



Факультет программной инженерии и
компьютерной техники
Информационные системы

Курсовая работа
Этап №1

Преподаватель:

Егошин Алексей Васильевич

Выполнили:

Барсуков Максим Андреевич

Горляков Даниил Петрович

Группа: Р3315

г. Санкт-Петербург

2024

Задание

1. Согласовать с преподавателем предметную область, для которой будет разрабатываться информационная система.

Согласовано посредством кроссплатформенного мессенджера [Telegram](#).

2. Составить подробное текстовое описание предметной области.

MyFilmList — это информационная система для управления и организации коллекции фильмов, сериалов и TV-шоу. Она позволяет пользователям вести собственные списки просмотренного, запланированного к просмотру контента, оценивать фильмы, оставлять отзывы и находить новые произведения для просмотра по рекомендациям, жанрам и рейтингам. Основные элементы системы включают в себя информацию о фильмах (название, жанры, режиссеры, актеры, описание сюжета, оценки, рецензии), профили пользователей, инструменты для поиска и фильтрации контента, а также инструменты участия в социальном взаимодействии с другими пользователями через рецензии и комментарии.

Ключевые аспекты предметной области:

1. Фильмы и сериалы:

- **Фильм** — это произведение аудиовизуального искусства с определенной длительностью и структурой. Каждое произведение имеет ключевые атрибуты: название, дату выхода, жанры, режиссера, актеров, описание сюжета и технические характеристики (например, продолжительность).
- **Сериал** — это телевизионное шоу, которое состоит из нескольких эпизодов, объединенных общим сюжетом или персонажами. Сериал также имеет ключевые атрибуты: название, количество сезонов и серий, дата начала показа, жанры и основные участники (режиссеры, актеры и сценаристы).
- Фильмы и сериалы имеют большое количество метаданных, таких как рейтинги пользователей, отзывы, трейлеры, постеры, которые помогают пользователям ориентироваться в большом объеме контента.

2. Пользователи системы:

- **Зарегистрированные пользователи** — это ключевые участники системы, которые могут создавать учетную запись, добавлять фильмы в свои списки, оставлять оценки и рецензии, участвовать в обсуждениях и получать рекомендации. Каждый пользователь имеет свой профиль, где отображаются его активности, оценки и предпочтения.
- **Модераторы** — это пользователи с расширенными правами, которые контролируют содержание системы. Они могут управлять отзывами, комментариями и следить за соблюдением правил сообщества.

- **Администраторы** — пользователи, которые имеют полный доступ к управлению системой, включая добавление новых фильмов и сериалов, управление модераторами и поддержание базы данных.

3. Списки фильмов:

- Каждый пользователь может составлять несколько списков для организации фильмов и сериалов по категориям: "Просмотрено", "Запланировано", "Избранное" и др. Списки помогают пользователям отслеживать, что они уже посмотрели, что собираются смотреть, и фильтровать контент по личным предпочтениям.
- Списки могут быть публичными или приватными. Публичные списки позволяют другим пользователям видеть вкусы и предпочтения человека, а приватные дают возможность вести личные записи.

4. Рейтинги и рецензии:

- **Рейтинги** — это числовое выражение мнения пользователя о фильме или сериале, обычно по шкале от 1 до 10. Средний рейтинг фильма или сериала формируется на основе всех оценок, оставленных пользователями, и помогает другим участникам оценить качество произведения перед его просмотром.
- **Рецензии** — это текстовые обзоры, в которых пользователи выражают свои мысли и впечатления от просмотра. Рецензии помогают другим пользователям понять, стоит ли им смотреть конкретный фильм или сериал.

5. Жанры:

- Каждый фильм и сериал может быть отнесен к нескольким жанрам, таким как "Драма", "Комедия", "Фантастика", "Ужасы" и т.д. Жанры помогают пользователям фильтровать контент и находить фильмы по своему вкусу.
- Пользователи могут искать фильмы по жанрам, создавая списки лучших произведений в каждом из них и делаясь своими предпочтениями с другими.

6. Поиск и фильтрация:

- В системе реализованы мощные инструменты поиска и фильтрации, которые позволяют пользователям находить фильмы и сериалы по различным параметрам, включая жанры, год выхода, оценки, популярность и рекомендации.
- Поиск по актеру или режиссеру также помогает находить фильмы, в которых снимались любимые звезды.

