

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.



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.

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

DevOps-инженер автоматизирует разработку и доставку программного обеспечения.

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

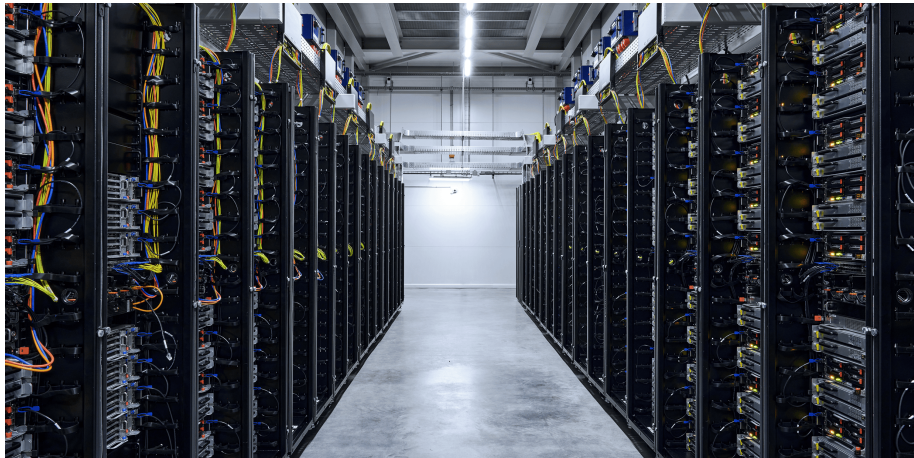
Почему CI важна:

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

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



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
```

GUI

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

CLI

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

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.

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.

- 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.

- **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