Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Отчёт**  
по дисциплине «Проектирование программного обеспечения»

Лабораторная работа №1  
«Программное обеспечение Babble»

Студент: Володькин Н.Д.

ФИТ 3 курс 7 группа

Преподаватель: Якунович А.В.

Минск 2023

**Введение**

Приложение представляет собой механизм для предоставления электронных услуг пользователям Интернет.

Приложение «Babble» предназначено общения между людьми в сети интернет. Оно предоставляет пользователям возможность писать сообщения другим пользователям, создавать группы, совершать видео- и аудиозвонки.

«Babble» предназначено для использования в качестве онлайн-платформы, доступной через веб-интерфейс, мобильное и десктопное приложение.

Сервис «Babble» позволяет пользователям писать сообщения пользователям, добавлять пользователей в контакты, создавать группы для общения между несколькиму пользователями или создания публикаций, организовывать звонки в группах и между пользователями.

В следующих разделах документации будут подробно описаны функциональные требования, требования к интерфейсу, безопасности, производительности, а также процедуры тестирования, поставки и сопровождения приложения «Babble».

1. **Назначение разработки**

Целью разработки приложения “Babble” является обеспечение эффективного и удобного общения между пользователями в сети Интернет. Это приложение предназначено для упрощения процессов обмена сообщениями, создания групп и проведения видео- и аудиозвонков.

Назначение приложения включает в себя:

* Предоставление возможности отправки сообщений другим пользователям;
* Уведомление пользователей о полученных сообщениях и входящих звонках;
* Создание групп для общения или публикации;
* Организация видео- и аудиозвонков между пользователями или в группах;
* Поддержку разных ролей пользователей с соответствующими правами доступа;
* Добавление пользователей в контакты для упрощения общения;
* Поддержка различных платформ, включая веб-интерфейс, мобильные и десктопные приложения;
* Программа будет использоваться тремя группами пользователей - модератор и пользователь.

Приложение “Babble” будет использоваться широким кругом пользователей, ищущих удобный и эффективный способ общения в Интернет. Разработка приложения “Babble” призвана содействовать более эффективной и удобной коммуникации, повышению качества общения и облегчению рутинных задач пользователей.

**1.1 Функциональное назначение**

Регистрация и аутентификация пользователей: создать механизм регистрации, который позволит пользователям создавать учетные записи и аутентифицироваться для доступа к приложению “Babble”.

Персонализация профиля: реализовать возможность изменения профилей пользователями, включая изменение отображаемого имени, добавление описания и фотографии профилю.

Обмен сообщениями: разработать функции для отправки сообщений другим пользователям, включая поддержку текста, изображений, видео и других типов контента.

Создание групп: предоставить возможность пользователям создавать группы для общения или публикации контента.

Видео- и аудиозвонки: реализовать функциональность для проведения видео- и аудиозвонков между пользователями или в группах.

Добавление контактов: разработать функцию для добавления других пользователей в список контактов; добавление нежелательных пользователей в черный список.

Поддержка различных платформ: обеспечить доступ к “Babble” через веб-интерфейс, мобильные и десктопные приложения для различных популярных ОС.

Уведомления: создать систему уведомлений, которая будет информировать пользователей о новых сообщениях, звонках или изменениях в группах.

Модерация: реализовать возможность создания жалоб пользователями и их обработку модераторами.

**1.2 Эксплуатационное назначение**

Приложения предоставляет доступ к чатам через веб-интерфейс, мобильное или десктопное приложение. Пользователь может писать сообщения пользователям, добавлять пользователей в контакты, создавать группы для общения между несколькиму пользователями или создания публикаций, организовывать звонки в группах и между пользователями, получать уведомления о входящих звонках или полученных сообщениях, отправлять жалобы о поведении других пользователей платформы. Сервис поддерживает различные платформы.

**2. Требования к программе или программному изделию**

**2.1 Требования к функциональным характеристикам**

**2.1.1 Требования к составу выполняемых функций**

Персонализация профиля: приложение должно предоставлять возможность пользователям изменять свои профили, включая отображаемое имя, описание и фотографию профиля.

Обмен сообщениями: приложение должно обеспечивать функциональность для отправки сообщений другим пользователям и в группах, включая поддержку текста, изображений, видео и других типов контента.

Создание групп: пользователи должны иметь возможность создавать группы для общения или публикации контента.

Видео- и аудиозвонки: приложение должно предоставлять функциональность для проведения видео- и аудиозвонков между пользователями или в группах.

