

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук
Кафедра программирования и информационных технологий

Мобильное приложение «StreamEd»

Курсовой проект

по дисциплине

Технологии программирования

09.03.02 Информационные системы и технологии
Обработка информации и машинное обучение

6 семестр 2023/2024 учебного года

Зав. кафедрой _____ д. ф.-м. н., профессор С.Д. Махортов

Обучающийся _____ ст. 3 курса оч. отд. В. А. Батулин

Обучающийся _____ ст. 3 курса оч. отд. А. С. Пекшев

Обучающийся _____ ст. 3 курса оч. отд. Д. С. Семенов

Руководитель _____ В.С. Тарасов, ст. преподаватель __. __.20__

Воронеж 2024

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| 1 Постановка задачи..... | 4 |
| 1.1 Цели создания системы | 4 |
| 1.2 Задачи проекта..... | 4 |
| 1.3 Требования к разрабатываемой системе | 4 |
| 1.3.1 Требования к разрабатываемой системе | 4 |
| 1.3.2 Требования к функциям выполняемым приложением | 4 |
| 2 Анализ предметной области | 5 |
| 2.1 Терминология | 5 |
| 2.2 Обзор аналогов | 7 |
| 2.2.1 MyOwnConference..... | 7 |
| 2.2.2 Pruffme | 9 |
| 2.2.3 МТС Линк | 10 |
| 2.3 Моделирование системы | 12 |
| 2.3.1 Диаграмма прецедентов | 12 |
| 2.3.2 Диаграммы последовательности | 12 |
| 2.3.3 Диаграммы состояния | 15 |

Введение

В эпоху цифровых технологий и развития Интернета, онлайн-образование и дистанционное обучение стали неотъемлемой частью нашей жизни. Популярностью пользуются различные вебинары, онлайн-курсы и семинары, которые позволяют получить новые знания и навыки, не выходя из дома. Однако, для проведения и трансляции таких мероприятий требуются специальные платформы, которые обеспечивают комфортное и эффективное взаимодействие между преподавателем и студентами.

Онлайн-платформы для вебинаров – это программные приложения, предназначенные для проведения и трансляции онлайн-мероприятий, а также для взаимодействия со зрителями и хранения записей. Они позволяют преподавателям проводить вебинары, семинары и курсы, а студентам – подключаться к ним, задавать вопросы и получать ответы в режиме реального времени. Такие платформы также предоставляют возможность хранить записи трансляций, что позволяет студентам просматривать их в любое удобное время.

В данной курсовой работе рассматривается процесс разработки собственной онлайн-платформы для проведения и трансляции вебинаров с возможностью взаимодействия со зрителями и хранения записей. В рамках работы будут рассмотрены различные аспекты разработки такой платформы, начиная с анализа предметной области, определения его концепции и основных требований. Затем будет изучено проектирование пользовательского интерфейса и пользовательского опыта, с учетом современных тенденций и личных практик в этой области. Важное внимание будет уделено выбору и интеграции соответствующих технологий для обеспечения необходимых функций, таких как трансляция видео и аудио, чат, модерация и другие.

1 Постановка задачи

1.1 Цели создания системы

Целью данной работы является разработка онлайн-платформы для проведения и трансляции вебинаров с возможностью взаимодействия со зрителями и хранения записей.

1.2 Задачи проекта

- Регистрация и авторизация пользователей;
- Создание и редактирование курсов;
- Подписка на курсы;
- Проведение вебинаров (трансляций);
- Просмотр трансляций;
- Общение с преподавателем через чат;
- Просмотр записей трансляций;
- Модерация чата;
- Добавление и редактирование пользователей (студентов и преподавателей);
- Добавление и редактирование курсов;
- Удаление трансляций и записей.

1.3 Требования к разрабатываемой системе

1.3.1 Требования к разрабатываемой системе

- обеспечение авторизации и аутентификации пользователей;
- использование механизмов защиты от SQL-инъекций;
- использование протокола передачи данных HTTP;
- приложение должно быть построено на трехуровневой архитектуре.

