Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Кафедра интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по курсу  
«Разработка пользовательских интерфейсов»

на тему

**«Проектирование и разработка программного средства для автоматизации работ автосервиса**»

Выполнили:

студент группы 4311-22

Фардиев Р.Р.

Проверил:

доцент кафедры ИСУИР

Вотякова Л.Р.

Казань, 2023

Оглавление

[2 Анализ предметной области 3](#_Toc145817929)

[2.1 Анализ бизнеса и его продукта 3](#_Toc145817930)

[2.2 Анализ заинтересованных сторон 5](#_Toc145817931)

[2.3 Реестр заинтересованных сторон 7](#_Toc145817932)

[2.4 Описание проблемы разработки 9](#_Toc145817933)

[3 Формулировка целей разработки 11](#_Toc145817934)

[4 Перечень задач, необходимых для реализации проекта по разработке программного средства 12](#_Toc145817935)

[5 Обоснование выбора методологии разработки программного средства 13](#_Toc145817936)

[6 Описание инфраструктуры по разработке программного средства 14](#_Toc145817937)

[7 Вывод 15](#_Toc145817938)

# 2 Анализ предметной области

## 2.1 Анализ бизнеса и его продукта

Делаем SWOT-анализ.

SWOT-анализ:

Сильные стороны:

Высокий спрос: программное средство для автосервисов является неотъемлемым инструментом для эффективного управления заказами, запасными частями и клиентской базой.

Уникальное предложение: наличие специализированных функций или удобный интерфейс, отличающие вас от конкурентов, могут быть вашей сильной стороной.

Потенциально широкий рынок: автомобильная отрасль предоставляет возможность достижения широкого круга потенциальных клиентов.

Слабые стороны:

Конкуренция: на рынке программных средств для автосервисов уже могут существовать компании с установившейся базой клиентов и технологическими преимуществами.

Требования к точности: ваше программное средство должно обеспечивать высокую надежность и гибкость, чтобы удовлетворять требования клиентов и конкурировать на рынке.

Затраты на развитие: для постоянного улучшения и совершенствования программы требуются значительные инвестиции и ресурсы.

Возможности:

Рост автомобильной отрасли: с увеличением числа автомобилей возрастает потребность в эффективном программном обеспечении для автосервисов.

Технологические инновации: использование новых технологий, таких как искусственный интеллект или автоматизация процессов, может улучшить ваше программное средство и привлечь новых клиентов.

Партнерства: установление стратегических партнерств с автомобильными компаниями или другими участниками отрасли может способствовать расширению вашей клиентской базы.

Угрозы:

Конкуренция: другие компании могут предлагать аналогичные программные решения и пытаться привлечь вашу аудиторию.

Регуляторные ограничения: изменения в законодательстве или стандартах безопасности могут повлиять на разработку и внедрение вашего программного средства.

Экономические факторы: нестабильность экономической ситуации может снизить спрос на программные решения в автомобильной отрасли.

MOST-анализ:

M - Миссия: Ваша миссия состоит в предоставлении надежного и интуитивно понятного программного средства для управления автосервисом, улучшающего эффективность и качество обслуживания клиентов.

O - Цели:

Повышение функциональности и гибкости программного средства для удовлетворения потребностей автосервисов различных масштабов.

Привлечение новых клиентов и партнеров для расширения пользовательской базы и увеличения вовлеченности в отрасли.

Интеграция передовых технологий и инновационных решений для повышения конкурентоспособности и удовлетворения потребностей клиентов.

S - Стратегии:

Непрерывное развитие и улучшение программного средства с использованием передовых технологий и методов разработки.

Маркетинговые активности и продвижение продукта для привлечения внимания и увеличения пользовательской базы.

Установление и поддержание долгосрочных партнерских отношений с ключевыми участниками автомобильной отрасли.

T - Тактики:

Регулярные обновления программного средства для обеспечения высокой производительности и удобства использования.

Проведение обучающих мероприятий и вебинаров для пользователя программного средства.

Участие в профессиональных выставках и конференциях дляпродвижения продукта и установления деловых контактов.

## 2.2 Анализ заинтересованных сторон

Программное средство для автосервисов также будет заинтересовывать различные заинтересованные стороны:

Владельцы автосервисов:

Менеджеры и владельцы автосервисов, ответственные за управление бизнесом и принятие стратегических решений.

Технический персонал, вовлеченный в обслуживание и ремонт автомобилей, использующий программное средство в повседневной работе.

Административный персонал, отвечающий за клиентское обслуживание, расписание заказов и управление процессами в автосервисе.

