**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение.................................................................................................................... | 3 |
| 1 Анализ предметной области................................................................................. | 5 |
| 2 Техническое задание............................................................................... | 7 |
| 3 Разработка программного обеспечения.............................................................. | 10 |
| 3.1 Описание технологического стека разработки……….….……….............. | 10 |
| 3.2 Описание алгоритма работы…………………………................................. | 13 |
| 3.3 Описание интерфейса пользователя…………………………………......... | 15 |
| 4 Тестирование приложения................................................................................... | 17 |
| 4.1 План тестирования......................................................................................... | 17 |
| 4.2 Оценка результатов тестирования................................................................ | 19 |
| 5 Заключение............................................................................................................ | 21 |
| 6 Список литературы………………………………………................................... | 23 |
| Приложения………………………………………...…..………...…..………...…. | 25 |

**Введение**

В современном мире, где необходимость быстро реагировать на изменения и запросы клиентов критична, веб-приложения становятся основным инструментом для повышения эффективности работы организаций. Веб-приложение — это программное обеспечение, доступное пользователю через интернет, которое работает на клиентской стороне, предоставляя возможность взаимодействовать с данными и выполнять различные функции, такие как обработка запросов, управление ресурсами и автоматизация процессов. Они открывают новые горизонты для взаимодействия с клиентами, оптимизации бизнес-процессов и повышения общей производительности организации. Эти приложения не только упрощают доступ к необходимой информации и услугам, но и значительно ускоряют процессы, позволяя экономить время и ресурсы как для бизнеса, так и для пользователей.

Онлайн-сервисы для аренды техники, такие как аренда строительного оборудования, техники для мероприятий или специализированных инструментов для бизнеса, становятся все более актуальными в условиях растущей конкуренции и потребности в гибкости. Такие сервисы предоставляют пользователям возможность не только арендовать необходимое оборудование, но и управлять процессом аренды с помощью интуитивно понятных интерфейсов. Это особенно важно для клиентов, которым необходимо быстро принимать решения и минимизировать затраты, избегая при этом приобретения дорогого оборудования, которое будет использоваться лишь краткосрочно.

Актуальность в онлайн-сервисе по аренде оборудования обусловлена спросом на удобную, эффективную и надёжную платформу, которая связывает арендаторов с владельцами оборудования. В этом веб-приложении будет представлен широкий ассортимент оборудования, от строительных и офисных инструментов до товаров для мероприятий и садоводства. Сервис будет уделять приоритетное внимание качеству, предлагая тщательную проверку оборудования перед доставкой, безопасные транзакции с помощью системы залога, интуитивно понятный интерфейс для быстрой аренды и круглосуточную поддержку клиентов. Эти функции не только повысят доверие пользователей к платформе, но и привлекут больше клиентов, обеспечив стабильный доход владельцам оборудования.

Целью является создание веб-приложения для аренды техники, который будет соответствовать современным требованиям и ожиданиям пользователей. Для достижения этой цели нужно решить несколько задач, каждая из которых имеет важное значение для успешной реализации проекта:

* осуществление исследования потребностей целевой аудитории и анализ существующих решений на рынке аренды техники. Важно понять, что именно ищут пользователи, с какими проблемами они сталкиваются и какие решения могут значительно улучшить их опыт аренды, включая удобство, безопасность и доступность;
* разработка технического задания. Этот документ станет основой для дальнейшей разработки, обеспечивая понимание задач и целей проекта как для команды разработчиков, так и для всех заинтересованных сторон;
* разработка прототипа;
* создание макета сайта;
* реализация набора основных функций сервиса. Это обеспечит пользователям возможность быстро и удобно арендовать технику через веб-приложение;
* формулирование функциональных и нефункциональных требований к веб-приложению;
* проведение тестирования приложения;
* оформление результатов работы.

