

В. В. Громько
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **Е. И. Сукач**, канд. техн. наук, доцент

КОММУНИКАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В LATEX

Основным требованием, предъявляемым к современным мессенджерам, является обеспечение коммуницирования потенциальных пользователей. Такого вида программное обеспечение все чаще используется в учебном процессе, при этом кроме площадки для общения оно должно включать возможность хранения и передачи образовательных файлов, включающих математические выражения и формулы. Кроме этого, как у преподавателей, так и у студентов часто возникает потребность отправлять в сообщениях математический контент, для записи и вывода которого используется LaTeX.

Функционал Телеграм позволяет создать математические каналы, которые обеспечивают либо отправку всего файла целиком (в формате pdf), либо отправку отдельного выражения в виде кода, который невозможно прочитать без использования специальных программ. Это вызывает неудобства на расстоянии и до сих пор нет широко используемого решения для этой проблемы.

Поэтому решение по созданию собственного продукта, которое бы полностью поддерживало как отправку всего документа, так и отдельного выражения сразу, является актуальным и по сей день. Это не только бы облегчило работу всех, кто нуждается в подобном продукте, но и сплотило бы сообщество как начинающих, так и продвинутых математиков, которые могли бы делиться между собой знаниями и данными.

В докладе рассказывается о создании веб-приложения с удобным и минималистичным дизайном, которое позволяет отправлять как текст, так и LaTeX выражения, которые отображаются как в обычных документах, вместо простого кода. Приложение было создано благодаря множеству технологий, среди которых ЯП TypeScript, JS-библиотека React, библиотека компонентов Mantine, веб-фреймворк Next.JS, СУБД MongoDB и многие другие.

Реализация включает клиентскую и серверную части. Клиентская позволяет пользователям регистрироваться и общаться с остальными пользователями. Серверная часть отвечает за хранение и обработку данных об аккаунтах и сообщениях пользователей. Главной философией разработанного приложения является хранение только необходимых для работы данных, никакие данные для аналитики и отслеживания не собираются. Сценарий работы разработанного сервиса показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Сценарий работы разработанного сервиса

Для начала работы, пользователь должен перейти на главную страницу сервиса, откуда он может узнать детали о назначении, реализации и кто стоит за проектом. Далее, пользователь может использовать кнопки в хедере сервиса, которые отвечают за переход пользователя на страницу регистрации или входа.

Стоит отметить, что для пользователей, которые уже произвели вход в систему, будет производиться автоматический переход на страницу с чатом, даже если первоначальная страница, куда пользователь изначально пытался перейти, являлась главной.

После того, как пользователь попадает в систему под своим аккаунтом, он имеет возможность начать общение с другими пользователями. Новый чат в системе создается с максимальной простотой: для этого нужно всего лишь знать электронную почту другого собеседника, который тоже имеет зарегистрированный аккаунт. Создание производится с помощью кнопки «Создать чат», которая вызывает модальное окно (рисунок 2).

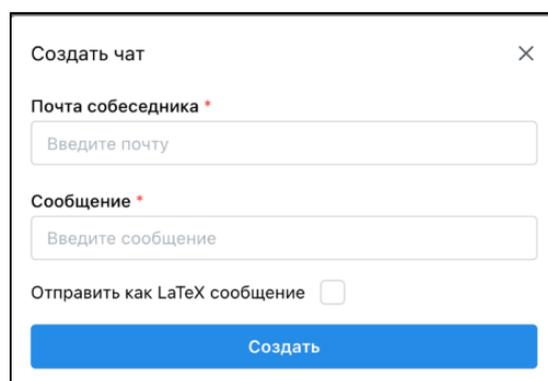


Рисунок 2 – Модальное окно для создания чата

Также, во время того, как чат будет создан, можно указать, будет ли первоначальное сообщение отправлено как LaTeX. После этого, чат будет создан с собеседником и, если вторая сторона находится в сети, то он также увидит новый чат у себя в сервисе, благодаря технологии WebSocket и GraphQL Subscriptions.