7. Рекомендации:

- Система предоставляет рекомендации на основе ранее просмотренных фильмов и оценок пользователя.
- Рекомендации помогают пользователям открывать для себя новые произведения, которые они могли бы упустить.

8. Комментарии:

- Пользователи могут оставлять комментарии к рецензиям других пользователей, обсуждать фильмы и сериалы, делиться своими мнениями о сюжетах, актерах и т.д.

- Комментарии обеспечивают интерактивное взаимодействие между пользователями, создавая более живое и активное сообщество.

9. Администрация и модерирование:

- Для обеспечения порядка в системе необходимо наличие модераторов, которые следят за качеством публикуемых рецензий и комментариев. Они контролируют соблюдение правил, удаляют оскорбительные материалы и блокируют нарушителей.
- Администраторы системы управляют глобальными аспектами платформы, добавляют и редактируют информацию о фильмах и сериалах, следят за обновлениями базы данных.

Основные сущности в базе данных:

Пользователь (User), Профиль пользователя (UserProfile), Фильм/Сериал (Movie/TVShow), Жанр (Genre), Актер (Actor), Режиссер (Director), Оценка (Rating), Рецензия (Review), Комментарий (Comment), Список фильмов (Watchlist), Подборка (Collection), Рекомендация (Recommendation), Категория фильма (MovieCategory), Тег фильма (MovieTag), Страна производства (ProductionCountry), Просмотренный фильм (WatchedMovie), Жалоба (Report), Роль пользователя (UserRole), Модератор (Moderator), Администратор (Administrator) и т.д.

3. Сформулировать, зачем нужна информационная система для представленной предметной области, какие задачи она позволит решить.

Информационная система **MyFilmList** предназначена для решения нескольких важных задач, связанных с управлением и организацией информации о фильмах, сериалах и видеоконтенте. Она помогает пользователям отслеживать свой просмотренный контент, вести списки фильмов, делиться мнениями с другими участниками сообщества и находить новые произведения для просмотра. Система позволяет создавать единое место для взаимодействия пользователей, любящих кино, и предлагает множество функций для повышения удобства использования платформы.

Основные задачи, которые решает MyFilmList:

1. Упорядочение и управление личными предпочтениями:

- Пользователи могут вести учет просмотренных фильмов и сериалов, создавать списки того, что они планируют посмотреть, что уже оценено, и что им понравилось. Это помогает лучше управлять своим контентом и не забывать о произведениях, которые пользователи хотели бы посмотреть.

2. Легкий доступ к информации о фильмах и сериалах:

- Система предоставляет подробные данные о фильмах и сериалах, включая описание, жанры, информацию о режиссерах и актерах, а также оценки и рецензии других пользователей. Это позволяет быстро получить все необходимые сведения для принятия решения о просмотре.

3. Получение персонализированных рекомендаций:

- Система анализирует предпочтения пользователей и предлагает рекомендации на основе ранее просмотренных фильмов и оценок. Это помогает находить фильмы, которые могут соответствовать вкусам пользователя, облегчая выбор контента для просмотра.

4. Социальное взаимодействие:

- Пользователи могут делиться своим мнением о фильмах через рецензии и комментарии, а также обсуждать произведения с другими любителями кино. Это создает сообщество людей, которые могут обмениваться идеями и рекомендациями, что делает процесс выбора фильмов и сериалов более увлекательным.

5. Облегчение поиска нового контента:

- Инструменты поиска и фильтрации контента позволяют пользователям быстро находить фильмы и сериалы по жанрам, оценкам, годам выпуска и другим параметрам. Это экономит время и упрощает процесс поиска подходящих произведений для просмотра.

6. Каталогизация и хранение информации:

- MyFilmList сохраняет и структурирует информацию о большом объеме контента. Это важно для пользователей, которые хотят вести учет того, что они посмотрели, а также для разработчиков и модераторов, чтобы поддерживать систему в актуальном состоянии.

7. Повышение вовлеченности пользователей через отзывы и рейтинги:

- Оценки и рецензии помогают другим пользователям принимать решения о просмотре и в целом повышают вовлеченность участников платформы, создавая ценность как для самих пользователей, так и для системы в целом.

8. Поддержка и модерирование:

- Система позволяет модераторам контролировать качество контента, удалять неподобающие отзывы или комментарии и поддерживать платформу в хорошем состоянии, чтобы она оставалась полезной и безопасной для всех пользователей.

