

# Документация к системе управления студенческой базой данных

Версия 1.0  
17 мая 2025 г.

## Краткое описание

Система представляет собой клиент-серверное приложение для управления базой данных студентов с возможностью:

- Добавления, удаления и изменения записей
- Поиска по различным критериям
- Сохранения и загрузки данных из файла
- Сетевого взаимодействия между клиентом и сервером

## Содержание

<b>1</b>	<b>Требования к системе</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Установка и запуск</b>	<b>1</b>
2.1	Установка зависимостей . . . . .	1
2.2	Сборка проекта . . . . .	2
2.3	Запуск системы . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Формат данных</b>	<b>2</b>
3.1	Структура файла данных . . . . .	2
3.2	Структура студента . . . . .	2
<b>4</b>	<b>Руководство пользователя</b>	<b>3</b>
4.1	Команды клиента . . . . .	3
4.2	Примеры использования . . . . .	3
<b>5</b>	<b>Архитектура системы</b>	<b>3</b>
5.1	Серверная часть . . . . .	3
5.2	Клиентская часть . . . . .	3
<b>6</b>	<b>Генерация документации</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Тестирование</b>	<b>4</b>

# 1. Требования к системе

- Linux-система (рекомендуется Ubuntu 20.04+)
- g++ версии 9.0+
- Утилита make
- Пакет texlive-full для генерации документации
- Доступ к порту 8081 для сетевого взаимодействия

## 2. Установка и запуск

### 2.1. Установка зависимостей

```
1 sudo apt update
2 sudo apt install g++ make texlive-full texlive-lang-cyrillic
```

### 2.2. Сборка проекта

1. Клонировать репозиторий или скопировать файлы в рабочую директорию
2. Выполните в терминале:

```
1 make all
```

### 2.3. Запуск системы

1. Запустите сервер в отдельном терминале:

```
1 ./server
```

2. Запустите клиент в другом терминале:

```
1 ./client
```

3. Для запуска с тестовым сценарием:

```
1 ./client test_scenario.txt
```

## 3. Формат данных

### 3.1. Структура файла данных

Данные хранятся в CSV-файле `students.csv`:

```
1 Иван
2 ИвановПримечание,101,4.5,1Петр
3 ПетровПримечание,102,3.8,2
```

## 3.2. Структура студента

```
1 struct Student {  
2     std::string name;    // ФИО студента  
3     int group;          // Номер группы  
4     double rating;      // Рейтинг (2.0–5.0)  
5     std::string info;   // Дополнительная информация  
6 };
```

## 4. Руководство пользователя

### 4.1. Команды клиента

Команда	Описание
GET_ALL	Получить список всех студентов
SELECT <i>условие</i>	Фильтрация (пример: SELECT rating>4.0;group=101)
RESELECT <i>условие</i>	Уточнение предыдущего выбора
ADD  <i>имя</i>   <i>группа</i>   <i>рейтинг</i>   <i>инфо</i>	Добавление студента
DELETE <i>имя</i>	Удаление студента
FORMAT [html text] [файл]	Установка формата вывода
HELP	Вывод справки
EXIT	Выход из программы

### 4.2. Примеры использования

```
1 # Добавление студента  
2 ADDСидоров | АлексейАктивен|103|4.2| в науке  
3  
4 # Поиск студентов с рейтингом >4.0 из группы 101  
5 SELECT rating>4.0;group=101  
6  
7 # Сохранение результатов в HTML  
8 FORMAT html result.html  
9 SELECT rating>3.5
```

## 5. Архитектура системы

### 5.1. Серверная часть

- Многопоточная обработка подключений
- Использование мьютексов для синхронизации
- Порт по умолчанию: 8081

## 5.2. Клиентская часть

- Поддержка интерактивного режима
- Возможность выполнения сценариев
- Два формата вывода: текстовый и HTML

## 6. Генерация документации

Для генерации PDF-документации выполните:

```
1 make documentation.pdf
```

Или вручную:

```
1 xelatex documentation.tex
```

## 7. Тестирование

Включен тестовый сценарий test\_scenario.txt:

```
1 GET_ALL
2 ADDТестовый| СтудентТестовая|999|5.0| запись
3 SELECT group=999
4 DELETE Тестовый Студент
```