1.3.2 Требования к функциям выполняемым приложением

- Неавторизованный пользователь должен обладать возможностью:

- авторизоваться/зарегистрироваться в приложении;
- просматривать список рекомендуемых курсов;
- просматривать список всех курсов.
- Авторизованный студент должен обладать возможностью:
 - записаться на нужный курс;
 - просматривать прямые трансляции;
 - общаться в чате с преподавателем;
 - задавать анонимные вопросы в чате;
 - просматривать записи вебинаров.
- Авторизованный преподаватель должен обладать возможностью:
 - создавать свои курсы;
 - проводить в них прямые трансляции;
 - Записывать трансляции;
 - общаться в чате со студентами
 - модерировать чат, удаляя непристойные сообщения.

2 Анализ предметной области

2.1 Терминология

Мобильное приложение – Программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах, разработанное для конкретной платформы.

Клиент – Это аппаратный или программный компонент вычислительной системы, посылающий запросы серверу.

Сервер – Выделенный или специализированный компьютер для выполнения сервисного программного обеспечения.

База данных – это упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе. База данных обычно управляется системой управления базами данных.

СУБД – система управления базами данных. Программное обеспечение, предназначенное для создания, управления и манипулирования базами данных. СУБД обеспечивает механизмы для хранения, извлечения, обновления и управления данными, а также для обеспечения целостности данных и безопасности.

SQL-запросы – Это наборы команд для работы с реляционными базами данных.

SQL-инъекция – Внедрении в запрос произвольного SQL-кода, который может повредить данные, хранящиеся в БД или предоставить доступ к ним.

HTTP – Это протокол, позволяющий получать различные ресурсы, например HTML-документы. Протокол HTTP лежит в основе обмена данными в Интернете.

HTTPS – это защищенная версия протокола HTTP, которая использует шифрование для обеспечения безопасности и конфиденциальности передаваемых данных, таких как пароли и номера кредитных карт. HTTPS использует сертификаты SSL/TLS для шифрования и обеспечения безопасности соединения между клиентом и сервером.

Android – Это операционная система с открытым исходным кодом, созданная для мобильных устройств на основе модифицированного ядра Linux.

Аутентификация – Процедура проверки подлинности, например, проверка подлинности пользователя путем сравнения введенного им пароля с паролем, сохраненным в базе данных.

Авторизация – Предоставление определенному лицу или группе лиц прав на выполнение определенных действий.

Модерация чата – это процесс контроля и управления сообщениями в чате, чтобы обеспечить соблюдение правил и норм общения, удалять нежелательные сообщения, предотвращая нарушения.

Кодеки – это программное обеспечение или аппаратное устройство, используемое для сжатия и декодирования аудио и видео данных.

Протоколы – это наборы правил и стандартов, определяющих, как устройства в сети обмениваются данными и информацией.

Прокси-сервер – это сервер, который действует как посредник между пользователем и интернетом, обрабатывая запросы пользователя и передавая их от имени пользователя к интернет-ресурсам.

2.2 Обзор аналогов

Разрабатывая приложение для проведения вебинаров, необходимо рассматривать разработку с точки зрения актуальности и уникальности проекта. Для оценки этих качеств необходимо прибегнуть к рассмотрению аналогов разрабатываемого приложения, адекватно оценивая все положительные и негативные черты того или иного продукта.

2.2.1 MyOwnConference

MyOwnConference – это платформа для проведения вебинаров и онлайн-конференций, которая предоставляет возможность для проведения онлайн-мероприятий, таких как вебинары, семинары, конференции и онлайн-курсы. Платформа предлагает различные функции, такие как трансляция видео и аудио, чат, опросы, презентации, запись трансляций и другие.

MyOwnConference позволяет создавать мероприятия на большом количестве участников и предоставляет возможность для интеграции с другими сервисами, такими как CRM-системы, платежные системы и другие.