Добавление контактов: приложение должно предоставлять функцию для добавления других пользователей в список контактов; добавление нежелательных пользователей в черный список.

Поддержка различных платформ: приложение должно обеспечивать доступ к "Babble" через веб-интерфейс, мобильные и десктопные приложения для различных популярных ОС.

Уведомления: приложение должно иметь систему уведомлений, которая будет информировать пользователей о новых сообщениях, звонках или изменениях в группах.

Интеграция с другими сервисами: приложение должно обеспечить интеграцию с другими сервисами, такими как социальные сети и видеохостинги, с возможностью просмотра контента других сервисов внутри приложения.

Модерация: приложение должно предоставлять возможность создания жалоб пользователями и их обработку модераторами.

**2.1.2 Требования к организации входных и выходных данных**

Данные о расписаниях, пользовательских аккаунтах, аудиториях, группах и преподавателях хранятся в базе данных. Система управления базой данных (СУБД) обеспечивает разграничение прав доступа. Ввод данных в базу осуществляется серверной стороной приложения при обработке запросов и действий клиентов.

Ввод данных в приложение представляет собой написание сообщений, создание групп, совершение звонков, добавление контактов, редактирование профиля и осуществляется через веб-интерфейс, мобильное или десктопное приложение. Ввод данных доступен пользователю после регистрации и авторизации в приложение. Валидация данных выполняется на сервера. Вот некоторые требования к входным данным:

Публичный идентификатор и отображаемое имя пользователя: последовательность символов длиной не более 20 символов.

Сообщение: последовательность символов длиной не более 5000 символов; опциональные вложения – файлы различных форматов, общим размером не более 8МБ; дата и время отправления сообщения – фиксируются автоматически.

Выходные данные приложения представляются в виде чата с сообщениями и звонками, которые отображаются пользователю через веб-интерфейс, мобильное или десктопное приложение.

**2.1.3 Требования к временным характеристикам**

После изменения данных, находящихся в базе данных сервиса (отправление сообщения), новая информация должна быть отображена пользователям не позднее, чем через 3 секунды.

**2.2 Требования к надежности**

Вероятность безотказной работы системы должна составлять не менее 99.99% при условии исправности сети (связи приложений оператора и посетителя с базой данных).

**2.2.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы**

В связи с тем, что в базе данных хранятся данные о пользователях, сообщениях, а также проводятся частые запросы на протяжении дня, необходимо обеспечить высокую устойчивость и доступность базы данных.

Надежное (устойчивое) функционирование сервиса расписания занятий должно быть обеспечено выполнением организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

* Организация бесперебойного питания технических средств, включая серверы и базу данных. Для этого может быть использовано резервирование электропитания или установка резервных источников питания;
* Организация бесперебойного доступа к сети интернет для сервера и базы данных. Для этого может быть использовано резервное подключение к сети;
* Регулярное выполнение рекомендаций и требований органов по информационной безопасности в соответствии с законодательством Республики Беларусь, включая меры по защите персональных данных пользователей, предотвращению несанкционированного доступа и обеспечению безопасности финансовых операций;
* Проведение регулярных проверок программного обеспечения на наличие компьютерных вирусов и других угроз безопасности в соответствии со стандартами безопасности информации, принятыми в Республике Беларусь.
* Своевременное обслуживание технических средств и масштабрирование технических мощностей.

**2.2.2 Время восстановления после отказа**

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 10 минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

**2.2.3 Отказы из-за некорректных действий оператора**

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий оператора (пользователя) при взаимодействии с базой данных или сервером. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу пользователя без предоставления ему административных привилегий, у пользователя должно быть минемально возможное количество привелегий, допустимое для использования приложения.

**2.3 Условия эксплуатации**

Сервис «Babble» доступен через веб-интерфейс, мобильное и десктопное приложение. Для полноценного использования сервиса необходимо иметь доступ к устройству, подключенному к интернету, такому как компьютер, смартфон или планшет.

**2.3.1 Климатические условия эксплуатации**

Сервис «Babble» не имеет специальных требований к климатическим условиям эксплуатации. Он может использоваться в различных климатических зонах и условиях.

**2.3.2 Требования к видам обслуживания**

Программа не требует проведения каких-либо видов обслуживания.

**2.3.3 Требования к численности и квалификации персонала**

Для данного приложения требуется персонал:

1. Системный администратор:

* Устанавливает и настраивает техническую инфраструктуру;
* Требуется высшее профильное образование и сертификаты операционных систем, облачных сервисов.

