

Работа с терминалом

Тарасов А.А.

Два способа общения с компьютером

Взаимодействие с операционной системой происходит через пользовательский интерфейс. Привычный вариант — графический интерфейс (GUI), где пользователь кликает по иконкам. Изначально такого интерфейса не было: взаимодействие происходило через терминал, где пользователь вводил команды в текстовом виде, а система их выполняла.

Teletypewriter

Первые терминалы печатали ввод и вывод на бумаге.



Терминалы с экраном

Позже появились терминалы с экранами, отображающими текстовую информацию.



Графические интерфейсы

История развития интерфейсов

Определения

Интерфейс командной строки

Способ взаимодействия между человеком и компьютером путём отправки компьютеру команд, представляющих собой последовательность символов.

Терминал

Устройство или программа для связи пользователя с вычислительной системой.

Оболочка (Shell)

Программа, интерпретирующая команды и передающая их ОС.

Консоль

Устройство управления компьютером.

Взаимозаменяемость

Важно: в повседневной речи консоль, терминал и командная строка часто используются взаимозаменяюще.

DevOps / Системный администратор

DevOps-инженер автоматизирует разработку и доставку программного обеспечения.

- Настраивает автоматические сборки и публикацию.
- Мониторит состояние систем.
- Поддерживает безопасность и доступы.
- Автоматизирует рутинные задачи.

Почему CLI важна:

- Экономия ресурсов.
- Стабильность в сетях.
- Простая автоматизация.

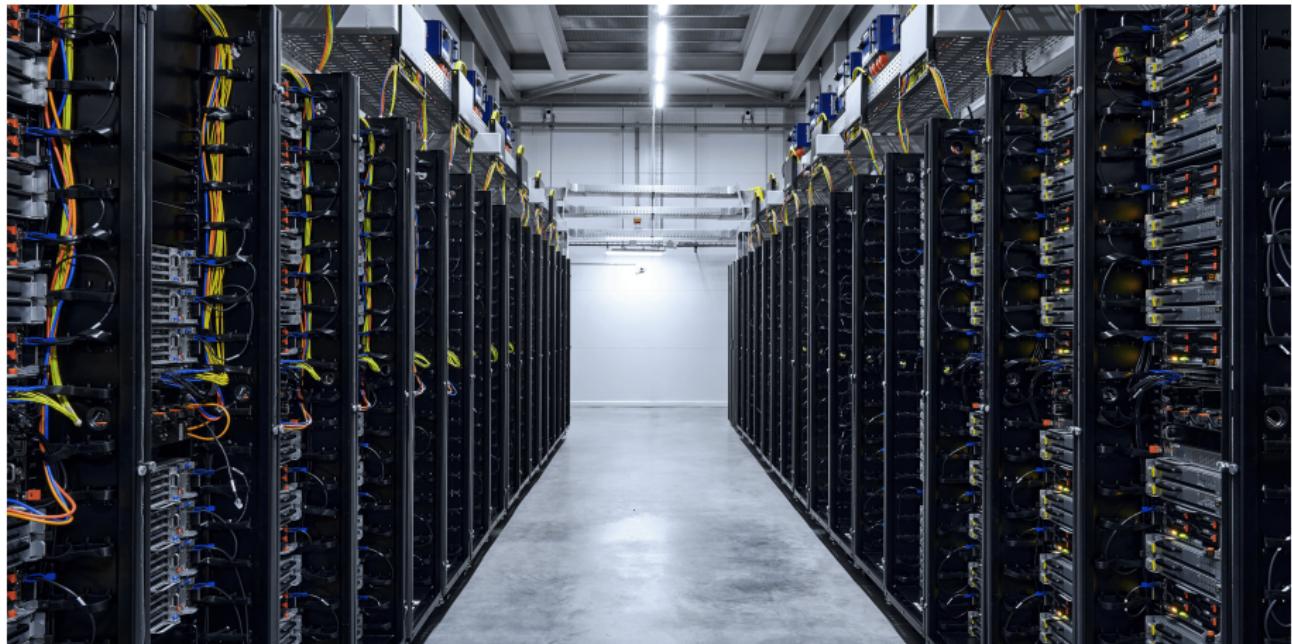
Сервера

Сервер

Компьютер, предоставляющая ресурсы, данные или услуги другим компьютерам (клиентам) по сети

