

# Техническое задание

## Проект эмуляции терминала

Хмельницкий Антон Б01-306, Рачинский Максим Б01-303

Май 2025

## 1 Постановка ТЗ

### 1.1 Общее описание

Данное техническое задание описывает требования к разработке эмулятора терминала для Linux, включающего графический терминал `iksTerm` и командную оболочку `paraShell`. Исходный код проекта доступен на GitHub:  
<https://github.com/khmelnitskiianton/terminal-emulator>.

### 1.2 Цель проекта

Цель проекта — создание минималистичного графического терминала и расширяемой командной оболочки для Linux, обеспечивающих интерактивное взаимодействие пользователя и возможность запуска внешних программ.

## 2 Требования к системе

### 2.1 Функциональные требования

- Графический терминал (`iksTerm`) должен:
  - Отображать текстовый вывод команд.
  - Обрабатывать ввод пользователя.
  - Запускать дочерние процессы (оболочку).
  - Обеспечивать взаимодействие с оболочкой через PTY.
- Командная оболочка (`paraShell`) должна:
  - Парсить и выполнять команды в отдельных процессах (`fork + exec`).
  - Поддерживать встроенные команды (`cd`, `exit`).
  - Обеспечивать расширяемый интерфейс для новых команд.
- Предоставлять текстовую информацию об успешном/неуспешном выполнении команды.

## 2.2 Возможности для улучшения на будущее

- Кроссплатформенность в рамках дистрибутивов Linux.
- Масштабируемость и расширяемость кода.
- Поддержка стандартных кодировок UTF-8.

## 3 Архитектура решения

### 3.1 Компоненты

`iksTerm`

- Язык: C, использование X11 и PTY API.
- Отвечает за GUI, ввод/вывод, запуск оболочки.

`paraShell`

- Язык: C++, использование `fork()` и `pipe()`.
- Парсинг команд, управление процессами, межпроцессное взаимодействие.

### 3.2 Инструменты и технологии

- Среда разработки: Visual Studio Code.
- Система контроля версий: Git, GitHub.
- Языки: C, C++.
- Графическая библиотека: X11 (X Window System).
- POSIX API: PTY, `fork`, `pipe`.
- Сборка: Make, CMake, Shell-script.
- Документация: Doxygen.
- Контейнеризация: Docker.
- Операционная система: любые дистрибутивы Linux.
- Компиляторы: GCC ( $\geq 9.0$ ) или Clang ( $\geq 10.0$ ).
- Утилиты: Make, Cmake, Bear, Doxygen, Man, clang-format.
- Аппаратная платформа: x86-64 Linux.