4. Составить функциональные/нефункциональные требования к разрабатываемой информационной системе.

Функциональные требования

Требования: Пользователи должны иметь возможность...

- **U000** Создать новую учетную запись, указав электронную почту и пароль.
- **U001** Войти в систему, используя свои учетные данные (электронную почту и пароль).
- **U002** Просматривать доступную информацию о фильмах, такую как название, описание, рейтинг, отзывы пользователей, на платформе без необходимости регистрации.
- **U003** Оценивать фильмы (только для зарегистрированных пользователей).
- **U004** Оставлять отзыв к фильму (только для зарегистрированных пользователей).
- **U005** Добавлять фильм в список избранного (только для зарегистрированных пользователей).
- **U006** Создавать собственные списки/подборки/ и добавлять в них фильмы (только для зарегистрированных пользователей).
- **U007** Использовать поисковую строку для поиска фильмов по ключевым словам, названиям, категориям, тегам, жанрам и актерам.
- **U008** Фильтровать фильмы по различным критериям, таким как дата публикации, рейтинг, популярность и т. д.
- **U009** Использовать расширенные параметры поиска для точного нахождения интересующего произведения.
- **U010** Просматривать персонализированную ленту на основе ранее просмотренных фильмов.
- **U011** Редактировать свой профиль, включая фотографию профиля, описание, настройки конфиденциальности и другие персональные данные.
- **U012** Изменять свои предпочтения и настройки уведомлений.
- **U013** Восстанавливать доступ к своей учетной записи, если забыли пароль, используя процедуру восстановления пароля.
- **U014** Просматривать истории просмотров и оценок, чтобы отслеживать свои предпочтения в фильмах.
- **U015** Делать списки фильмов общедоступными или приватными для более гибкого управления конфиденциальностью.

Требования: Модератор сайта должен иметь возможность...

- **M000** Проверять контент на соответствие правилам и политике сайта.
- **M001** Редактировать и/или удалять нежелательный и/или незаконный контент с платформы.
- **M002** Управлять профилями пользователей, включая блокировку или удаление учетных записей, установку ограничений доступа.
- **M003** Предоставлять отчет о проблемах и нарушениях правил администрации.
- **M004** Отслеживать жалобы пользователей и реагировать на них с помощью инструментов для управления нарушениями.

Требования: Администратор сайта должен иметь возможность...

- **A000** Управлять пользователями: Администратор должен иметь возможность просматривать, изменять или удалять учетные записи пользователей, включая возможность назначать или снимать роли (например, назначать модераторов).
- **A001** Управлять контентом: Администратор должен иметь доступ к редактированию и удалению любых данных, связанных с фильмами, сериалами, рецензиями, комментариями и другими материалами, чтобы поддерживать актуальность контента на платформе.
- **A002** Управлять модераторами: Администратор должен иметь возможность управлять правами модераторов (назначать и снимать полномочия, предоставлять доступ к определенным функциям).
- **A003** Мониторинг и ведение логов: Администратор должен иметь доступ к системе мониторинга активности на платформе (логам действий пользователей, событий, ошибок системы) для анализа и обеспечения стабильной работы.
- **A004** Управлять глобальными настройками системы: Администратор должен иметь возможность изменять глобальные параметры системы (например, доступность платформы, интеграции с внешними сервисами, настройка уведомлений и т.д.).
- **A005** Управлять обновлениями системы: Администратор должен иметь возможность внедрять обновления системы и ее компонентов, следя за своевременной поддержкой безопасности и производительности.
- **A006** Управлять отчетами о проблемах: Администратор должен получать отчеты от модераторов и пользователей о возможных проблемах (например, нарушении правил или сбоях в системе) и принимать меры для их устранения.

Нефункциональные требования

Usability requirements

Требования к удобству использования сайта

- **N000** Компьютерная и мобильная версия сайта должны корректно работать на современных разрешениях экранов, таких как: 1280x720, 1920x1080, 3840x2160.
- **N001** Отображение сайта с полностью работающим функционалом и без нарушения дизайна в следующих браузерах: Chrome 121+, Safari 16+, Mozilla Firefox 122+, Яндекс Браузер 23+.
- **N002** Должна быть реализована навигация, позволяющая пользователю найти нужный ему визуальный элемент в пределах 10 секунд.
- **N003** Локализация для двух наиболее популярных языков: английский, русский
- **N004** Должна быть реализована система "быстрых действий" (например, добавление в избранное) для улучшения взаимодействия с пользователем.

