**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,**

**СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

**Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им Э.Т. Кренкеля**

**Отчёт о выполнении лабораторной работы №1**

**по дисциплине "Системное программирование"**

**Тема:** Разработка спецификаций структурных единиц.

Вариант 4.

Принял: преподаватель Кривоносова Н.В

Выполнил: студенты группы ЗФ-053/054

Фомина Е.А.

Ткачук А.В

Шилаковски М.Э

Семененков К.И

Санкт-Петербург

2022 год

**Разработка спецификаций структурных единиц.**

1. **Цель работы**

В результате выполнения задания по лабораторной работе студент должен:

* уметь оформлять документацию на программные средства;
* знать методы и средства разработки технической документации;
* приобрести навыки разработки спецификаций системного программного обеспечения;
* закрепить теоретические знания о формировании требований к программному обеспечению.

1. **Техническое задание**

**1. Введение**

При проектировании чат-серверов возникает ряд комбинаторно-оптимизационных задач на всех этапах, начиная с эскизного проектирования и заканчивая разработкой конструкторской документации. Для их достижения необходимо провести:

* анализ области применения комбинаторно-оптимизационных задач;
* разработку архитектуры ПС;
* выбор метода проектирования, программных средств реализации ПС;
* разработку структуры данных для хранения информации;
* разработку алгоритмов решения задач;
* тестирование ПС;
* разработку руководства программиста;
* разработку руководства пользователя;
* оценку экономической эффективности внедрения ПС;

**2. Основания для разработки**

Задание для выполнения лабораторной работы №1.

**3. Назначение**

Создание чат-сервера.

**4. Требования к программе и программному продукту**

**4.1 Требования к функциональным характеристикам**

Программно-аппаратное решение должно представлять собой специальный выделенный сервер и область со следующими функциями:

* регистрация пользователя
* авторизация пользователя
* аутентификация пользователя
* посылка сообщения от пользователя к пользователю
* хранение списка зарегистрированных пользователей

**4.2 Требования к надежности**

Установить авторизацию и аутентификацию по индивидуальному логину и паролю.

Организовать резервное копирование данных на сервере в нерабочее время: с 23:00 до 6:00.

Обеспечить бесперебойность работы соединений клиентов и баз данных.

**4.3 Требования к составу и параметрам технических средств**

Минимальная конфигурация:

Тип процессора Intel Xeon e5 2420

Тип ПЗУ HDD

Объем ПЗУ 256 Гб

Объем ОЗУ 16 Гб

**4.4 Требования к информационной и программной совместимости**

Система должна работать под управлением операционной системы FreeBSD 12 и выше. Программно-аппаратное решение должно быть доступно клиентам на операционных системах MS Windows 10 и выше, MacOS Catalina и выше, Debian 10.0 и выше.

**5. Требования к программной документации**

В состав сопровождающей документации должны входить пояснительная записка и руководство пользователя.

1. **Спецификация**

**1. Введение**

**1.1 Назначение**

Данная спецификация предназначена для систематизации требований по разработке программно-аппаратного решения в рамках тематического задания.

Спецификация предназначена для технического инженера.

**1.2 Область действия**

Название программно-технического решения: Easy\_Chat\_Server

Назначение программно-технического решения – обеспечение объединения, поиска и взаимодействия чат-клиентов.

Применение разрабатываемого программного-технического решения – осуществить быстрый обмен рабочими сообщениями внутри организации.

Данная спецификация согласована со спецификацией по модернизации IT структуры организации

**1.3 Определения, акронимы и сокращения**

ПЗУ – постоянное запоминающее устройство

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство

HDD (hard disk drive) – жесткий диск, запоминающее устройство

IPC (inter-process communication) – обмен данными между потоками процессов

TCP/IP (transmission control protocol / internet protocol) – сетевая модель передачи данных

**1.4 Публикации**

В данной спецификации ссылки на документы в открытом доступе не применялись

**1.5 Краткий обзор**

Спецификация содержит общее описание программно-аппаратного решения.

**2. Полное описание**

**2.1 Контекст изделия**

Реализация чат-сервера над TCP/IP. Реализовать подобие ICQ-сервера над очередями сообщений IPC (кольцевой буфер). Должны быть реализованы следующие возможности: регистрация пользователя, авторизация пользователя, посылка сообщения от пользователя к пользователю, список пользователей на сервере.

