

Белорусский государственный университет
Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра многопроцессорных систем и сетей

Курс «Технологии программирования»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

тема проекта

Руководитель

подпись, дата

инициалы, фамилия

Студент

номер группы, номер зачетной книжки

подпись, дата

инициалы, фамилия

Студент

номер группы, номер зачетной книжки

подпись, дата

инициалы, фамилия

Студент

номер группы, номер зачетной книжки

подпись, дата

инициалы, фамилия

г.Минск

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	3
3	3
3	3
3	3
4	4
4	4
4	4
2 Назначение и цели создания программного модуля	5
5	5
3 Характеристики объекта автоматизации	6
6	6
4 Требования к системе	7
7	7
11	11
11	11
5 Состав и содержание работ по созданию системы	14
6 Порядок контроля и приемки системы	15
7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие	16
8 Требования к документированию	17

1 Общие сведения

1.1 Наименование программного продукта

Полное наименование продукта: Belarusian State University cool chat

Краткое наименование продукта: BSU cool chat

1.2 Шифр темы и номер документа

Шифр темы и номер договора отсутствуют по причине выполнения данного проекта в рамках учебной деятельности.

1.3 Наименование предприятий разработчика и заказчика

1.3.1 Разработчики

Разработчиками являются студенты Белорусского государственного университета: Адаменко Владислав, Азявчиков Алексей, Домнин Даниил.

1.3.2 Заказчик

Заказчиком является Белорусский Государственный Университет.

1.4 Перечень документов, на основании которых создается проект

Разрабатываемый документ должен соответствовать законодательным, нормативным и методическим документам Республики Беларусь в сфере информационных технологий, авторских и смежных прав, в том числе в части определения прав собственности на информацию и обеспечения контроля целостности и подлинности информации.

Настоящее техническое задание оформлено в соответствии с основными требованиями к данным документам, установленными ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию проекта

Плановый срок начала работ по созданию проекта: 19.02.2023

Плановый срок окончания работ по созданию проекта: 28.05.2023

1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Так как разработка проводится в рамках учебной программы, проект не финансируется.

1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию проекта

Работы по созданию BSU cool chat, по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы предоставляются раз в две недели на территории заказчика в виде отдельных отчетов, оформленных в соответствии со стандартом организации 4.2–07– 2014.

2 Назначение и цели создания программного модуль

2.1 Назначение программного модуля

BSU cool chat — Веб-мессенджер для общения в сети, основные назначения:

1. Быстрый и удобный поиск пользователей
2. Создание групповых чатов
3. Стабильная и безопасная доставка сообщений между пользователями

2.2 Цели создания программного модуля

Основными целями являются:

- Создание простого мессенджер с ограниченным функционалом
- Создание мессенджера с открытым исходным кодом

3 Характеристики объекта автоматизации

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Объект автоматизации - мессенджер, представляет собой программное приложение, предназначенное для обмена текстовыми сообщениями. Включает в себя функционал поиска пользователей, создания чатов и возможность отправки сообщений. Объект автоматизации позволяет пользователям быстро и удобно общаться, как в личных, так и в рабочих целях, организуя коммуникационные процессы и повышая эффективность командной работы.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

Отсутствуют.

4 Требования к системе

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы.

4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики.

1. Подсистема авторизации и аутентификации пользователей.

Назначение: обеспечение доступа к персональной информации и защита от несанкционированного доступа. Основные характеристики: использование различных методов аутентификации (в данный момент логин/пароль).

2. Подсистема обмена сообщениями. Назначение: передача текстовых сообщений между пользователями. Основные характеристики: быстрая и надежная доставка сообщений.

3. Подсистема управления контактами. Назначение: управление контактами и создание чатов. Основные характеристики: возможность поиска и добавления пользователей в групповые чаты.

4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы.

Информационный обмен между компонентами системы обеспечивается с помощью средств сетевого взаимодействия.

4.1.1.3 Требования к режимам функционирования системы.

BSU cool chat должен обеспечивать свое функционирование в следующих режимах:

1. штатный режим;
2. режим технического обслуживания.

В штатном режиме система должна обеспечивать:

- решение своих задач в полном объеме;
- функционирование всех составных компонентов системы.

В режиме технического обслуживания обеспечивается функционирование компонентов всех уровней иерархии BSU cool chat в соответствии с регламентом технического обслуживания.