Performance Requirements

Требования к производительности

- **N005** Время загрузки главной страницы не должно превышать 15 секунд; Время загрузки страницы фильма не должно превышать 10 секунд при скорости интернета не менее 15 Мбит/с.
- **N006** Платформа должна поддерживать одновременное обслуживание не менее 100 активных пользователей.
- **N007** Система должна поддерживать многопоточную обработку запросов для повышения производительности при большом объеме данных.

Safety Requirements

Требования к сохранности

- **N008** Резервное копирование данных должно выполняться ежемесячно с возможностью быстрого восстановления.
- **N009** Данные пользователей должны быть зашифрованы с использованием алгоритма bcrypt и храниться на серверах с сертификатом безопасности SSL.
- **N010** Система должна модерировать контент для предотвращения размещения запрещенного материала или нарушения авторских прав.
- **N011** Должна быть реализована система мониторинга для оперативного обнаружения сбоев и ошибок в работе платформы.

Software Quality Attributes

Атрибуты качества ПО

- **N012** Система должна вести логи ошибок и событий, в том числе для каждого пользователя.
- **N013** Версия сайта должна регулярно обновляться в зависимости от используемых библиотек и фреймворков.
- **N014** Обновления системы должны проводиться с минимальными перебоями для пользователей (не более 5 минут простоя).

Security Requirements

Требования к безопасности

- **N015** Система должна предоставлять безопасную передачу данных пользователей (использование протокола HTTPS)
- **N016** Контроль доступа к административным функциям сайта при помощи JWT.
- **N017** Система должна иметь механизм защиты от SQL-инъекций.
- **N018** Система должна блокировать подозрительные активности (например, множественные неудачные попытки входа).

Other Requirements

Остальные требования

- **N019** Время ответа службы поддержки на запросы пользователей не должно превышать 240 часа в рабочее время, а процент решенных запросов - не менее 90%.
 - **N020** Время обработки запросов модерации контента не должно превышать 360 часов в рабочее время.
 - **N021** Система должна предоставлять возможность экспортировать данные пользователя (списки фильмов, отзывы) в удобном формате (например JSON).
-

5. Построить модели основных прецедентов, составить их описание.

| | |
|-----------------------|--|
| Прецедент | U000 |
| ID | 1 |
| Краткое описание | Пользователь создает новую учетную запись на платформе |
| Главный актер | Пользователь |
| Второстепенные актеры | Система |
| Предусловия | Пользователь не имеет учетной записи на платформе. |
| Основной поток | 1. Пользователь открывает страницу регистрации на платформе. 2. Пользователь вводит свою электронную почту и пароль. 3. Пользователь нажимает кнопку "Зарегистрироваться". 4. Система проверяет введенные данные на корректность. 5. Система создает новую учетную запись для пользователя и перенаправляет его на главную страницу. |
| Альтернативный поток | Введенные данные не прошли проверку на корректность. Система отображает сообщение об ошибке и просит пользователя проверить данные и ввести их заново. Пользователь вводит данные заново и продолжает процесс регистрации. |
| Постусловия | Создана новая учетная запись для пользователя. |

| | |
|-----------------------|--|
| Прецедент | U001 |
| ID | 2 |
| Краткое описание | Пользователь входит в систему, используя свои учетные данные. |
| Главный актер | Неавторизованный пользователь. |
| Второстепенные актеры | Система |
| Предусловия | Пользователь имеет учетную запись на платформе. |
| Основной поток | <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользователь открывает страницу входа на платформе. 2. Пользователь вводит свою электронную почту и пароль. 3. Пользователь нажимает кнопку "Войти". 4. Система проверяет введенные данные на корректность. 5. Система аутентифицирует пользователя и перенаправляет его на главную страницу. |
| Альтернативный поток | Если данные введены некорректно, система информирует пользователя и предлагает ввести данные заново. Если пользователь не помнит свой пароль, он может воспользоваться функцией восстановления пароля, следуя инструкциям системы |
| Постусловия | Пользователь успешно авторизован на платформе или начал процесс восстановления пароля. |