Данное веб-приложение будет способствовать более эффективному взаимодействию между арендаторами и арендодателями, обеспечивая высокое качество обслуживания. В процессе разработки будет применён принцип «пользователь на первом месте».Это, в свою очередь, приведёт к повышению доверия и удовлетворённости клиентов.

Объектом данного исследования является веб-приложение для аренды техники, которое предназначено для оптимизации процессов аренды и предоставления пользователям удобного доступа к различным категориям техники. Веб-приложение будет служить ключевым инструментом, позволяющим пользователям не только быстро находить необходимое оборудование, но и упрощать процессы бронирования, оформления аренды и взаимодействия с арендодателями.

Предметом исследования является разработка веб-приложения «RT Solutions» для предоставления различной техники в аренду и методы и технологии, используемые для разработки веб-приложений.

Для доступа к онлайн-сервису аренды техники пользователи обычно используют веб-браузеры, такие как Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari или Internet Explorer. Платформа будет разработана с использованием современных технологий и языков программирования, включая HTML, CSS, JavaScript, для написания серверной части будет использоваться Node.Js, а для составления базы данных SQLite. Это разнообразие технологий обеспечит высокую функциональность и удобство работы с сервисом, позволяя пользователям легко находить и бронировать необходимую технику.

Таким образом, онлайн-сервис для аренды техники станет многофункциональной платформой, предназначенной как для частных пользователей, так и для бизнес-клиентов. Он будет выполнять несколько ключевых функций: от удобного инструмента для поиска и бронирования техники для мероприятий и строительства до эффективного решения для управления арендными процессами. Платформа обеспечит доступ к широкому спектру технических средств, что позволит пользователям оптимизировать свои расходы и улучшить качество услуг, предлагаемых на рынке аренды.

**1 Анализ предметной области**

В последние годы рынок аренды оборудования значительно вырос под влиянием различных факторов, таких как экономические колебания, развитие свободного заработка и растущая популярность технологических решений. Предприятия и частные лица всё чаще предпочитают арендовать, а не покупать оборудование, поскольку такой подход минимизирует капитальные затраты и расходы на обслуживание. Рынок охватывает широкий спектр категорий оборудования, включая строительную технику, канцелярские товары, аудиовизуальное оборудование и специализированные инструменты для проведения мероприятий и садоводства.

Целевой аудиторией данного сервиса являются:

* строительные компании: этим предприятиям часто требуется тяжёлая техника и инструменты для конкретных проектов, но у них может не быть бюджета или необходимости покупать их сразу;
* организаторов мероприятий: профессионалам в этой сфере часто требуется специализированное оборудование, такое как звуковые системы, освещение и декорации, для краткосрочного использования.
* частные лица и любители «сделай сам»: домовладельцы и любители, которым нужны инструменты и оборудование для личных проектов, могут воспользоваться услугами аренды, которые обеспечивают доступ к высококачественному оборудованию без сопутствующих расходов, связанных с владением.
* малый бизнес: стартапы и малые предприятия могут стремиться минимизировать расходы, арендуя офисное оборудование, мебель и технологии.

На платформе будет представлен широкий ассортимент оборудования: от тяжёлой строительной техники и электроинструментов до аудиовизуального оборудования для мероприятий. Такой широкий выбор позволит пользователям найти именно то, что им нужно, в одном удобном месте, что упростит процесс аренды. Интуитивно понятный интерфейс «RT Solutions» разработан для удобства навигации, обеспечивая быстрый доступ ко всем функциям, что значительно повышает удобство использования.

Работа веб-приложения основывается на принципе "пользователь прежде всего", что подразумевает внимание к потребностям и ожиданиям пользователей на каждом этапе. «RT Solutions» включает в себя мощную систему управления заказами, которая позволяет пользователям легко просматривать доступные предложения, фильтровать результаты по различным критериям и быстро оформлять аренду. Интеграция с надежными платежными системами обеспечивает безопасность и прозрачность финансовых транзакций, защищая интересы обеих сторон. Все эти функции направлены на повышение уровня удовлетворенности клиентов, а также на создание конкурентоспособной среды для бизнеса, что способствует устойчивому росту и развитию всех участников платформы.