Клиенты автосервисов:

Водители и автовладельцы, являющиеся конечными пользователями услуг автосервиса.

Флотовые менеджеры или владельцы автопарков, которые могут быть клиентами с корпоративным спросом на услуги автосервиса.

Производители автомобилей и поставщики запчастей:

Производители автомобилей, заинтересованные в том, чтобы программное средство обеспечивало правильное обслуживание и ремонт их техники.

Поставщики автозапчастей и оборудования, которые могут работать в партнерстве с автосервисами, использующими данное программное средство.

Регуляторные органы и страховые компании:

Государственные органы, отвечающие за регулирование стандартов обслуживания и безопасности в автомобильной отрасли.

Страховые компании, интересующиеся качеством обслуживания для определения страховых тарифов и рисков.

ИТ и техническая поддержка:

Специалисты по разработке программного обеспечения для автосервисов, которые могут заинтересоваться интеграцией программного средства с другими решениями.

Операторы службы технической поддержки, обеспечивающие поддержку и обучение по использованию программного средства.

Финансовые институты и инвесторы:

Банковские учреждения или инвесторы, которые могут быть заинтересованы в финансировании разработки и внедрения программного обеспечения для автосервисов.

Инвесторы, следящие за инновационными проектами в области автомобильного обслуживания и технологий.

RACI-матрица заинтересованных сторон

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Разработка платформы | Маркетинг и продажи | ИТ и техническая поддержка | Производители автомобилей | Автосервисы | Клиенты |
| Разработка платформы | R | A | R | I | I | I |
| Маркетинг и продажи | I | R | A | C | C | I |
| ИТ и техническая поддержка | A | I | R | I | I | I |
| Производители автомобилей | I | C | I | R | A | C |
| Автосервисы | I | C | I | A | R | C |
| Клиенты | I | I | I | C | C | R |

## 2.3 Реестр заинтересованных сторон

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 17 |
| Имя | Геннадий |
| Роль в проекте | Маркетинг и продажи |
| Должность | Менеджер по продажам |
| Отдел / подразделение | Директор по продажам |
| Контактная информация | Gen1992@mail.ru |
| Предпочитаемый вид коммуникаций | Электронная почта |
| Главные ожидания | Доступность инструментов для продаж, высокий eCPM проекта |
| Главные требования | Продолжительность развития проекта, развитие медиа пространства проекта |
| Влияние на проект | 6 |
| Отношение к проекту | Сторонник |
| Интерес к проекту | Хочет поднят продажи в проекте |
| Комментарий |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 9 |
| Имя | Виктор |
| Роль в проекте | Пассажир |
| Должность | Пассажир |
| Отдел / подразделение | - |
| Контактная информация | victorpetrovich@gmail.com |
| Предпочитаемый вид коммуникаций | Электронная почта |
| Главные ожидания | Небольшая стоимость, скорость работы |
| Главные требования | Гарантия починки |
| Влияние на проект | 8 |
| Отношение к проекту | Сторонник |
| Интерес к проекту | Хочет починить свою машину |
| Комментарий | Лица, без которых невозможно существование проекта |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 56 |
| Имя | Василий |
| Роль в проекте | Разработка платформы |
| Должность | Программист |
| Отдел / подразделение | Разработка программного обеспечения |
| Контактная информация | vasstal@mail.ru |
| Предпочитаемый вид коммуникаций | Электронная почта |
| Главные ожидания | Интересный проект, высокая заработная плата |
| Главные требования | Обеспечение оборудованием для работы |
| Влияние на проект | 6 |
| Отношение к проекту | Сторонник |
| Интерес к проекту | Хочет устроиться на высокооплачиваемую работу |
| Комментарий |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 139 |
| Имя | Андрей |
| Роль в проекте | Автосервис |
| Должность | Владелец автосервиса |
| Отдел / подразделение | - |
| Контактная информация | andrey@mail.ru |
| Предпочитаемый вид коммуникаций | Электронная почта |
| Главные ожидания | Поднятие количества продаж, известность автосервиса |
| Главные требования | Достаточно удобное по для автоматизации работ компании |
| Влияние на проект | 8 |
| Отношение к проекту | Сторонник |
| Интерес к проекту | Хочет поднять прибыль компании |
| Комментарий |  |

## 2.4 Описание проблемы разработки

Проблемы разработки программного средства для автосервисов включают следующие аспекты:

Сложности интеграции с техническими системами: Для эффективного управления автосервисами необходимо интегрировать программное средство с различными техническими системами, такими как системы диагностики, каталоги запчастей, системы управления складом и т. д. Это может представлять сложности из-за различий в протоколах обмена данными и структурах баз данных.