4.1.1.4 Требования по диагностированию системы.

Не предъявляются.

4.1.1.5 Перспективы развития, модернизации системы.

1. Добавление функции видеозвонков и трансляций.
2. Разработка и добавление ботов и ассистентов, которые будут помогать пользователям в выполнении задач и коммуникации.
3. Увеличение скорости работы мессенджера, акцентирование на безопасности и сохранность данных.
4. Разработка приложений и расширений для мобильных устройств, позволяя пользователям даже в пути оставаться на связи.
5. Создание функций корпоративных чатов и управление доступом для управления правилами использования мессенджера.
6. Интеграция мессенджера с другими приложениями и социальными сетями, позволяющая пользователям обмениваться контентом проще и быстрее.
7. Управление профилем пользователя, в том числе изменение аватара и имени пользователя.

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы.

4.1.2.1 Требования к численности персонала.

Не предъявляются.

4.1.2.2 Требования к квалификации персонала.

Не предъявляются.

4.1.2.3 Требования к режиму работы персонала.

За регламентирование времени работы и перерывов отвечают должностные инструкции.

4.1.3 Показатели назначения.

Назначение модуля должно сохраняться в ходе эксплуатации. Срок работы системы должен зависеть от устойчивости электронно-вычислительной техники.

4.1.4 Требования безопасности.

Персонал будет работать в соответствии с государственными стандартами по охране труда:

- ГОСТ 12.0.004 «Организация обучения безопасности труда».
- ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарногигиенические требования к воздуху рабочей зоны»
- ГОСТ 12.1.019-79 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»
- Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями №2/2332 от 01.01.2016г.).
- Правила пожарной безопасности РБ (ППБ Беларуси 01-2014, пост. МЧС от 14.03.2014 № 3 в ред. От 14.02.17 № 5).
- Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» и Гигиеническим нормативом Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» (утв. постановлением МЗ РБ от 28.06.2013 г. № 59).
- Типовая инструкция по охране труда при работе с персональными электронными вычислительными машинами (утв. постановлением Минтруда РБ от 24.12.2013 г. № 130).

4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике.

Клиентское приложение должно быть оформлено в едином стиле и в удобной для пользователя форме. Взаимодействие с системой должно выполняться посредством пользовательского графического интерфейса (GUI), соответствующего требованиям:

- поддерживает работу с клавиатуры для использования функциональных клавиш;
- адаптирован для работы с устройством управления курсором «мышью»;
- элементы управления выполнены в едином графическом стиле;
- интерфейс должен быть локализован под белорусских граждан (русский и белорусский язык), и опционально может быть локализован для английского языка.

Все визуальные компоненты интерфейса пользователя выполняются в едином графическом стиле, с одинаково расположенными основными элементами навигации и управления.

Для обозначения элементов интерфейса, имеющих похожий сценарий поведения после взаимодействия с пользователем, используются подобные графические элементы. Используемые для обозначения производимых в программе действий и операций термины должны быть унифицированы, то есть иметь единообразный состав и форму.

Реакция однотипных компонентов пользовательского интерфейса на взаимодействие с пользователем должна быть аналогичной и одинаково реализованной.

4.1.6 Требования к транспортабельности для подвижных АС.

Не предъявляются.

4.1.7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы.

Система рассчитана на использование в персональных компьютерах и мобильных устройствах и должна обеспечивать постоянный ежедневный режим эксплуатации. Для сохранения работоспособности программного продукта должен соблюдаться график обслуживания – раз в месяц, включающий:

- очистку базы данных от ошибочной информации;
- проверку корректности, содержащейся в базе данных информации;
- резервное копирование базы данных.

4.1.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа.

Требования к защите информации от несанкционированного доступа устанавливаются в соответствии с ГОСТ Р 50922-2006

4.1.9 Требования по сохранности информации при авариях.

Чтобы уменьшить влияние внешних воздействий, в системе должны быть предусмотрены средства для автоматического и ручного резервного копирования данных:

- копирование данных из базы;
- копирование через текстовые файлы.

4.1.10 Требования к патентной чистоте.

Патентная чистота системы должна быть обеспечена на территории РФ.

4.1.11 Требования по стандартизации и унификации.