Рисунок 1 - Интерфейс вебинара «MyOwnConference»

- Преимущества:
- Большое количество функций для проведения вебинаров и онлайн-конференций;
- Возможность проводить опросы и голосования во время мероприятия;
- Возможность создавать мероприятия на большое количество участников (до 10000 человек);
- Возможность интеграции с сервисами электронной коммерции для продажи билетов на мероприятия.
- Возможность записи трансляций;
- Недостатки:
- Относительно высокая стоимость использования платформы;
- Ограниченные возможности для настройки дизайна и функциональности мероприятия;

- Недостаточная гибкость в планировании и управлении мероприятиями;
- Ограниченная поддержка мобильных устройств.

2.2.2 Pruffme

Pruffme – это относительно новая платформа для проведения вебинаров, которая предлагает уникальные функции, такие как создание мероприятий с использованием виртуальной реальности, искусственного интеллекта, игровых элементов и интерактивных презентаций. Платформа позволяет создавать мероприятия на большом количестве участников и предоставляет возможность для интеграции с другими сервисами.

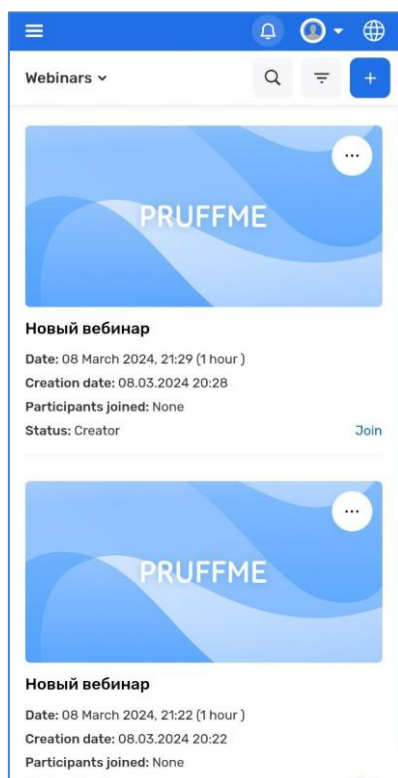


Рисунок 2 - Интерфейс сайта «Pruffme»

Преимущества:

- Большое количество функций для проведения вебинаров и онлайн-конференций;
- Мероприятия с использованием виртуальной реальности;

- Мероприятия с использованием искусственного интеллекта;
- Возможность создавать мероприятия с использованием игровых элементов;
- Возможность создавать мероприятия на большое количество участников;
- Интеграция с другими сервисами;
- Возможность записи трансляций;
- Недостатки:
- Относительно высокая стоимость использования платформы;
- Ограниченные возможности для настройки дизайна и функциональности мероприятия;
- Ограниченная поддержка мобильных устройств.

2.2.3 МТС Линк

МТС Линк – это современная платформа для бизнес-коммуникаций, предлагающая комплексные инструменты для организации вебинаров, курсов, и совместной работы в команде. Платформа включает в себя функции для проведения онлайн-встреч, создания интерактивных досок, и проведения тестов, что делает её идеальным решением для образовательных и корпоративных целей. МТС Линк также поддерживает интеграцию с другими сервисами, такими как МойОфис и Битрикс24, что расширяет возможности использования платформы и упрощает работу с документами и проектами.

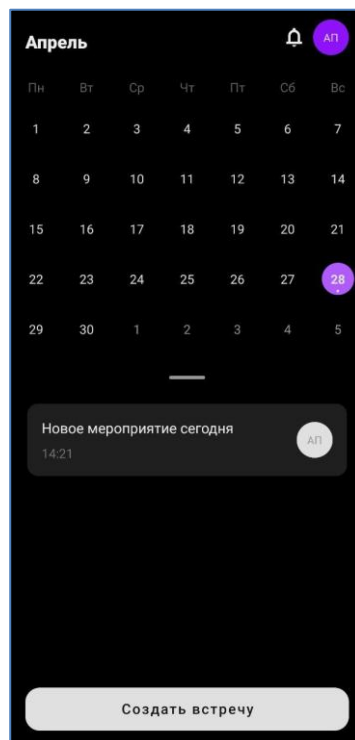


Рисунок 3 - Интерфейс мобильного приложения «МТС Линк»

- Преимущества:
- Большое количество функций для проведения вебинаров и онлайн-конференций;
- Экосистема сервисов для бизнес-коммуникаций, включая вебинары, курсы, чаты, и доски, что позволяет проводить конференции, курсы, и настраивать совместную работу с помощью майнд-карт и мессенджера;
- Поддержка множества платформ;
- Возможность создавать мероприятия на большое количество участников;
- Интеграция с другими сервисами, такими как МойОфис, Битрикс24, Яндекс Метрику, что расширяет возможности использования платформы;
- Возможность записи трансляций;
- Недостатки:
- Относительно высокая стоимость использования платформы;

- Ограниченные возможности для настройки дизайна и функциональности мероприятия;
- Поддержка малого числа функций в мобильном приложении.
- Недостаточная оптимизация мобильного приложения

2.3 Моделирование системы

2.3.1 Диаграмма прецедентов

Рассмотрим полную диаграмму для использования приложения разными типами пользователей. В данном случае необходимость составления диаграммы прецедентов продиктована прежде всего тем, что use-case диаграмма — это инструмент для моделирования системы и понимания ее функциональности и потребностей пользователей. Они помогают в определении основных действий, которые пользователь должен совершить в системе, чтобы достичь определенных целей. Они также позволяют определить возможные риски и проблемы, которые могут возникнуть в ходе использования системы. Данная диаграмма представлена на рисунке 4.

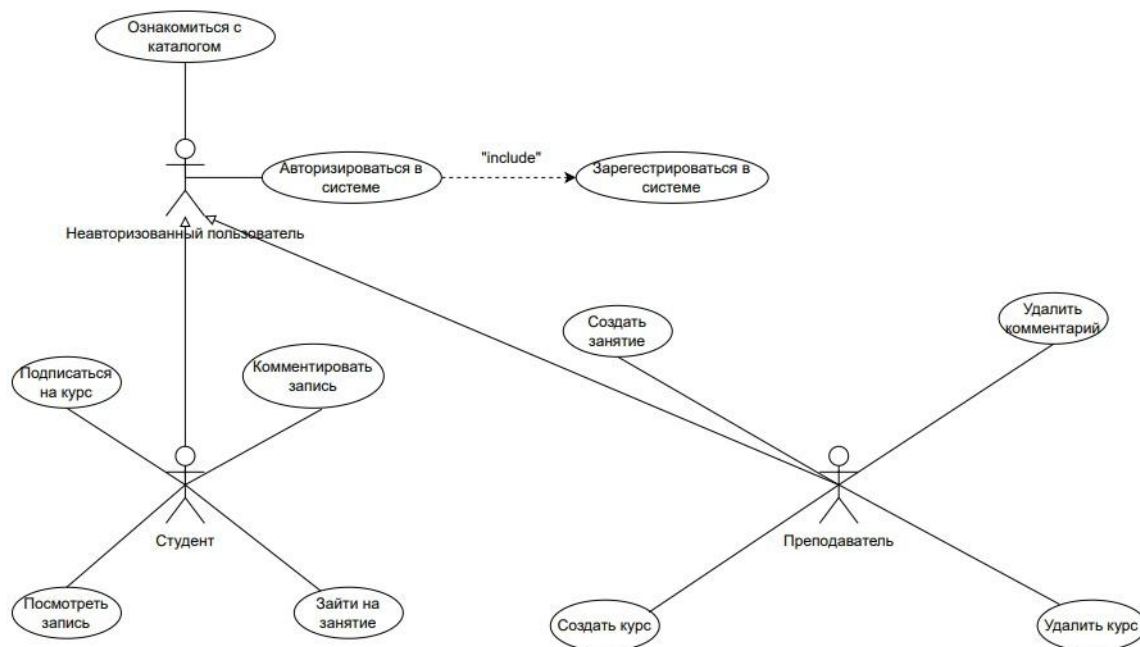


Рисунок 4 – Use-Case диаграмма пользования приложением

2.3.2 Диаграммы последовательности

Диаграмма последовательности является важным инструментом для проекта, который помогает более глубоко понимать процесс, улучшать его эффективность и упрощать взаимодействие.

Рассмотрим диаграмму последовательности приложения. Данные диаграммы представлена на рисунках 5-7.

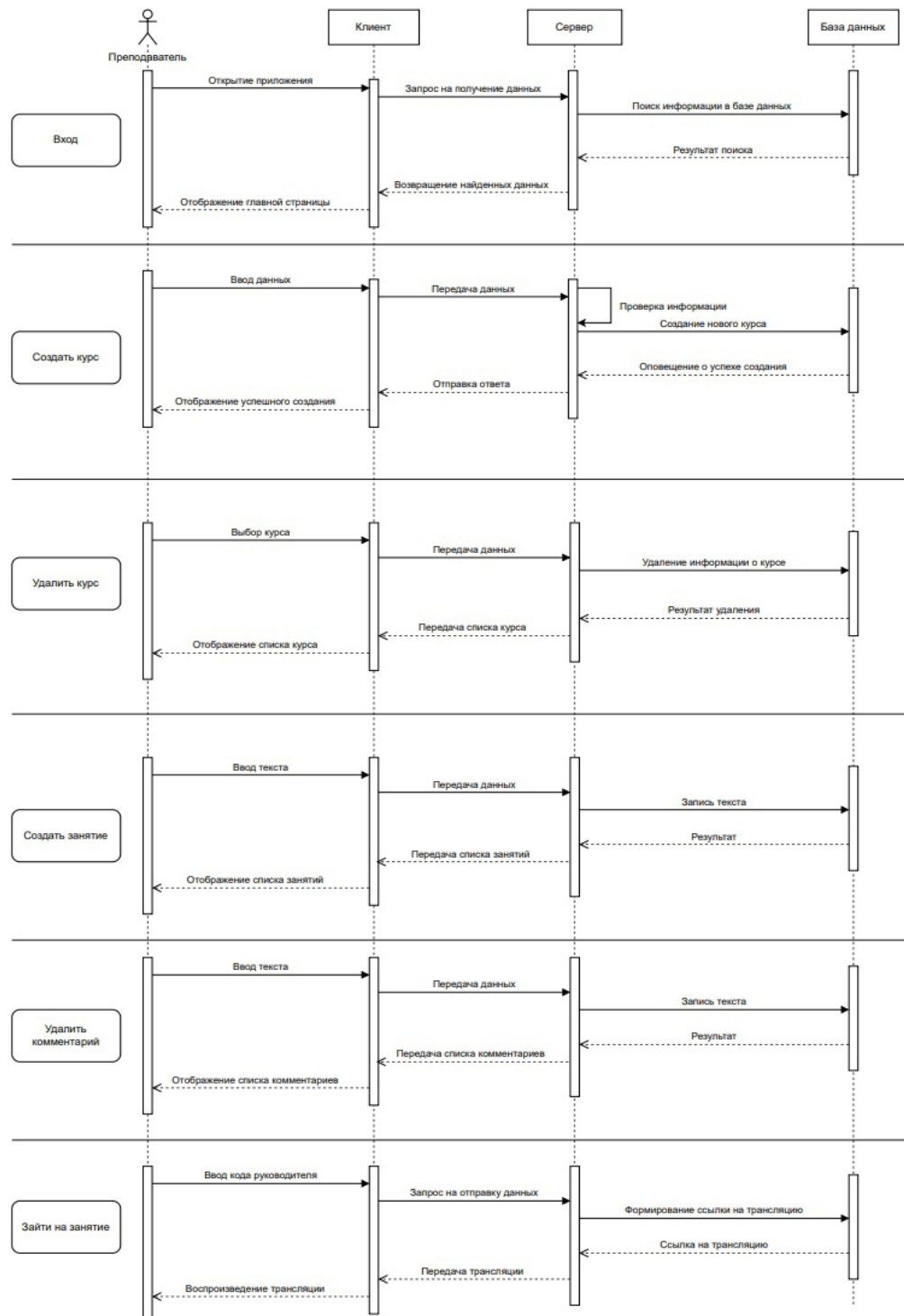


Рисунок 5 – Диаграмма последовательности преподавателя

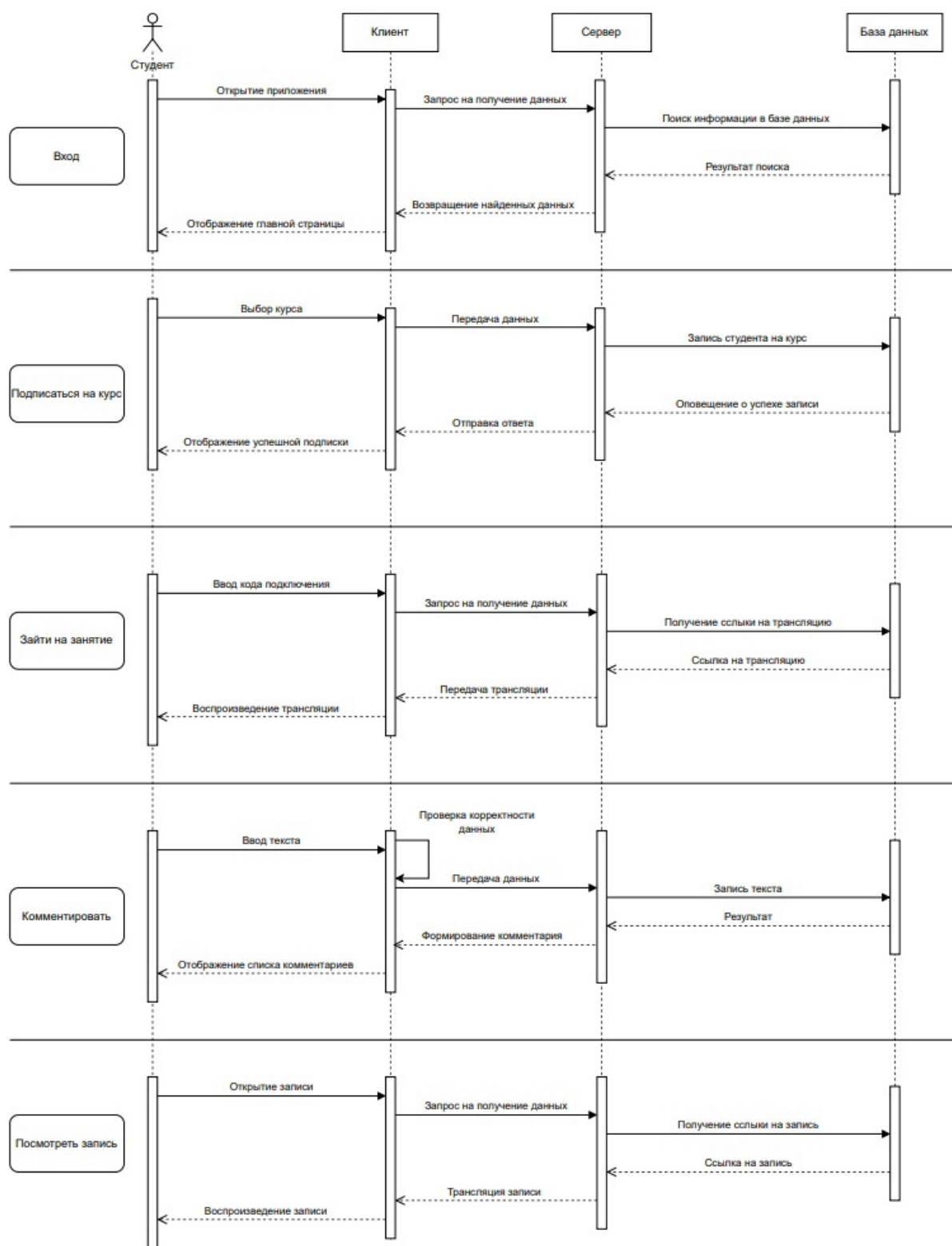


Рисунок 6 – Диаграмма последовательности студента

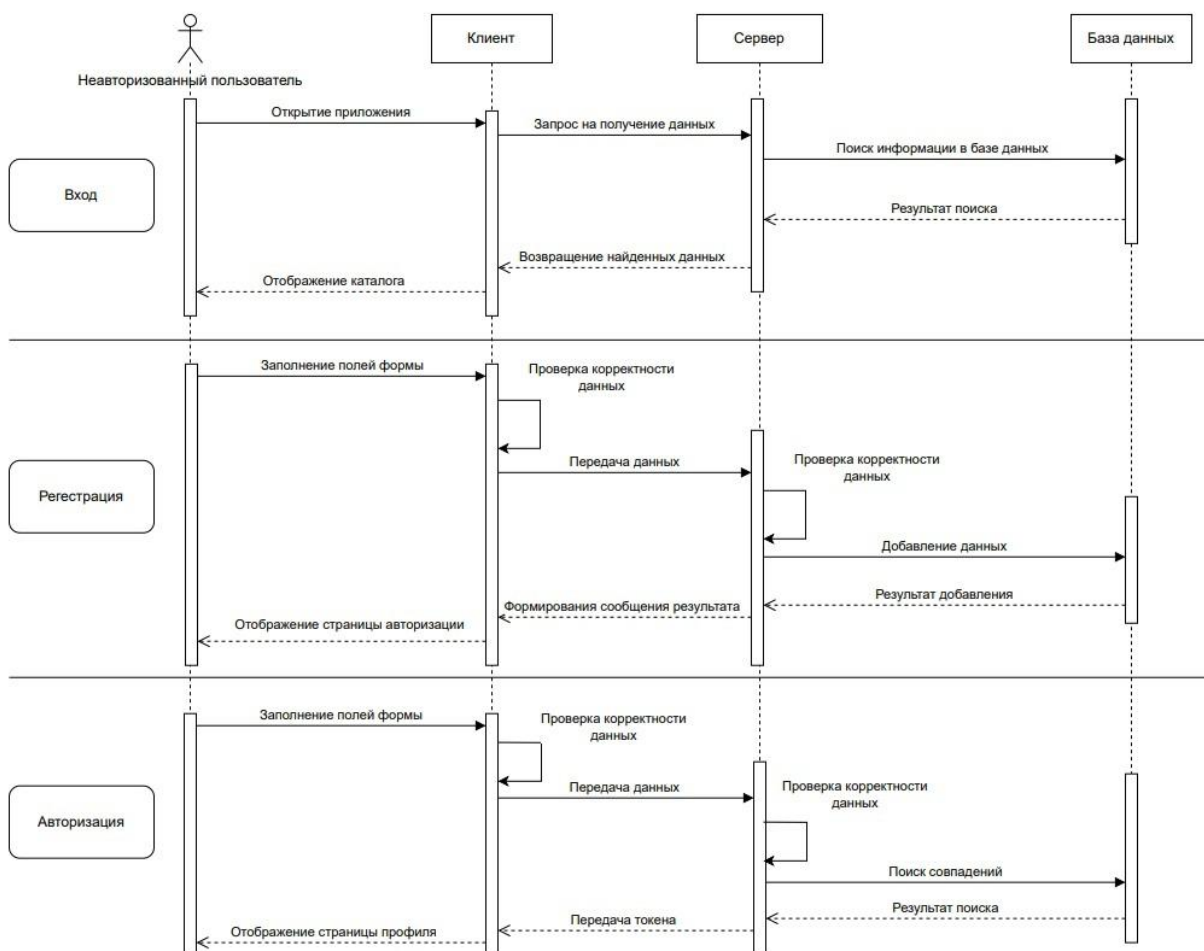


Рисунок 7 – Диаграмма последовательности неавторизованного пользователя

2.3.3 Диаграммы состояния

Диаграмма состояния позволяет определить возможные сценарии поведения системы, выделить ключевые состояния и переходы между ними, а также оценить ее надежность и устойчивость к ошибкам. Для нашего проекта были спроектированы 3 диаграммы для состояний преподавателя, студента и неавторизованного пользователя. Данные диаграммы представлены на рисунках 8-10



Рисунок 8 – Диаграмма состояния преподавателя

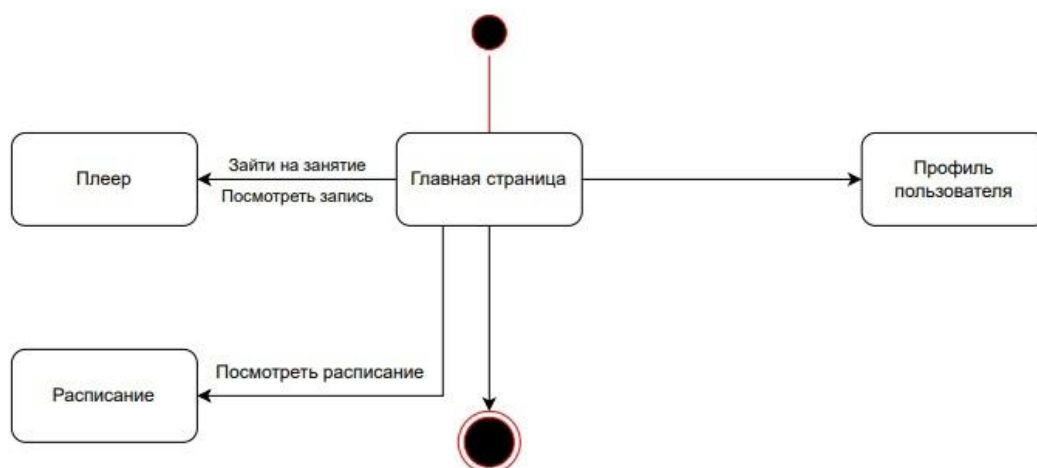


Рисунок 9 – Диаграмма состояния студента

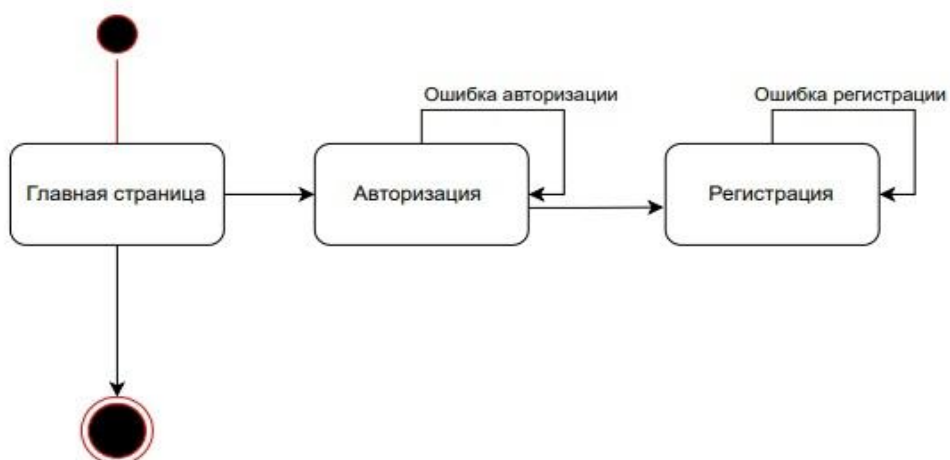


Рисунок 10 – Диаграмма состояния студента