Технические сложности: Разработка и поддержка программного средства для автосервисов требует использования передовых технологий, таких как системы управления данными, мобильные приложения, облачные вычисления, аналитика данных и высокоскоростные сети. Обеспечение высокой производительности, масштабируемости и безопасности может привести к техническим вызовам.

Безопасность и конфиденциальность данных: Работа с конфиденциальными данными клиентов, техническими характеристиками автомобилей и операционными данными автосервисов требует особых мер безопасности. Необходимо обеспечить защиту персональных данных, предотвращение утечек информации и соблюдение регулятивных требований.

Сложности взаимодействия с заинтересованными сторонами: Разработка программного средства для автосервисов требует эффективного взаимодействия с владельцами автосервисов, клиентами, производителями автомобилей, поставщиками запчастей и другими заинтересованными сторонами. Координация потребностей и требований этих сторон может быть сложной задачей.

Финансовые ограничения: Разработка и поддержка программного средства для автосервисов требует значительных инвестиций в разработку ПО, оборудование, обучение персонала и маркетинг. Финансовые ограничения могут осложнить процесс разработки и внедрения программного обеспечения.

Регуляторные ограничения: Разработка программного средства для автосервисов включает в себя соблюдение различных регулятивных норм и стандартов, касающихся защиты данных, безопасности и приватности. Соблюдение этих правил и получение соответствующих разрешений может представлять сложности и требовать времени и ресурсов.

Постановка целей по SMART:

Конкретные: разработать и внедрить программное средство для автосервисов, которое обеспечивает управление заказами, клиентскими данными и технической документацией.

Измеримые: увеличить эффективность обслуживания автомобилей на 20% и сократить время на управление заказами на 30%.

Достижимые: разработать продукт, используя существующие технологии и ресурсы, с учетом доступных бюджетных и временных ограничений.

Соответствующие: создать программное средство, которое будет улучшать производительность автосервисов, повышать удовлетворенность клиентов и оптимизировать бизнес-процессы.

Ограниченные по времени: разработка и внедрение программного средства для автосервисов должны быть завершены в течение 12 месяцев, с последующей фазой тестирования и запуска.

# 3 Формулировка целей разработки

Улучшение безопасности: Разработать программное средство для автосервисов, которое позволит механикам и техническому персоналу оперативно получать информацию о состоянии и технических характеристиках каждого автомобиля. Это поможет обеспечить более точное и своевременное обслуживание, повысить безопасность на дороге и уменьшить риск аварий.

Оптимизация ресурсов: Разработать систему, которая поможет автосервисам эффективно управлять рабочим расписанием, запасами запчастей и ресурсами. Это включает предупреждения о предстоящем обслуживании и необходимости замены деталей, а также возможность оптимизировать использование ресурсов для повышения эффективности автосервиса.

Повышение удобства для клиентов: Создать систему, которая предоставит клиентам точную и актуальную информацию о состоянии и прогнозе работ по обслуживанию и ремонту их автомобилей. Это поможет клиентам быть в курсе статуса своих автомобилей, принимать информированные решения и повысит уровень доверия к автосервису.

Улучшение операционной эффективности: Разработать программное средство, которое автоматизирует процессы учета и управления информацией о техническом обслуживании и ремонте автомобилей. Существенное уменьшение времени на административные задачи поможет сотрудникам сконцентрироваться на качественном обслуживании автомобилей и повысит операционную эффективность.

Развитие конкурентных преимуществ: Создать инновационное программное средство для автосервисов, которое будет привлекать новых клиентов и партнеров. Это позволит вашему автосервису стать лидером в области технологических инноваций в автомобильной отрасли и получить конкурентные преимущества на рынке.

# 4 Перечень задач, необходимых для реализации проекта по разработке программного средства

Перечень задач, необходимых для реализации проекта по разработке программного средства для автосервисов:

Исследование и анализ требований: провести исследование рынка и потенциальных клиентов, чтобы определить основные требования к программному средству автосервиса. Выявить ключевые функциональные и нефункциональные требования к системе на основе анализа.

Проектирование архитектуры системы: разработать концепцию архитектуры программного средства, определить основные модули, компоненты и их взаимодействие. Обеспечить масштабируемость, эффективность и надежность системы для обслуживания автосервиса.

Разработка пользовательского интерфейса: создать удобный и интуитивно понятный интерфейс для механиков, администраторов и клиентов. Обеспечить возможность просмотра информации об автомобилях, получения уведомлений о состоянии работ и других важных событиях.