| | |
|-----------------------|---|
| Прецедент | U007 |
| ID | 3 |
| Краткое описание | Пользователь осуществляет поиск видео по ключевым словам, названиям, категориям, тегам, жанрам и актерам на платформе. |
| Главный актер | Незарегистрированный пользователь, Неавторизованный пользователь, Авторизованный пользователь |
| Второстепенные актеры | Система |
| Предусловия | Карточка фильма расположена на платформе. |
| Основной поток | <ol style="list-style-type: none"> 1. Система запрашивает ввод критериев поиска: текстовый запрос (обязательно), категория, актеры (дополнительно). 2. Пользователь вводит текстовый запрос в поисковую строку или выбирает категорию из предложенных. 3. Система обрабатывает запрос и отображает результаты поиска, включая карточку фильма, соответствующие запросу, а также рекомендации. 4. Пользователь просматривает результаты поиска и |

| | |
|----------------------|--|
| | <p>выбирает желаемую карточку фильма.</p> <p>5. Система открывает страницу фильма.</p> <p>6. Пользователь может выполнить дополнительные действия, такие как сохранить в “избранное” и/или оставить отзыв.</p> |
| Альтернативный поток | Если не найдено точного совпадению по результатам поиска, система выдает наиболее близкие по жанру и теме поиска видеоролики. |
| Постусловия | Пользователь успешно нашел искомый или похожие фильмы. |

| | |
|-----------------------|--|
| Прецедент | U004 |
| ID | 4 |
| Краткое описание | Пользователь оставляет отзыв о фильме на платформе. |
| Главный актер | Авторизованный пользователь |
| Второстепенные актеры | Система |
| Предусловия | Пользователь авторизован и просматривает видеоролик. |
| Основной поток | <p>1. Пользователь просматривает карточку фильма.</p> <p>2. Система отображает форму для ввода отзыва.</p> <p>3. Пользователь вводит текст отзыва.</p> <p>4. Пользователь нажимает кнопку "Отправить".</p> <p>5. Система сохраняет отзыв и отображает его в блоке отзывов.</p> |
| Альтернативный поток | Если отзыв содержит запрещенную информацию, модератор скрывает публикацию и уведомляет пользователя. Если у пользователя ограничен доступ к публикации отзывов (например, из-за предыдущих нарушений), он получает уведомление об этом ограничении. |
| Постусловия | Отзыв пользователя опубликован под видео или пользователь информирован о невозможности оставить комментарий. |

| | |
|------------------|---|
| Прецедент | M000 |
| ID | 5 |
| Краткое описание | Модератор проверяет контент на соответствие правилам и политике сайта, а также реагирует на жалобы пользователей. |
| Главный актер | Модератор |

| | |
|-----------------------|---|
| Второстепенные актеры | Пользователи, Система |
| Предусловия | Модератор авторизован в системе и имеет соответствующие права доступа к модерационным функциям. |
| Основной поток | <ol style="list-style-type: none"> 1. Модератор получает уведомление о необходимости модерации контента (например, жалоба от пользователя). 2. Модератор просматривает контент, проверяет его на соответствие правилам и политике сайта. 3. В случае нарушения правил, модератор принимает соответствующие меры: редактирует контент, удаляет его или блокирует аккаунт пользователя, загрузившего контент. 4. Модератор отправляет уведомление пользователю о решении по контенту, а также может предпринять дополнительные действия в соответствии с политикой сайта. |
| Альтернативный поток | Если модератору требуются дополнительные разъяснения по контенту, он может связаться с автором контента перед принятием решения о его блокировке. |
| Постусловия | Контент оставлен без изменений, удален или заблокирован, с уведомлением автору о причинах такого решения. |

| | |
|-----------------------|--|
| Прецедент | U013 |
| ID | 6 |
| Краткое описание | Пользователь, которые имеет аккаунт и забыл пароль, хочет его восстановить. |
| Главный актер | Неавторизованный пользователь |
| Второстепенные актеры | Система |
| Предусловия | Пользователь имеет аккаунт в системе и знает, на какую почту он зарегистрирован. Пользователь имеет доступ к почте. |
| Основной поток | <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользователь нажимает "Забыли пароль?" 2. Пользователь вводит свой email. 3. Система отправляет ссылку для восстановления пароля на почту. 4. Пользователь переходит по ссылке. 5. Пользователь устанавливает новый пароль. |
| Альтернативный поток | Если пользователь ввел несуществующую в системе почту, система сообщит об этом. |
| Постусловия | Если пользователь ранее регистрировался на сайте, он восстановил доступ к системе; иначе не восстановил. |