**2.2 Функции изделия**

Программно-аппаратное решение должно представлять собой специальный выделенный сервер и область со следующими функциями:

* регистрация пользователя
* авторизация пользователя
* аутентификация пользователя
* посылка сообщения от пользователя к пользователю
* хранение списка зарегистрированных пользователей

**2.3 Характеристики пользователя**

Пользователем выступает системный администратор, которому требуется обеспечить объединение, систематизацию и взаимодействие клиентов.

**2.4 Ограничения**

* для аккаунтов должны быть реализованы авторизация и аутентификация по индивидуальной комбинации логина и пароля
* необходимо обеспечить ограничение интенсивности отправки сообщений

**2.5 Допущения и зависимости**

В спецификации к данному изделию допущения и зависимости отсутствуют.

**3. Специфические требования**

* регулировка количества одновременно авторизованных пользователей
* предусмотреть возможность отправки текстовых, графических и аудио файлов
* возможность фиксировать длину сообщения
* организовать доступ клиентам с 8:00 до 21:00 по рабочим дням

1. **Ответы на контрольные вопросы**

**1.Спецификация программного обеспечения.**

(англ. Software Requirements Specification, SRS) — законченное описание поведения программы, которую требуется разработать. Это структурированный набор требований (функциональность, производительность, конструктивные ограничения и атрибуты) к программному обеспечению и его внешним интерфейсам.

**2.Виды спецификаций.**

* спецификация требований
* спецификация структуры
* спецификация продукта
* спецификация испытаний

**3.Состав функциональной спецификации.**

Функциональная спецификация – это часть проектирования, определяющая, что должна сделать система и как она должна быть взаимосвязана с окружением. Она должна включать:

* + описания внешней информационной среды, к которой должна применяться разрабатываемая ПС;
  + формулирование функций ПС;
  + описание нежелательных ситуаций, которые могут возникнуть при выполнении программ ПС, и реакций на эти ситуации, которые должны обеспечить соответствующие программы.

**4.Перечислите этапы разработки программных продуктов.**

* содержательная постановка задачи;
* разработка модели и выбор метода решения;
* разработка алгоритма решения задачи;
* кодирование алгоритма;
* компиляция программы;
* тестирование программы;
* создание документации;
* сопровождение и эксплуатация

**5.Для чего необходимо техническое задание?**

Для отображения важных моментов разработки, расставления приоритетности задач и определения путей их технической реализации. ТЗ устанавливает основное назначение разрабатываемого объекта, его технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, предписание по выполнению необходимых стадий создания документации и её состав, а также специальные требования.

**6.Кто занимается разработкой технического задания?**

Разработкой технического задания занимается либо заказчик, либо исполнитель, действующий по его поручению. Как правило, у крупных компаний есть отдел проектирования.

**7.Какие пункты включает техническое задание?**

* введение;
* основания для разработки;
* назначение разработки;
* требования к программе или программному изделию;
* требования к программной документации;
* технико-экономические показатели;
* стадии и этапы разработки;
* порядок контроля и приемки;
* в техническое задание допускается включать приложения.

В зависимости от особенностей программы или программного изделия допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них.

**8.Для чего разрабатываются спецификации на программный продукт?**

Для того, чтобы установить базу для соглашения между заказчиком и разработчиком о том, как должен функционировать программный продукт.

**9. Что должны включать спецификации на программный продукт?**

* Введение
* Общее описание
* Функциональность системы
* Требования к внешним интерфейсам
* Нефункциональные требования
* Прочее

Также включает ряд пользовательских сценариев, которые описывают все варианты взаимодействия между пользователями и программным обеспечением.

**10.Что должна содержать спецификация процессов?**

СП представляют собой алгоритмы описания задач, выполняемых процессами. СП содержат номер и/или имя процесса, списки входных и выходных данных и тело (описание) процесса, являющееся спецификацией алгоритма или операции, трансформирующей входные потоки данных в выходные.

**11.Что такое словарь терминов и для чего он используется?**

Словарь терминов представляет собой краткое описание основных понятий, используемых при составлении спецификаций.

Он предназначен для повышения степени понимания предметной области и исключения риска возникновения разногласий при обсуждении моделей между заказчиками и разработчиками.

**12.Что такое диаграмма переходов состояний и для чего ее используют?**

Диаграммы переходов состояний (SDT) - демонстрирует поведение разрабатываемой программной системы при получении управляющих команд.

**13.Что такое диаграмма потоков и для чего ее используют?**

Так называется методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagrams — DFD) представляют собой иерархию функциональных процессов, связанных потоками данных. Цель такого представления — продемонстрировать, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами.