

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО
ITMO University**

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

По дисциплине Инфокоммуникационные системы и технологии

Тема работы Разработка технического задания

Обучающийся Шишминцев Дмитрий Владимирович

Факультет факультет инфокоммуникационных технологий

Группа К3121

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Образовательная программа Программирование в инфокоммуникационных системах

Обучающийся

(дата)

(подпись)

Шишминцев Д.В.
(Ф.И.О.)

Руководитель

(дата)

(подпись)

Ромакина О.М.
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Общие сведения	5
1.1 Наименование инфокоммуникационной системы	5
1.2 Сроки начала и окончания работ по созданию инфокоммуникационной системы	5
2 Назначение и цели создания системы	6
2.1 Назначение системы	6
2.2 Цели системы	6
3 Характеристика объектов автоматизации	7
4 Требования к системе	8
4.1 Требования к отказоустойчивости	8
4.2 Требования к интерфейсу	8
4.3 Требования к уровню безопасности	10
4.4 Требования к программному обеспечению	10
4.5 Требования к техническому обеспечению	10
4.6 Требования к функциям, выполняемым системой	11
4.6.1 Авторизация пользователя	11
4.6.2 Настройка пользовательского расписания	12
4.6.3 Отправка и принятие заявок в друзья	12
4.6.4 Создание группы из существующих друзей	12
4.6.5 Отображение общего свободного времени	13
4.6.6 Создание встречи	13
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 Требование к документированию	17

9	Источники разработки	18
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	20

ВВЕДЕНИЕ

Данная практическая работа содержит в разработанное техническое задание на создание инфокоммуникационной системы.

1 Общие сведения

1.1 Наименование инфокоммуникационной системы

Наименование разрабатываемого программного обеспечения: meet_me. Выбранный регистр написания и специальные символы являются обязательными требованиями к использованию названия.

1.2 Сроки начала и окончания работ по созданию инфокоммуникационной системы

После заключения договора с Заказчиком, исполнитель обязуется выполнить все работы по созданию инфокоммуникационной системы в течении 90 рабочих дней.

2 Назначение и цели создания системы

2.1 Назначение системы

Информационная система meet_me предназначено для планирования встреч с друзьями и родственниками в виде календаря. Система показывает пересечение свободного времени пользователя с одним или несколькими его друзьями. С помощью данной системы пользователь может эффективно планировать встречи со своими друзьями, родственниками или знакомыми.

2.2 Цели системы

Разрабатываемая система имеет следующие цели:

- Учет пользовательского расписания
- Выявление пересечений расписания пользователя с другими пользователями
- Планирование встреч с другими пользователями

3 Характеристика объектов автоматизации

Объектом автоматизации является выявление пересечений расписания пользователя с другими пользователями посредством использования веб-приложения.

Веб-приложение представляет из себя клиент-серверное приложение в виде веб-сайта для клиентской стороны, программного обеспечения, работающего на серверной части приложения, а также системы управления базами данных.

4 Требования к системе

4.1 Требования к отказоустойчивости

Разрабатываемая инфокоммуникационная система должна быть отказоустойчивой. Система должна выдерживать до 10000 одновременных пользователей. На всех уровнях обработки информации должна быть предусмотрена обработка ошибок. Действия обычного пользователя не должны выводить из строя систему. Необходимо предусмотреть возможные действия недобросовестных пользователей.

4.2 Требования к интерфейсу

Разрабатываемый интерфейс должен быть построен согласно стилистическим нормам и должен быть максимально удобен для пользователя. Необходимо разработать интерфейсы следующих размеров (пикс.):

- 375x667
- 375x812
- 390x844
- 414x896
- 810x1080
- 1280x720
- 1920x1080
- 2048x1080
- 3840x2160

Все интерфейсы должны выглядеть в едином стиле и иметь одинаковый функционал. Элементы управления системой должны быть расположены в интуитивно понятных для пользователя местах. Каждый элемент управления должен быть понятно обозначен и должен иметь лишь одну интерпретацию. Для системы следует разработать 2 цветовых гаммы, в светлых и темных тонах. Необходимо реализовать возможность быстро переключаться между цветовыми гаммами. Интерфейс должен выглядеть одинаково для следующих версий программного обеспечения:

- Google Chrome версии 57 или выше;
- Edge версии 16 или выше;
- Safari версии 11 или выше;
- Firefox версии 52 или выше;
- Opera версии 44 или выше;
- Остальные браузеры на базе Chromium версии 57 или выше;

Поддержка семейства браузеров Internet Explorer не требуется. Для неподдерживаемого программного обеспечения необходимо уведомить пользователя о невозможности продолжения работы и предложить ему один из вариантов поддерживаемого программного обеспечения.

Интерфейс требуется реализовать в соответствии с представленным макетом интерфейса (Рисунок 1).

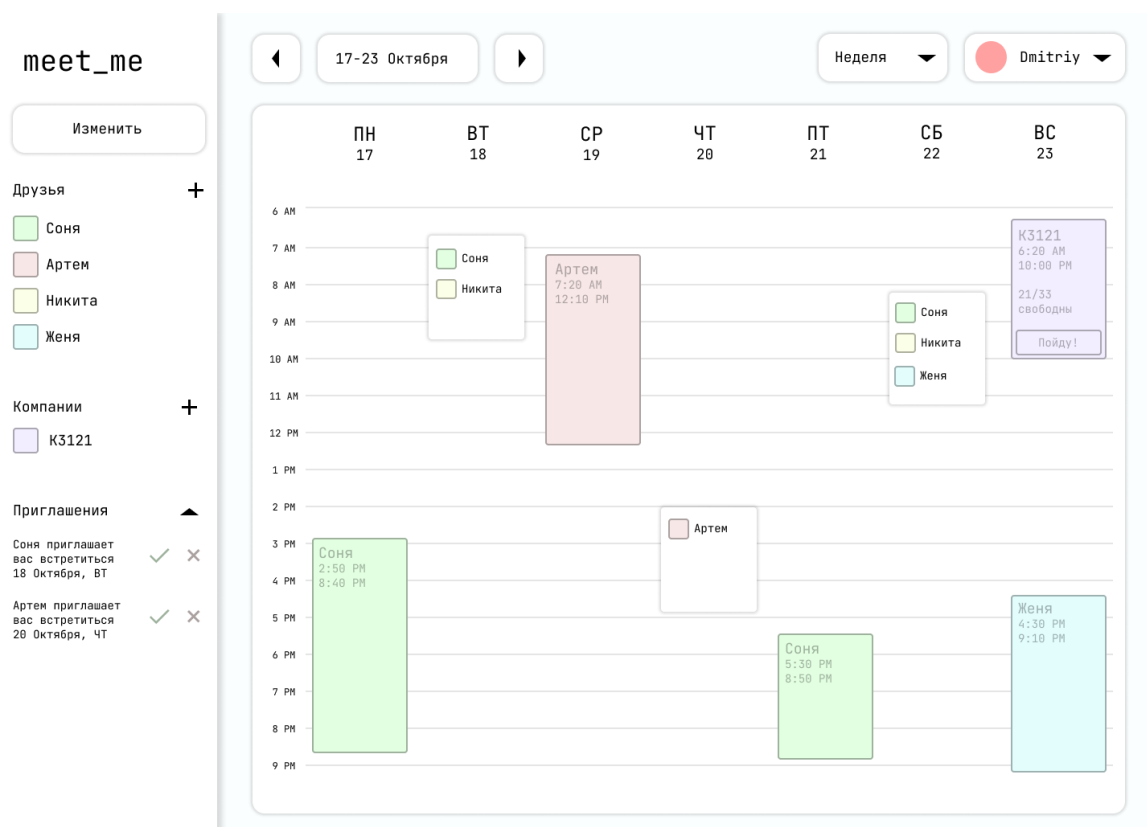


Рисунок 1 — Прототип интерфейса

4.3 Требования к уровню безопасности

Для информационной системы требуется высокий уровень безопасности и защиты от несанкционированного доступа. Необходимо разработать механизмы двухфакторной аутентификации для пользователей с помощью генерации одноразовых паролей или аппаратных ключей. Необходимо отслеживать подозрительные попытки входа в аккаунт пользователя и своевременно уведомлять его об этом посредством e-mail. Предусмотреть действия недобросовестных пользователей такие как: SQL инъекции, внедрение вредоносного кода путем загрузки файлов, перебор паролей, многократные попытки входа и тд.

4.4 Требования к программному обеспечению

В процессе разработки инфокоммуникационной системы необходимо использовать программное обеспечение с открытым исходным кодом и лицензиями MIT, BSD, GLP. В случае невозможности использовать программное обеспечение для той или иной задачи, необходимо согласовать с Заказчиком приобретение лицензии на проприетарное программное обеспечение и его дальнейшее использование. Для управлением базами данных требуется использование нереляционной системы управления базами данных. В качестве системы управления базами данных разрешается использовать проприетарное программное обеспечение MongoDB Enterprise версии 6.0 или выше. Выбранное программное обеспечение должно поддерживать и стабильно функционировать на операционной системе с открытым исходным кодом Ubuntu Server версии 21.10 или выше.

4.5 Требования к техническому обеспечению

В процессе разработки интерфейса инфокоммуникационной системы необходимо использовать веб-фреймворк React в совокупности с библиотеками

React-router, Redux. Необходимо использовать компонентный подход с использованием библиотеки Styled Components.

В процессе разработки серверной части инфокоммуникационной системы необходимо использовать микросервисную архитектуру. Программное обеспечение должно быть масштабируемым. Программное обеспечение должно быть способно обрабатывать до 30000 запросов в секунду. Каждый модуль должен быть покрыт тестами. Так же вся инфокоммуникационная система должна быть покрываемая интеграционными тестами. В процессе разработки программного обеспечения необходимо избегать дублирования кода. Реализовать серверную часть необходимо с использованием эффективных, современных и поддерживаемых технологий на усмотрение Исполнителя.

4.6 Требования к функциям, выполняемым системой

Разрабатываемая информационная система должна выполнять функции представленные ниже.

4.6.1 Авторизация пользователя

При запуске приложения пользователю необходимо представить возможность войти в уже существующий аккаунт или создать новый. Для создания аккаунта пользователю необходимо ввести следующую информацию:

- Имя
- Адрес электронной почты
- Пароль

При создании нового аккаунта или входа в уже существующий, пользователю требуется пройти проверку через сервис Google ReCaptcha. Требуется реализовать обязательное подтверждение адреса электронной почты после регистрации аккаунта. Необходимо реализовать возможность восстановления утраченного пользователем пароля с помощью адреса электронной почты указанного при регистрации.

4.6.2 Настройка пользовательского расписания

Необходимо реализовать возможность ввода расписания пользователем. Пользователю должны быть доступны следующие действия:

- Создание блока времени;
- Удаление блока времени;
- Изменение временного диапазона блока;
- Установка повторения блока с определенной периодичностью;

Необходимо предусмотреть ввод пользователем некорректных данных и обработать соответствующие ошибки. Требуется реализовать возможность импорта файлов .cal, а так же интеграцию с популярными интернет-сервисами по типу Google Calendar, Proton Calendar и т. д. На основе импортированных данных необходимо подсказывать пользователю, когда у него в расписании может быть свободное время для встреч с другими пользователями информационной системы.