Разработка модуля должна осуществляться с использованием стандартных методологий:

- IDEF0 – создания функциональной модели, являющейся структурированным изображением функций производственной среды, а также информации и объектов, связывающих эти функции;
- DFD – представляет моделируемую систему как сеть связанных работ;

- ИЕ – стратегическое планирование бизнес-процессов, которое представляет собой инженерный подход к разработке программного обеспечения;

- Р 50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».

Для работы с БД должен использоваться язык запросов SQL в рамках стандарта ANSI SQL-92.

При необходимости в системе могут использоваться единые классификаторы и словари для различных видов текстовой информации.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

4.2.1 Требования к функциям подмодуля «Аутентификации»

- Должен позволять пользователям создавать аккаунты и входить в них.

- Должен обеспечивать безопасность и конфиденциальность данных пользователя.

4.2.2 Требования к функциям подмодуля «Контакты»

- Должен обеспечивать возможность поиска пользователей

- Должен позволять создавать групповые чаты

4.2.3 Требования к функциям подмодуля «Обмена сообщениями»

- Должен позволять пользователям отправлять текстовые сообщения.

- Должен обеспечивать безопасность передачи данных и их конфиденциальность.

- Должен обеспечивать быстроту и доставку сообщений в режиме реального времени.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к математическому обеспечению системы.
Не предъявляются.

4.3.2. Требования к информационному обеспечению системы.

На этапе технического проектирования необходимо полностью определиться со структурой модуля, его архитектурой и способом организации данных.

Данные должны храниться в объектно-реляционной базе данных PostgreSQL и для их сохранности нужно использовать встроенный функционал СУБД. Обрабатываемая информация должна быть документирована и классифицирована.

Необходимо предусмотреть средства для резервирования и восстановления данных.

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы.

Используемый при разработке язык программирования должен быть широко распространен, для простоты дальнейшей модернизации или исправления функционала приложения. Кроме того, выбранный язык должен содержать компоненты для легко взаимодействовать с большинством известных баз данных.

Все программное обеспечение системы, связанное с взаимодействием пользователя и приложения, должно использовать язык, вызывающий минимум проблем в освоении и дальнейшем использовании модуля, т.е. русский.

4.3.4 Требования к программному обеспечению системы.

При разработке автоматизированной системы необходимо использовать библиотеки программные средства, определённые в таблице 1.

Таблица 1 – Используемые инструменты и технологии

№	Назначение	Инструмент
1	Язык программирования	Java, Javascript
2	Интегрированная среда разработки	IntelliJ IDEA
3	Фреймворк кроссплатформенной разработки	Java Spring
4	Система управления базами данных	postgresql
5	Распределённая система управления версиями	GIT
6	Систематизация задач и управление проектом	Trello
7	Совместная работа с документацией	Microsoft Teams
8	Диаграмма Ганта	Microsoft Excel

4.3.5 Требования к техническому обеспечению системы.

Для стабильного функционирования АРМ, персональные компьютеры сотрудников должны быть обеспечены следующими техническими характеристиками:

Операционная система: Windows XP и выше, GNU/Linux или macOS;

Оперативная память: 2 ГБ RAM;

Процессор: Intel Northwood-128 или выше;

Дополнительно: поддержка клавиатуры и мыши, наличие монитора.

4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению системы.

Не предъявляются.

4.3.7 Требования к организационному обеспечению системы.

Организационное обеспечение системы должно объединять необходимое количество методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе эксплуатации информационной системы.

Со стороны заказчика должны быть назначены лица, отвечающие за:

- добавление нового пользователя;
- уменьшение количества пользователей в базе;
- получение статистики о пользователях;
- администрирование.

К работе с данным программным обеспечением могут быть допущены лица без предварительной подготовки, если те владеют базовыми навыками работы с персональным компьютером, либо им будет необходимо ознакомиться с руководством пользователя.

4.3.8 Требования к методическому обеспечению системы.

В состав нормативно-правового и методического обеспечения системы должны входить следующие законодательные акты:

- ГОСТ 34.602-89;
- ГОСТ 34.201-89;
- ГОСТ 34.601-90;
- Документация разработчика;
- Документация администратора;
- Документация пользователя.