1. Модераторы:

* Работают с клиентскими приложениями и обрабатывают жалобы пользователей;
* Необходимы навыки работы с графическим интерфейсом операционной системы.

1. Квалификационные требования:

* Аттестация на II квалификационную группу по электробезопасности для администратора.

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

Серверы баз данных (основной и резервный), включающие в себя:

* Процессор x86 с тактовой частотой, не менее 2 ГГц;
* Оперативная память объемом, не менее 2 ГБ;
* Жесткий диск или твердотельный накопитель с достаточным объемом для хранения приложения и информации о сообщениях и вложениях;
* Серверы для обработки и уведомления пользователей, обеспечивающие уведомление пользователей о предстоящих занятиях.

Клиентское оборудование:

Компьютер или мобильное устройство посетителя, включающее в себя:

* Процессор с тактовой частотой, обеспечивающей быструю обработку данных;
* Оперативная память объемом, не менее 2 ГБ;
* Видеокарта, монитор, мышь или сенсорный экран для удобного взаимодействия с интерфейсом;
* Актуальное мобильное или десктопное приложение или современный веб-браузер для доступа к сервису.

Сетевая инфраструктура с высокой пропускной способностью для обеспечения быстрой передачи данных между сервером и клиентами. Интернет-соединение с достаточной скоростью для пользования сервисом без прерываний.

**2.5 Требования к информационной и программной совместимости**

Для обеспечения бесперебойной работы системы "Babble" необходимо уделять особое внимание информационной и программной совместимости. Приложение должно быть совместимо с различными операционными системами, включая Windows, MacOS, Linux, Android и iOS. Веб-клиент приложения должен корректно функционировать при использовании популярных веб-браузеров. Это обеспечит удобство использования для пользователей, независимо от их выбора операционной системы.

**2.6 Требование к маркировке и упаковке**

Для приложения "Babble" важно иметь четкую и информативную маркировку, чтобы пользователи могли легко идентифицировать приложение и его версию. На главном экране приложения должен быть виден его логотип и наименование. Маркировка приложения должна быть одинакова для веб-клмента, мобильного и десктопного приложения.

Кроме того, требуется упаковка визуальных элементов приложения в понятный и интуитивно понимаемый интерфейс. Это включает в себя правильное размещение элементов управления, понятные иконки, цветовую кодировку для различных функций и легкость в навигации. Интерфейс приложения должен быть адаптирован для устройсв с различными разрешениями экрана и соотношением сторон.

Маркировка и упаковка приложения "Babble" должны способствовать удобству использования и пониманию функциональности приложения для всех пользователей.

**2.7 Требования к транспортированию и хранению**

Система "Babble" должна быть легко транспортируемой и удобной в хранении, чтобы обеспечить ее доступность и безопасность. По сути, это означает, что приложение и его компоненты должны быть легко переносимыми между различными компьютерами и серверами, а также устойчивыми к потере данных при хранении.

Для обеспечения транспортировки и хранения системы "Babble" требуется создание резервных копий данных и настройка механизмов восстановления, чтобы минимизировать риски потери информации. Кроме того, должны быть установлены стандартные процедуры транспортировки и хранения, учитывающие физическую безопасность серверов и оборудования для предотвращения несанкционированного доступа и повреждения.

Важно также иметь документированные инструкции по транспортировке и хранению системы, чтобы обеспечить ее целостность и доступность в случае необходимости восстановления или перемещения.

**2.8 Специальные требования**

Система "Babble" должна учитывать специальные требования и потребностями пользователей. К таким требованиям относятся доступность приложения для лиц с ограниченными возможностями, включая пользователей с ограниченной подвижностью или сенсорными нарушениями. Важно, чтобы приложение предоставляло альтернативные средства доступа и адаптивные интерфейсы для таких пользователей.

Также следует учесть особенности применения приложения, так очень важно, чтобы приложение и инфраструктура могли поддерживать обработку большого потока данных, хранения большого количества информации на долгий период времени.

Дополнительно, специальные требования могут включать в себя защиту данных и конфиденциальность информации о пользователях и их общении в соответствии с законодательством о защите данных. Это требует реализации соответствующих мер безопасности и шифрования данных.

Специальные требования также могут включать в себя механизмы мониторинга и отчетности, чтобы администраторы могли следить за производительностью системы и использованием ресурсов для обеспечения ее эффективной работы.

