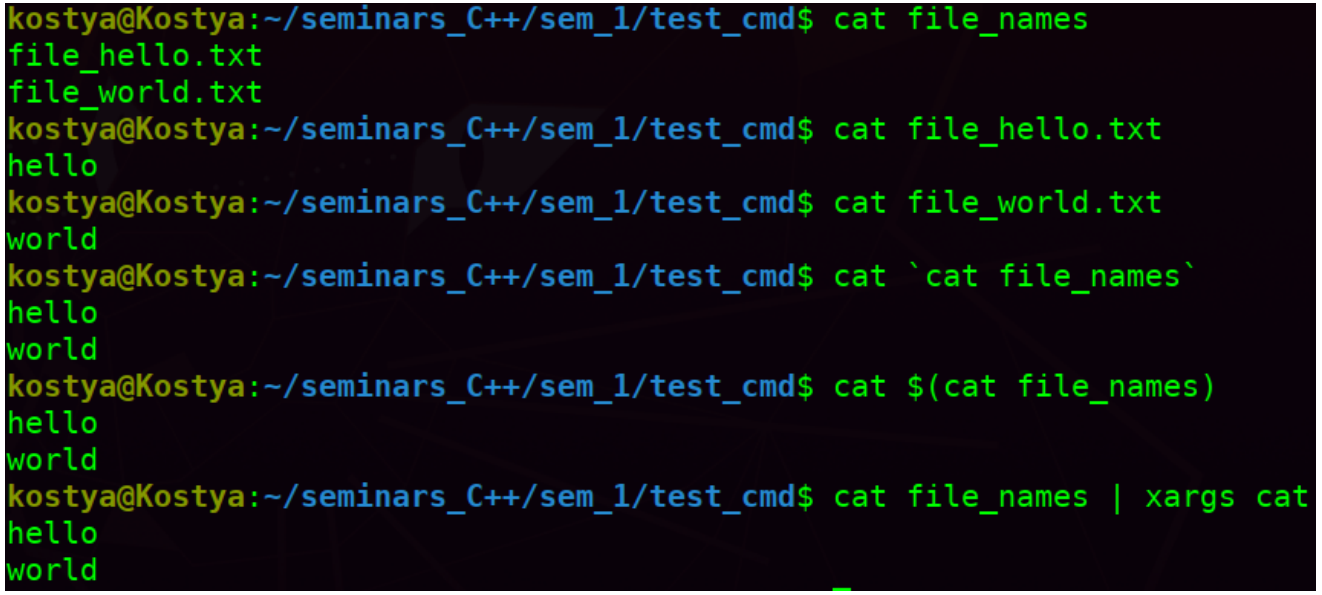
- $ cd [directory] – перейти в директорию (**c**hange **d**irectory)
- $ cd .. – подняться на уровень вверх
- $ cd - – вернуться в предыдущую директорию
- $ cd / cd ~ / cd ~username – перейти в домашнюю директорию

Работа с файловой системой

- $ mkdir [directory] – создать директорию (**m**a**k**e **dir**ectory)
- $ touch [filename] – создать файл
- $ mv [from] [to] – переместить файл
- $ find [directory] -name [query] – найти файл в папке
- $ chmod [options] [filename] - поменять (+/-) права (x/r/w) к файлу (**ch**ange **m**ode)
  - $ chmod +x my_script.sh – добавить скрипту права на исполнение
- $ cp [from] [to] - скопировать файл (**c**o**p**y)
  - $ cp -r [from] [to] – скопировать рекурсивно
- $ file [filename] – узнать про содержимое файла
- $ rm [filename] – удалить файл (**r**e**m**ove)
  - $ rm -r [directory] – удалить рекурсивно
  - $ rm -f [filename] – удалить принудительно

Ещё чуть-чуть напоследок

- Исполнение команды внутри другой команды:
  - $ cat `cat file_names` – прочитать файлы, имена которых лежат в файле file_names
  - $ cat $(cat file_names) – то же самое
  - $ cat file_names | xargs cat – команда xargs разбивает вывод команды (в данном случае команды «cat file_names») по пробелам и переносам строк и передаёт в качестве аргументов другой команде (в данном случае команда «cat»)



Компиляция и запуск

- $ g++ main.cpp – компиляция программы
- $ g++ main.cpp -o program – скомпилировать программу и назвать исполняемый файл (по умолчанию a.out)
- $ ./program – запустить программу

$ python3 – запустить интерпретатор питона в интерактивном режиме

Подключение к серверу

- ip a – узнать свой ip
- ifconfig – тоже посмотреть информацию про сетевые интерфейсы
- ssh user@192.168.0.1 – подключиться к пользователю user по указанному ip
- scp [from] [to] – всё то же самое, что и с cp, но по ssh
  - scp ./dir/file.txt user@192.168.0.1:/home/user_dir/new_file.txt – скопировать файл на удалённый компьютер
  - scp -r user@192.168.0.1:/home/user_dir/new_file.txt ./dir/file.txt – скопировать папку к себе с удалённого компьютера

Процессы

- $ ps -aux – Список запущенных процессов
- $ pstree – Процессы в виде дерева
- $ htop – Показать текущие запущенные процессы с графиками + плюшки

- Ctrl + C – Убить процесс
- Ctrl + Z – Остановить процесс
- Ctrl + D – Послать EOF (**E**nd **O**f **F**ile)

- N.B. Демо: inf_loop

Где заботать

- bandit
- Читать man-ы
- Другие ресурсы