| | |
|-----------------------|---|
| Прецедент | A001 |
| ID | 7 |
| Краткое описание | Администратор управляет фильмами и контентом. |
| Главный актер | Администратор |
| Второстепенные актеры | Система, Авторизированные пользователи |
| Предусловия | Администратор авторизован в системе и хочет обновить или удалить информацию о фильмах. |
| Основной поток | 1. Администратор заходит в админ-панель. 2. Администратор выбирает редактировать базу фильмов. 3. Администратор выбирает фильм 4. Администратор редактирует или удаляет информацию о фильме. |
| Альтернативный поток | Нет |
| Постусловия | Администратор изменил базу фильмов требуемым образом. |

| | |
|-----------------------|--|
| Прецедент | U008 |
| ID | 8 |
| Краткое описание | Фильтрация фильмов по критериям |
| Главный актер | Пользователь |
| Второстепенные актеры | Система |
| Предусловия | Пользователь хочет фильтровать фильмы по дате, рейтингу, жанру |
| Основной поток | 1. Пользователь задает критерии фильтрации (например, по жанру или рейтингу) 2. Система отображает фильмы, соответствующие фильтрам |
| Альтернативный поток | Нет |
| Постусловия | Пользователь нашел фильм среди отфильтрованных |

6. Предложить архитектуру будущей системы. Согласовать с преподавателем технологии и фреймворки, которые будут использоваться при реализации системы.

Архитектура:

Для построения информационной системы **MyFilmList** можно использовать многоуровневую (многослойную) архитектуру, которая состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов. Это разделение позволяет каждому слою системы выполнять свои собственные задачи и легко масштабироваться при необходимости.

Клиент-серверная архитектура

MyFilmList будет основан на клиент-серверной архитектуре, где frontend и backend отделены друг от друга и взаимодействуют через API. Это позволит легко масштабировать как клиентскую, так и серверную части.

Фронтенд (Client Side): Фронтенд будет представлять собой SPA (Single Page Application) или SSR (Server-Side Rendering) для быстрого и удобного взаимодействия с пользователем. Интерфейс должен быть интуитивным, с поддержкой адаптивного дизайна для работы на мобильных и десктопных устройствах. Фронтенд взаимодействует с бэкендом через **RESTful API**.

Бэкенд (Server Side): Реализован как монолит с использованием MVC, разрабатывается по стратегии bottom-up.

Основные модули бэкенда:

- Модуль **авторизации**: JWT-токены для аутентификации
- Модуль **фильмов и сериалов**: управление данными о фильмах и сериалах, предоставление API для их поиска, фильтрации и детализированной информации.
- Модуль **рекомендаций**: система персональных рекомендаций на основе истории просмотров и оценок пользователя.
- Модуль **управления пользователями**: регистрация, редактирование профилей, управление ролями (пользователь, модератор, администратор).
- Модуль **модерации и отчетов**: обработка жалоб, управление контентом.

База данных: База данных будет хранить все данные о фильмах, пользователях, рецензиях, рейтингах и подборках.

Кэширование: Система будет кэшировать часто запрашиваемые данные, такие как популярные фильмы, жанры, рейтинги, чтобы снизить нагрузку на базу данных и ускорить отклик системы.

Файловое хранилище: Система будет использовать хранилище для хранения медиа файлов, таких как постеры фильмов и аватары пользователей, с целью оптимизации скорости и производительности.

Общая схема архитектуры:

- Фронтенд → Взаимодействует через REST API → Бэкенд → Обрабатывает запросы и взаимодействует с Базой данных и Кэшем → Хранит файлы в локальной ФС → Интеграция с внешними API.

Технологии и фреймворки:

| Backend | Frontend |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Java/Kotlin,• Spring Boot,• Hibernate,• PostgreSQL• Redis | <ul style="list-style-type: none">• TypeScript,• Next.js,• Zustand,• NextUI |

Вывод

В результате выполнения первого этапа курсовой работы мы верно выбрали и детально изучили предметную область, сформировали подробное описание предметной области с ключевыми сущностями и составили основные требования к информационной системе, а также предложили возможную архитектуру системы и технологии. На этом этапе мы завершили базовое планирование и проектирование системы, и готовы приступить к более детальному анализу и проектированию.