**2 Техническое задание**

Настоящее техническое задание (ТЗ) определяет требования к разработке веб-сайта “Планировщик задач” (далее – “Планировщик”). Планировщик задач – это веб-приложение, предназначенное для организации личного и командного времени, управления задачами и отслеживания их выполнения. Это ТЗ содержит описание функциональных и нефункциональных требований к системе, а также требования к интерфейсу и технической реализации.

Создание удобного, функционального и надежного веб-приложения, позволяющего пользователям эффективно управлять своими задачами, повышать продуктивность и организовывать свою работу.

Общие сведения о техническом задании

Разработчик: Федоров Артём Анатольевич

Заказчик: Колледж экономики и информатики Оренбургской области.

почта: [artemfedorowx20@yandex.ru](mailto:ra.cpc@yandex.ru)

тел.+ [7(903) 367 63-27](https://web-str.ru/tel:8 (903) 367 63-27)

Начало работ – дата заключения контракта ../../2024, окончание работ – ../../2025.

Цель создания системы: оптимизация процессов аренды техники, обеспечении удобного доступа пользователей к различным категориям оборудования и повышении эффективности взаимодействия между арендаторами и владельцами техники.

Общая структура сайта:

* «шапка»;
* «подвал» сайта;
* страница сайта;

Основные бизнес требования:

* обеспечение защиты от утечек данных, гарантируя конфиденциальность пользовательской информации;
* соответствие требованиям законодательства о защите персональных данных, включая обработку и хранение данных арендаторов и арендодателей;
* возможность обмена сообщениями в режиме реального времени для удобного взаимодействия пользователей.

Функциональные требования:

* отзывы и рейтинги;
* каталог техники;
* управление арендой.

Нефункциональные требования:

* безопасность. Приложение должно обеспечивать высокий уровень защиты персональных данных пользователей. Это включает в себя шифрование данных, защиту от несанкционированного доступа и регулярное резервное копирование данных;
* доступность. Приложение должно быть доступно пользователю из любого устройства с доступом в Интернет. Оно должно быть совместимо с различными операционными системами и браузерами, чтобы обеспечивать удобство использования пользователем;
* **и**нтуитивный интерфейс. Приложение должно иметь понятный и удобный интерфейс, чтобы пользователи могли легко осваивать его функционал и находить необходимую информацию;
* масштабируемость. Приложение должно быть способно управлять большим объемом данных и обработки запросов от множества пользователей одновременно. Это поможет обеспечить быструю и эффективную работу системы.

Входные данные:

* данные пользователя;
* информация о технике;
* данные для аренды.

Выходные данные:

* шифрование данных для защиты информации, передаваемой между клиентом и сервером.
* подтверждение аренды;
* список всех арендуемых товаров;
* отзывы и рейтинги;
* информация о пользователе.

Роли, которые будут участвовать в работе сайта для онлайн аренды техники:

* администратор — человек, который отвечает за обработку заявок на аренду, следит за выполнением условий сделок и взаимодействует с пользователями для разрешения возникающих вопросов;
* арендодатель;
* арендатор;
* клиентская поддержка.

Требования к техническому обеспечению:

– операционная система: Debian не ниже 11 версии;

– доступ к широполосному подключению к сети Интернет со скоростью не менее 100 МБ/с;

– сеть с подключение к Интернет процессор AMD Ryzen 7 5800X или новее;

– 8 Gb и более оперативной памяти;

– 1 Tb жесткий диск SSD или HDD;

– клавиатура;

– манипулятор типа «мышь».

Требования, предъявляемые к конфигурации клиентских станций:

– процессор, с тактовой частотой не менее 2 GHz, не менее 2 ядер;

– 4 Gb оперативной памяти;

– монитор HD;

– клавиатура;

– манипулятор типа «мышь».

– доступ к подключению Интернет со скоростью не менее 5 МБ/с.