- Использование GUI потребляет дополнительные ресурсы компьютера
- При подключении к серверам с GUI необходимо передавать также картинку, что повышает трафик и нагрузку

Дата центр



Пример

Проблема

Вам необходимо поменять расширение у 1000 файлов

В проводнике Windows (GUI) вам пришлось бы:

- Выделить каждый файл по одному (или все сразу)
- Нажать F2
- Осознать, что проводник Windows не позволяет не позволяет массово изменить расширение через F2 — пришлось бы переименовывать вручную.

Командная строка

```
ren *.log *.txt
```

Установка Питона

GUI

- Открыть сайт Python
- Скачать .exe нужной версии
- Запустить установщик
- Next, Next...

CLI

```
winget install -e --id Python.Python.3.13 --scope machine
```

Разработчик

Для разработчиков командная строка — повседневный инструмент.
Большинство систем не имеют полноценного GUI:

- Git — система контроля версий.
- Maven, Gradle — системы сборки.
- npm, pip — менеджеры пакетов.
- CLI-программы для LLM и AI-инструментов.

Определения

Менеджер пакетов

Программное средство, предназначенное для автоматизации установки, обновления, настройки и удаления библиотек и зависимостей, используемых в проекте.

Система сборки

Инструмент или набор инструментов, автоматизирующий процесс компиляции исходного кода, компоновки и создания исполняемых файлов или библиотек из исходных файлов проекта.

Основные оболочки

- Windows: **cmd.exe, PowerShell**
- macOS: **zsh** (ранее **bash**)
- Linux: **bash**

Linux/MacOS используют стандарт POSIX — совместимость между Unix-системами. Windows оболочки имеют собственные команды и синтаксис.

Мы рассмотрим **cmd.exe** как самую простую и доступную.

Навигация и информация

- **pwd** показать текущую директорию
- **cd [путь]** сменить директорию
- **cd /** перейти в корень диска
- **cd ..** на уровень выше
- **dir** показать содержимое

Работа с файлами и папками

- **mkdir [имя]** создать папку
- **rmdir [имя]** удалить пустую папку
- **rmdir /S [имя]** удалить папку со всем содержимым
- **echo [текст]** вывести текст
- **echo . > [файл]** создать пустой файл
- **copy src dst** скопировать файл
- **del [файл]** удалить файл

Вспомогательные команды

- **notepad [файл]** открыть файл
- любой .exe, добавленный в PATH запустить программу
- команда **/?** справка по команде
- **exit** закрыть терминал
- **Tab** — автодополнение
- **Стрелки** — история команд

- Откройте командную строку (cmd.exe)
- Введите: echo Hello, World!
- Посмотрите, где вы находитесь — cd
- Перейдите в корень диска: cd /
- Посмотрите доступные папки командой dir
- Перейдите в папку Documents текущего пользователя
- Создайте папку practice
- Перейдите в неё: cd practice
- Создайте файл: echo . > plan.txt
(обратите внимание: echo . без пробела перед > — это способ создать пустой файл)
- Откройте файл: notepad plan.txt
- Запишите ваши ФИО

- Скопируйте: copy plan.txt backup.txt
- Удалите: del plan.txt
- Вернитесь в родительскую директорию: cd ..
- Изучите справку: rmdir /?
- Удалите папку: rmdir /S practice
- Закройте терминал: exit

Использованные ресурсы

- A Brief History of User Interfaces
- The Linux Command Line
- Першиков, Савинков. *Толковый словарь по информатике.* — М.: Финансы и статистика, 1995.
- SS64 - Windows CMD
- Windows Pseudo Console
- Yandex Data Centers