Разработка системы учета и обработки данных: разработать механизм для учета данных о состоянии автомобилей и статусе заказов. Обеспечить их обработку, фильтрацию и хранение в безопасной базе данных.

Разработка алгоритмов мониторинга и аналитики: создать алгоритмы, которые будут отслеживать и анализировать данные о состоянии автомобилей, выявлять потенциальные проблемы, например, неисправности, и предоставлять рекомендации по ремонту.

Интеграция с внешними системами: обеспечить интеграцию программного средства с другими системами автомобильного сервиса, такими как системы управления заказами и базы данных по автозапчастям. Это позволит обмениваться данными и координировать действия между различными системами.

Тестирование и отладка: провести тестирование программного средства на различных сценариях использования, чтобы выявить и устранить возможные ошибки и недочеты. Осуществить систематическую отладку для обеспечения корректной работы системы.

# 5 Обоснование выбора методологии разработки программного средства

При выборе методологии разработки программного средства для автосервиса также рекомендуется использовать гибкую методологию, такую как Agile или Scrum. Вот несколько причин, почему это может быть обоснованным выбором:

Управление изменениями: в сфере разработки программного обеспечения для автосервисов требования также могут часто меняться в процессе разработки, особенно учитывая изменчивость потребностей клиентов и рыночных условий. Гибкие методологии позволяют эффективно управлять и внедрять изменения в проект, обеспечивая более гибкую и адаптивную разработку.

Инкрементальное развертывание: разработка программного средства для автосервиса также может быть сложным и масштабным проектом. Гибкие методологии поддерживают инкрементальное развертывание, позволяя постепенно внедрять новые функциональности и улучшения в рамках коротких итераций. Это помогает снизить риски и предоставлять ценность заказчику быстрее.

Коллаборация и коммуникация: разработка программного средства для автосервиса также требует сильной коммуникации и сотрудничества между разработчиками, администраторами и клиентами. Гибкие методологии поддерживают регулярные встречи, обратную связь и совместное принятие решений, способствуя эффективному взаимодействию и согласованию действий.

# 6 Описание инфраструктуры по разработке программного средства

Инфраструктура для разработки программного средства для автосервисов также должна быть надежной, масштабируемой и способной обеспечить высокую производительность системы. Вот описание такой возможной инфраструктуры:

Серверы и облачные услуги: для обработки и хранения данных, связанных с автосервисом, может потребоваться использование высокопроизводительных серверов и облачных услуг. Это включает работу с настраиваемыми виртуальными машинами (VM) для обработки данных, контейнерами для управления приложениями или сервисами, а также облачными хранилищами для безопасного хранения и доступа к данным.

Базы данных: для хранения и управления большим объемом данных, связанных с автомобилями, заказами на обслуживание, запчастями и другими параметрами, можно использовать распределенные базы данных с высокой доступностью и масштабируемостью, такие как NoSQL или NewSQL. Репликация данных и механизмы масштабирования должны быть настроены для обеспечения быстрого доступа к актуальной информации.

Средства разработки: для разработки инфраструктуры программного средства для автосервисов необходимы современные инструменты разработки, включая SDK (комплекты разработки программного обеспечения) для работы с конкретными платформами и языками программирования. Это могут быть инструменты и библиотеки для разработки веб-приложений, мобильных приложений, а также интеграции с другими системами и API.

# 7 Вывод

Планирование и организация проекта по разработке программного обеспечения для автосервиса также являются критически важными этапами, которые требуют тщательного анализа, коммуникации и координации. В процессе планирования были установлены ясные цели и требования, определены роли и ответственности команды разработчиков, а также оценены риски и ресурсы, необходимые для успешного завершения проекта.

Были разработаны этапы и график работы, учитывающие все необходимые этапы разработки, тестирования и внедрения программного обеспечения. Регулярная коммуникация с заинтересованными сторонами, включая заказчиков и пользователей, была осуществлена для обеспечения соответствия разрабатываемого продукта их требованиям.

Планирование ресурсов включало анализ доступных технологий, инструментов и экспертизы, необходимых для разработки программного обеспечения для автосервиса. Были выбраны и использованы оптимальные ресурсы, чтобы гарантировать эффективное использование времени, финансовых средств и трудовых ресурсов.

Таким образом, успешное планирование и организация проекта по разработке программного обеспечения для автосервиса требует тщательного анализа продукта и заинтересованных лиц, а также разработку продуманного плана на дальнейшие действия.