5 Состав и содержание работ по созданию системы

Состав и содержание работ по созданию системы мессенджера:

1. Анализ рынка и конкурентов:
 - Изучение основных мессенджеров на рынке
 - Анализ возможностей и преимуществ нашего предложения
2. Создание концепции мессенджера:
 - Создание дизайн-макетов интерфейса
 - Определение основных функциональных возможностей системы
 - Создание документации по проекту
3. Разработка серверной и клиентской части:
 - Разработка архитектуры сервера
 - Создание базы данных пользователя
 - Разработка коммуникационной системы
4. Тестирование и отладка системы:
 - Проведение функционального тестирования системы
 - Тестирование безопасности и защиты данных
 - Отладка ошибок
5. Запуск и поддержка мессенджера:
 - Релиз системы и ее продвижение
 - Внесение изменений в систему
 - Техническая поддержка пользователей
6. Разработка новых функций и модификаций:
 - Анализ поведения пользователей
 - Разработка новых функций и улучшений
 - Реализация новых возможностей в систему

Результат работы – полноценная система мессенджера, которая будет обладать новыми и уникальными функциями, привлекательным дизайном и востребованностью у пользователей. Она будет позволять пользователям общаться, обмениваться информацией, что сделает коммуникацию быстрой и удобной.

6 Порядок контроля и приемки системы

Для контроля качества системы будут проведены два вида тестирования: ручное и юнит-тестирование. Ручное тестирование включает себя проверку работоспособности приложения, степень отзывчивости графического интерфейса. Разработка через тестирование позволяет оценить работоспособность программного обеспечения в процессе его написания.

План выполнения ручного тестирования:

- 1: Проверка процесса регистрации
 - Проверка наличия обязательных полей: логин, пароль
 - Проверка наличия ошибок при заполнении полей формы регистрации
- 2: Проверка процесса входа в систему
 - Проверка наличия обязательных полей: логин, пароль
 - Проверка наличия ошибок при заполнении полей формы входа
 - Проверка корректности выхода из аккаунта
- 3: Проверка работы основных функций
 - Проверка возможности создания нового чата
 - Проверка возможности отправки текстовых сообщений
 - Проверка возможности поиска пользователей
- 4: Проверка дополнительных функций
 - Проверка возможности просмотра истории сообщений

План выполнения юнит-тестирования мессенджера:

- 1: Тестирование класса User
 - Тестирование создания пользователя
 - Тестирование получения и изменения данных пользователя
- 2: Тестирование класса Chat
 - Тестирование создания чата
 - Тестирование добавления участников в чате
 - Тестирование получения списка участников чата
 - Тестирование отправки сообщений в чате
- 3: Тестирование класса Message
 - Тестирование создания текстового сообщения

7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

При подготовке объекта автоматизации к вводу системы в эксплуатацию сторона заказчика должна произвести следующий перечень действий:

- приведение поступающей в систему информации к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ;
- создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ;
- назначение необходимых для функционирования системы сотрудников, которые будут администрировать модуль, обслуживать используемые для работы с ним ЭВМ.

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие, включая перечень основных мероприятий и их исполнителей должны быть уточнены на стадии подготовки рабочей документации и по результатам опытной эксплуатации.

8 Требования к документированию

По желанию заказчика программное обеспечение и технические средства сторонних производителей могут быть снабжены сопроводительной документацией, входящей в поставляемый производителем комплект соответствующих комплектующих элементов.

Вся разработанная документация должна быть выполнена на русском языке, представлена Заказчику на бумажном и электронном (компакт-диск) носителях. Документы технического проекта и рабочей документации комплектуют в папки, книги или альбомы по признаку принадлежности к одному структурному элементу Системы. Разрабатываемая документация подлежит нормоконтролю на предприятии-изготовителе.

Вся работа по проектированию УН АСУ ИКИТ должна быть документирована в соответствии со стандартами. Перечень стандартов и базовых нормативных документов для выполнения проекта приведен ниже.

1. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
2. ГОСТ 34.602 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
3. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы требования к содержанию документов.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Процессы жизненного цикла ПС.
5. ISO15504:1-9:1998 Оценка (аттестация) процессов жизненного цикла программных средств
6. ISO15271:1998. (ГОСТ Р-2002). ИТ. Руководство по применению ISO 12207.
7. ISO16326:1999. (ГОСТ Р-2002). ИТ. Руководство по применению ISO 12207 при административном управлении проектами.
8. ISO9000-3:1997. Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества. Часть 3. Руководящие положения по применению стандарта ISO 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения.
9. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требование к содержанию и оформлению.
10. ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы.
11. ГОСТ 19.404-79 Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
12. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.