**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ**

**Выполнил: ст. гр. 231-3213 Рубанова А.Ю.**

**Преподаватель: Будылина Е.А.**

Оглавление

[1 Введение 4](#_Toc173340099)

[1.1 Цель документа 4](#_Toc173340100)

[1.3 Определения, акронимы и сокращения 4](#_Toc173340101)

[1.4 Ссылочные документы 4](#_Toc173340102)

[2 Общее описание 5](#_Toc173340103)

[2.1 Описание продукта 5](#_Toc173340104)

[2.2 Основные функции 5](#_Toc173340105)

[2.3 Пользовательские категории 5](#_Toc173340106)

[2.4 Ограничения 5](#_Toc173340107)

[3 Функциональные требования 6](#_Toc173340108)

[3.1 Общие требования 6](#_Toc173340109)

[3.2 Подробные требования 6](#_Toc173340110)

[4 Нефункциональные требования 7](#_Toc173340111)

[4.1 Производительность 7](#_Toc173340112)

[4.2 Надежность 7](#_Toc173340113)

[4.3 Безопасность 7](#_Toc173340114)

[4.4 Сопровождаемость 7](#_Toc173340115)

[4.5 Совместимость 7](#_Toc173340116)

[5 Требования к интерфейсу 8](#_Toc173340117)

[5.1 Пользовательский интерфейс 8](#_Toc173340118)

[5.2 Аппаратный интерфейс 8](#_Toc173340119)

[5.3 Программный интерфейс 8](#_Toc173340120)

[5.4 Коммуникационный интерфейс 8](#_Toc173340121)

[6 Атрибуты качества 9](#_Toc173340122)

[6.1 Управляемость 9](#_Toc173340123)

[6.2 Масштабируемость 9](#_Toc173340124)

[6.3 Портативность 9](#_Toc173340125)

[7 Сценарии использования 10](#_Toc173340126)

[7.1 Подключение клиента 10](#_Toc173340127)

[7.2 Обработка запроса 10](#_Toc173340128)

[7.3 Регистрация и авторизация пользователя 10](#_Toc173340129)

[7.4 Использование дополнительного функционала 10](#_Toc173340130)

[8 Приложения 11](#_Toc173340131)

[8.1 Глоссарий 11](#_Toc173340132)

[8.2 Список сокращений 11](#_Toc173340133)

# Введение

# Цель документа

Целью данного документа является описание функциональных и нефункциональных требований к приложению, разработанному с использованием библиотеки Qt.

* 1. **Область применения**

Сервер предназначен для управления соединениями клиентов, обработки запросов, передачи данных, а также для решения квадратных уравнений и поиска кратчайшего расстояния.

# Определения, акронимы и сокращения

* **Qt**: Кроссплатформенный фреймворк, использующий язык программирования C++, для разработки ПО.
* **API**: Интерфейс программирования приложений.
* **GUI**: Графический интерфейс пользователя.

# Ссылочные документы

* [Документация Qt.](https://doc.qt.io/)
* [Документация SQLite.](https://www.sqlite.org/docs.html)

# Общее описание

# Описание продукта

Приложение на Qt будет обрабатывать запросы клиентов, управлять соединениями и передавать данные. Сервер будет поддерживать множество клиентов одновременно, и обеспечивать высокую надежность и производительность. Также у сервера будет возможность регистрации и авторизации пользователей путем использования базы данных. В приложение пользователи могут использовать алгоритмы для решения практических задач. Приложение также будет иметь GUI-интерфейс.

# Основные функции

* Обработка входящих соединений.
* Управление сеансами клиентов.
* Передача данных между клиентами и сервером.
* Взаимодействие с базой данных.
* Решение практических задач.

# Пользовательские категории

* Администраторы: Настройка и мониторинг работы сервера приложения.
* Разработчики: Добавление нового функционала и исправление ошибок в приложении.
* Пользователи: Взаимодействие с сервером через клиентские приложения.

# Ограничения

* Сервер должен работать на операционных системах Windows, Linux и MacOS.

# Функциональные требования

# Общие требования

* Приложение должно принимать входящие соединения на указанном порту.
* Приложение должно обрабатывать запросы клиентов.
* Приложение должно сохранять и считывать пользователей из базы данных.
* Приложение должно предоставлять пользователю функционал по решению практических задач.

# Подробные требования

##### **Управление соединениями**

* **Входные данные**: Параметры соединения клиента (IP-адрес, порт).
* **Процесс**: Проверка и принятие соединения.
* **Выходные данные**: Подтверждение установления соединения.

##### **Обработка запросов**

* **Входные данные**: Запрос клиента.
* **Процесс**: Анализ и выполнение запроса.
* **Выходные данные**: Ответ на запрос.
  + 1. **Сохранение и считывание пользователей**
* **Входные данные**: Запрос клиента.
* **Процесс**: Выполнение запроса к базе данных.
* **Выходные данные**: Подтверждение о выполнении/невыполнении запроса.
  + 1. **Предоставление пользователю функционала по решению задач**
* **Входные данные**: Запрос клиента.
* **Процесс**: Выполнение запроса и формирование ответа на сервере.
* **Выходные данные**: Отправка пользователю ответ.

# Нефункциональные требования

# Производительность

Время отклика на запрос не должно превышать 200 мс при нагрузке до 500 одновременных соединений. Приложение должно обеспечивать обработку до 10 000 запросов в минуту.

# Надежность

Время безотказной работы должно быть не менее 99% в год. Приложение должно автоматически перезапускаться при сбое.

# Безопасность

Все соединения должны быть защищены с использованием TLS. Доступ к функционалу должен быть доступен только авторизованным пользователям.

# Сопровождаемость

Код сервера и клиента должен быть задокументирован. Приложение должно поддерживать автоматическое обновление.

# Совместимость

Сервер должен взаимодействовать с клиентскими приложениями, написанными на различных языках программирования через REST API.

# Требования к интерфейсу

# Пользовательский интерфейс

Клиентский интерфейс с возможностью авторизоваться, зарегистрироваться и выбрать нужную задачу.

# Аппаратный интерфейс

Сервер должен поддерживать работу с сетевыми интерфейсами компьютера.

# Программный интерфейс

Описание методов, параметров и форматов данных.

# Коммуникационный интерфейс

Поддержка протоколов TCP/IP для сетевого взаимодействия.

# Атрибуты качества

# Управляемость

Приложение должно предоставлять средства для мониторинга состояния и производительности.

# Масштабируемость

Приложение должно быть масштабируемым в случае увеличения количества пользователей.

# Портативность

Приложение должно работать на операционных системах Windows, Linux и MacOS без изменения исходного кода.

# Сценарии использования

# Подключение клиента

* Акторы: Клиент, Сервер
* Описание: Клиент отправляет запрос на подключение, сервер принимает соединение и отправляет подтверждение.

# Обработка запроса

* Акторы: Клиент, Сервер
* Описание: Клиент отправляет запрос на выполнение действия, сервер обрабатывает запрос и возвращает результат.

# Регистрация и авторизация пользователя

* Акторы: Клиент, Сервер
* Описание: Клиент отправляет запрос с логином и паролем, сервер обрабатывает запрос и возвращает результат.

# Использование дополнительного функционала

* Акторы: Клиент, Сервер
* Описание: Клиент отправляет запрос входными данными, сервер обрабатывает запрос, производит вычисления и возвращает ответ.

# Приложения

# Глоссарий

Qt – фреймворк, использующий C++, для кроссплатформенной разработки приложений.

API – интерфейс для взаимодействия между различными программами.

# Список сокращений

GUI – графический интерфейс пользователя.

TLS – transport layer security.