

АКОС. Как и чем его есть?

Про меня

- **Александр Андреев**
- Можно найти везде по нику **carzil**
- Лучший способ связи — **Telegram**

Организационная часть

- Семинары + лекции
- Контесты
- Контрольные раз в две недели
- Экзамен в конце года
- Есть автоматы (≥ 8)
- +1 балл от семинариста
- Накоп + экзамен, точные веса — $\sqrt{_}(\text{ツ})_/\sqrt{_}$
- Проверка на списывание в конце года
- Не забываете про приватность!

<https://caos.ejudge.ru/>



Что такое «операционная система»?

Операционные системы

An operating system (OS) is system software that manages computer hardware, software resources, and provides common services for computer programs. ©

Wikipedia

Операционные системы

- Ядро (kernel space)
- Драйвера
- Пользовательские программы (user space или userspace)
- Мультизадачность: вытеснительная (preemptive) или кооперативная (cooperative)
- Файловая система

Операционные системы

- Windows
- macOS
- Linux
- Android
- iOS
- Plan 9
- Unix
- BSD-family (FreeBSD, NetBSD, OpenBSD)
- MINIX

В чём разница между Linux и Windows?

Linux

- Свободный
- Централизованная система доставки ПО
- Нет «единого Linux», дистрибутивы
- Единая VFS (virtual file system)
- Security through obscurity

Windows

- Проприетарный
- ПО поставляется разработчиками (или дистрибьютерами)
- Windows всегда поставляется от Microsoft
- Различные диски: C:, D: итд
- Лакомый кусочек для злоумышленников

Файловая система Linux

- / = корневой каталог или разделитель
- . = текущая директория
- .. = родительская директория
- ~ = домашняя директория («хомяк»), обычно /home/<username>
- Абсолютный путь: /usr, /usr/bin, /home/carzil/Films, ~/Films
- Относительный путь: usr/bin, Films/, ../test, ../../../../a.txt

Файлы

- Everything is a file
- Всего 7 различных типов
- Обычные (regular) файлы: текстовые и бинарные
- Директории
- Устройства: символьные и блочные (почти все лежат в /dev)
- Именованные каналы (pipes)
- Символические ссылки
- Сокеты

Запуск программ в Linux

- Linux умеет запускать как исполняемые файлы, так и скрипты
- Исполняемый файл — бинарный файл специального формата ELF (бывают ещё PE, Mach-O)
- Запускается с какими-то *аргументами*
- Скрипты — обычно текстовые файлы
- shebang = `#!` (например `#!/usr/bin/python`)

Краткий экскурс в командную строку

<https://overthewire.org/wargames/bandit/>



Про С-программы

- Только он используется в курсе
- Рекомендуемые компиляторы: gcc и clang
- Рекомендуемые флаги: -Wall -Wextra -Werror


```
int x = 5;  
cout << (x++ + ++x) << endl;
```

Про C-программы: undefined behavior

- Поведение, которое не определено стандартом C
- Классические UB: переполнение int'а, разыменовывание нулевого указателя, деление на ноль
- Не нужно забывать про implementation defined вещи

Спасибо!