4.6.3 Отправка и принятие заявок в друзья

Для инфокоммуникационной системы необходимо реализовать возможность добавления других пользователей в список друзей. Необходимо реализовать импорт списка друзей из популярных интернет сервисов таких как: Facebook, VK, Google+ и так далее. Реализовать возможность поиска других пользователей по адресу электронной почты указанному при регистрации. Необходимо давать доступ пользователю к расписанию других пользователей только после одобрения заявка другим пользователем. Уведомления о входящих заявках необходимо так же дублировать пользователям с помощью email рассылки.

4.6.4 Создание группы из существующих друзей

Для разрабатываемой системы необходимо реализовать возможность создания группы из уже существующих друзей. Для группы необходима воз-

возможность коммуницировать между собой в формате коротких сообщений. Так же необходима возможность прикреплять к сообщениями фотографии, геометки, гиперссылки, а так же создавать опросы. Необходимо реализовать возможность участия в опросах только для пользователей соответствующей группы. Заявку на добавление в группу так же необходимо подтвердить соответствующему пользователю.

4.6.5 Отображение общего свободного времени

Необходимо реализовать возможность отображения общего свободного времени для инфокоммуникационной системы. Общее свободное время является пересечением свободного времени пользователя с другими пользователями из списка его друзей. Если у пользователя не задано его расписание, необходимо предложить ему настроить свое расписание используя соответствующий функционал. При отображении общего свободного времени для групп пользователей необходимо реализовать отображение количества совпадений с расписаниями других пользователей. Необходимо предоставить возможность пользователю выбирать режим отображения календаря по дням или по неделям или по месяцам.

4.6.6 Создание встречи

Разрабатываемая инфокоммуникационная система должна иметь функцию создания встреч. Пользователь должен иметь возможность отправить другому пользователю запрос на встречу только при наличии в расписании общего свободного времени. Пользователям должны приходить уведомления о приглашениях в интерфейсе программы, а так же на электронную почту. Пользователь должен иметь возможность принять или отклонить предложение другого пользователя. Для групповых встреч должен быть реализован функционал голосования.

5 Состав и содержание работ по созданию системы

Разработка инфокоммуникационной системы должна происходить в несколько этапов:

1. Разработка
 - Проработка деталей инфокоммуникационной системы;
 - Разработка дизайна интерфейса;
 - Проектирование базы данных;
 - Разработка серверной стороны приложения;
 - Разработка клиентской части приложения;
2. Тестирование
 - Написание тестов для автоматизированного тестирования;
 - Ручное тестирование;
3. Отладка
4. Ввод в действие
 - Настройка и ввод в эксплуатацию серверного оборудования;
 - Настройка программного обеспечения для функционирования инфокоммуникационной системы;

6 Порядок контроля и приемки системы

Контроль выполнения производится следующим образом:

- автоматическое модульное тестирование;
- автоматическое интеграционное тестирование;
- тестирование безопасности программного обеспечения установленного на серверном оборудовании;
- тестирование безопасности веб-приложения;
- тестирование веб-приложения на нагрузки;
- ручное тестирование;

Ответственность за организацию приемки несет Заказчик. Исполнителю необходимо предоставить заказчику технические средства, проектную документацию и технический персонал.

Конечным этапом является составление между Заказчиком и Исполнителем акта приемки.

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

Для ввода в действие инфокоммуникационной системы Исполнитель обязан провести следующие действия:

- Покупка серверного оборудования;
- Заключение договора с центром обработки данных на размещение серверного оборудования;
- Настройка серверного оборудования;
- Настройка программного обеспечения на серверном оборудовании;
- Приобретение доменного имени и настройка соответствующих записей;

8 Требование к документированию

Для информационной системы должна быть разработана документация согласно ГОСТ 34. Документация должна включать в себя:

- Техническая документация на код, алгоритмы, интерфейсы и API;
- Проектная документация;
- Пользовательская документация;

Документация должна быть выполнена на русском языке. Документация должна быть передана Заказчику в электронном виде в формате pdf (Portable Document Format).

9 Источники разработки

Данное техническое задание разработано на основе документа ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Был составлен отчет, было разработано техническое задание на разработку информационной системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.