Основные требования к совместимости с другими приложениями и системами:

– совместимость с операционными системами. Разработанный веб-сайт должен быть совместим с популярными операционными системами, такими как Windows, Linux, iOS, Android и др. Это позволит максимально широко охватить аудиторию пользователей и обеспечить комфортное использование сайта на различных устройствах;

– совместимость с сетевыми протоколами. Для успешного взаимодействия с другими системами приложение должно поддерживать различные сетевые протоколы, такие как HTTP, TCP/IP, FTP, SMTP и др. Это позволит обмениваться данными и ресурсами через сеть интернет.

Сайт написан, при помощи html (структура сайта), CSS и JavaScript (стиль сайта). Для серверной части используется Node.Js и SQLite.

**3 Разработка программного обеспечения**

**3.1 Описание технологического стека разработки**

Весь стек технологий для разработки состоит из различных компонентов, которые работают вместе, чтобы создать бесперебойную онлайн-службу аренды оборудования. Этот стек включает в себя:

* технологии фронтенда;
* бэкенд-технологии;
* инструменты разработки.

Технологии фронтенда отвечают за пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем. Они включают в себя визуальные элементы, с которыми пользователи взаимодействуют напрямую.

HTML — это базовый язык разметки, используемый для структурирования содержимого веб-страниц. Он позволяет разработчикам создавать такие элементы, как заголовки, абзацы, ссылки, изображения и формы. В приложении HTML будет использоваться для определения макета, форм регистрации пользователей и других важных компонентов.

CSS используется для оформления элементов HTML, контролируя визуальное представление веб-приложения. В данном проекте CSS будет иметь решающее значение для создания визуально привлекательного и адаптивного дизайна, который подстраивается под разные размеры экранов.

JavaScript — это универсальный язык программирования, который добавляет интерактивность и динамический контент в веб-приложения. Он позволяет создавать сценарии на стороне клиента, обеспечивая такие функции, как проверка форм, анимация и асинхронная загрузка данных (AJAX). В приложении JavaScript будет использоваться для улучшения взаимодействия с пользователем за счет обновления в режиме реального времени.

Помимо технологий фронтенда для работы веб-приложения нужна серверная часть. Она, в свою очередь, управляет серверной логикой, обработкой данных и взаимодействием с базой данных. А также отвечает за управление запросами пользователей и предоставление соответствующих ответов.

В данном проекте основой серверной части будет служить Node.js, с его помощью будут обрабатываться входящие запросы и данные, а также через него происходит взаимодействие с базой данных. Node.js — это среда выполнения JavaScript, основанная на движке V8 от Chrome, которая позволяет разработчикам запускать JavaScript на стороне сервера. Благодаря своей неблокирующей архитектуре, управляемой событиями, она идеально подходит для создания масштабируемых сетевых приложений.

SQLite - это легкий, бессерверный движок базы данных. Он хранит данные в одном файле, что делает его отличным выбором для приложений малого и среднего размера. В приложении SQLite будет использоваться для управления пользовательскими данными, списками оборудования и транзакциями по аренде. Его простота и эффективность обеспечивают быстрый поиск и хранение данных, что делает его подходящим для нужд онлайн сервиса аренды техники и оборудования.

Помимо двух уровней создания веб-приложения необходимо описать и инструменты разработки, необходимые для оптимизации процесса разработки, улучшения совместной работы и обеспечения качества кода.

Для контроля версий в процессе разработке был использован Git. Он из себя представляет распределенную систему контроля версий, которая позволяет разработчикам отслеживать изменения в своей кодовой базе и эффективно сотрудничать с другими разработчиками. Используя Git, можно вести историю своего проекта, управлять ответвлениями для новых функций и при необходимости легко возвращаться к предыдущим версиям.

В качестве интегрированной среда разработки (IDE) использовался Visual Studio Code, который имел решающее значение для эффективного написания кода и управления им.

**3.2 Описание алгоритма работы**