**3. Требования к программной документации**

Предварительный состав программной документации:

* техническое задание (включает описание применения);
* руководство пользователя: подробное описание функций системы, инструкции по регистрации и входу, руководство по использованию интерфейса, использования чата, совершения звонков, использование вложений;
* техническая документация: информация о архитектуре системы, технических требованиях, инструкции по установке и настройке, а также о механизмах безопасности и резервного копирования;
* руководство администратора: инструкции и рекомендации для администраторов системы по управлению пользователями, данными, ролями и доступом;
* справочная информация: описания API (интерфейсов программирования приложений), базы данных и схем данных, используемых форматов файлов и структуры данных;
* документация по обновлениям: информация о новых версиях системы, изменениях, внесенных в каждом обновлении, и инструкции по обновлению системы;
* политики безопасности и конфиденциальности: правила и политики, касающиеся безопасности данных, конфиденциальности информации и обработки персональных данных;
* справочная информация по ошибкам и устранению неполадок: рекомендации по выявлению и устранению ошибок, сопровождаемые сообщениями об ошибках и рекомендациями по действиям.

**4. Технико-экономические показатели**

Для оценки эффективности и устойчивости проекта "Babble" необходимо провести анализ технико-экономических показателей. Эти показатели помогут определить финансовую целесообразность и выгодность разработки и внедрения системы расписания занятий в вузе. Основные технико-экономические показатели, которые следует учесть, включают в себя:

Инвестиции: Расходы, связанные с разработкой и внедрением системы, включая затраты на разработку программного обеспечения, приобретение необходимого оборудования, обучение персонала и рекламу.

Операционные расходы: Регулярные затраты на обслуживание и поддержание системы, включая оплату технического персонала, серверного оборудования, хостинга, лицензий и маркетинга.

Выручка: Ожидаемый доход от использования системы, включая плату пользователей за доступ к расписанию и возможные источники монетизации, такие как реклама или платные подписки.

Срок окупаемости: Время, необходимое для возврата инвестиций в проект. Этот показатель позволяет оценить, сколько времени потребуется, чтобы компенсировать начальные затраты и начать получать прибыль.

Анализ технико-экономических показателей позволит принять обоснованное решение о целесообразности и финансовой устойчивости проекта "Babble" и определить его потенциальную прибыльность.

**5. Стадии и этапы разработки**

Разработка должна быть проведена в шесть стадий:

1. Планирование проекта;
2. Анализ и проектирование;
3. Разработка;
4. Внедрение и тестирование;
5. Документирование и поддержка;
6. Оценка и оптимизация.

На стадии «Планирование проекта» должны быть выполнены определение целей и требований проекта, формирование проектной команды и назначение ролей и разработка плана проекта, включая расписание и бюджет.

На стадии «Анализ и проектирование» должны быть выполнены сбор и анализ требований пользователя, проектирование архитектуры системы и базы данных, разработка прототипов интерфейса пользователя и определение технических требований и инфраструктуры.

На стадии «Разработка» должны быть выполнены создание программного обеспечения системы, разработка функциональных модулей и компонентов и тестирование и отладка разработанных компонентов.

На стадии «Внедрение и тестирование» должны быть выполнены установка системы на тестовом окружении, проведение функционального и интеграционного тестирования, и оценка производительности и оптимизации системы.

На стадии «Документирование и поддержка» должны быть выполнены подготовка программной документации и постоянное обслуживание и техническая поддержка. Должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.

На стадии «Оценка и оптимизация» должны быть выполнены мониторинг и сбор обратной связи от пользователей и проведение изменений и улучшений в системе на основе полученных данных.

**6. Порядок контроля и приемки**

Контроль и приемка разрабатываемой системы "Babble" будут осуществляться в соответствии с утвержденными критериями и процедурами. Передача готовой системы клиенту будет происходить поэтапно, с предварительной проверкой каждого этапа разработки. По завершении каждой стадии проекта будет проводиться формальное согласование с заказчиком для убеждения в соответствии системы требованиям и ожиданиям пользователей.

**Список используемой литературы**

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. 1978. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=155153>
2. ГОСТ 24.701-86. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения. М.: Издательство стандартов, 1987. — 17 с.
3. Создание проекта форм интерфейса и карты диалоговых окон в PLANTUML [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/279373/> (27.09.2020)
4. ГОСТ 19.101-77. (1977). Единая система программной документации. Общие положения. Москва: Издательство стандартов.