Далее, уже с помощью списка чатов, можно выбирать нужного собеседника и отправлять ему сообщения как в обычном текстовом формате, так и в формате LaTeX, кликнув заранее на чекбокс под полем ввода сообщения (рисунок 3).

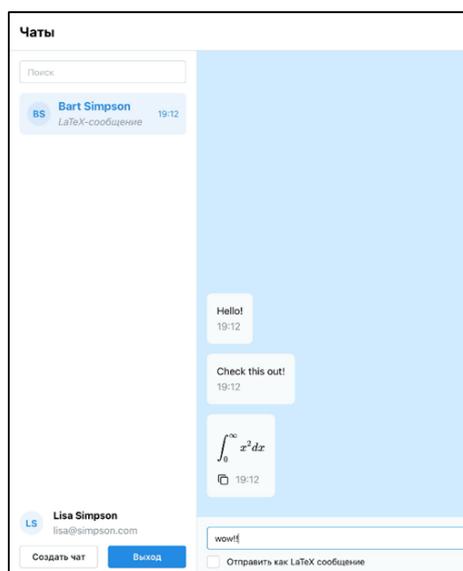


Рисунок 3 – Главное окно мессенджера с открытым чатом

Сервис также соблюдает все стандарты по безопасности, поэтому все сообщения передаются по защищенному соединению с сервером, что предотвращает возможность перехвата информации третьими лицами с помощью атаки Man-in-the-Middle.

И. Н. Громыко

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **Е. А. Ружицкая**, канд. физ.-мат. наук, доцент

РЕАЛИЗАЦИЯ КАТАЛОГА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОНЛАЙН-МАГАЗИНА КОСМЕТИКИ И ПАРФЮМЕРИИ

При разработке web-приложения магазина одним из основных компонентов является каталог. Каталог должен выполнять следующие функции: просмотр содержимого каталога и отдельных товаров, фильтрация и сортировка товаров, возможность их добавления в списки «Корзина» и «Избранное». Для реализации этого списка web-приложение требует наличия такой технологии, которая не только выполнит эти действия с достаточной плавностью и скоростью, но и сделает это с сохранением текущей позиции пользователя на сайте.

Для этого можно использовать технологию AJAX языка JavaScript. AJAX не только динамически обращается к серверу, но и позволяет обновлять не всю страницу, а только определенную ее часть.

Для обмена данными между сайтом и сервером можно использовать объект XMLHttpRequest. Чтобы отправить HTTP-запрос, после создания XMLHttpRequest отправляется POST-запрос. Серверная часть приложения обрабатывает входные данные и на их основе генерирует ответ в различных форматах (в конкретном случае на выход будет получен json-файл) или изменяет какую-либо информацию на сервере, например, данные в таблице БД. Для малых объемов входных данных можно использовать GET-запрос.

Серверная же часть приложения написана на PHP.

Поскольку технология AJAX использует асинхронную передачу данных, пользователю не придется ждать выполнения запроса, чтобы выполнять другие действия. Однако следует каким-либо образом оповестить пользователя, что сервер обрабатывает информацию, иначе работа запроса может произвести на пользователя ошибочное впечатление, что приложение «зависло».

Асинхронность функции нужно учитывать и при написании функций с использованием технологии AJAX. Так, для использования информации из базы данных приложения нужно сначала дождаться выполнения запроса, а только потом обработать ответ.

Р. Ю. Громыко

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **Е. И. Сукач**, канд. техн. наук, доцент

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБМЕНА ДАННЫМИ С ПЛАТОЙ ESP-32 ПО BLUETOOTH

Одним из решений для создания беспроводной связи малого радиуса действия с возможностью передачи и получения данных можно считать один из самых популярных стандартов передачи данных между устройствами Bluetooth. С его помощью можно слушать музыку в беспроводных наушниках, управлять роботом-пылесосом или включить чайник на кухне из другой комнаты. Он находит достаточно широкое применение в радиоэлектронных проектах.