

ВВЕДЕНИЕ

С развитием технологий и растущим интересом к изучению китайского языка, студенты и языковые учебные центры сталкиваются с новыми вызовами, связанными с эффективным обучением.

Мобильное приложение для изучения китайского языка представляет собой инновационное решение, которое поможет пользователям получать доступ к курсам обучения, отслеживать свой прогресс и общаться с другими студентами через чат. Кроме того, приложение предоставляет функционал для проверки правописания иероглифов.

Одной из основных целей создания мобильного приложения для изучения китайского языка является повышение эффективности процесса обучения. Приложение поможет студентам быстрее осваивать курс, отслеживать свой прогресс и обмениваться опытом с другими студентами через чат.

Кроме того, мобильное приложение для изучения китайского языка обеспечивает удобный инструмент для проверки правописания иероглифов. Студенты смогут вводить иероглифы в приложении и получать моментальную проверку своего написания.

В целом, создание мобильного приложения для изучения китайского языка может принести значительные преимущества для студентов и языковых учебных центров, повысить эффективность обучения и улучшить коммуникацию между участниками образовательного процесса.

Задачи проекта:

- Исследование потребностей студентов в изучении китайского языка через мобильное приложение.
- Определение основных функциональных возможностей и требований для мобильного приложения по изучению китайского языка.
- Разработка дизайна интерфейса приложения, обеспечивающего удобство использования и эффективность обучения китайскому языку.
- Выбор и разработка подходящей архитектуры приложения, и

использование соответствующих технологий разработки для реализации функциональных требований.

- Разработка базы данных для хранения учебных материалов, прогресса студентов и других данных, связанных с изучением китайского языка.
- Разработка функционала для обмена данными и коммуникации между студентами, позволяющего им общаться, задавать вопросы и обмениваться знаниями.
- Тестирование и отладка приложения для обеспечения его стабильной работы, соответствия функциональным требованиям и удовлетворения потребностей студентов.
- Разработка документации по приложению, включая руководство пользователя, описание функций и инструкции по использованию.
- Подготовка к демонстрации и защите дипломной работы, включая подготовку презентации и ответы на вопросы комиссии.

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Постановка задачи

Цель информационной системы: создание приложения удобного и эффективного для клиентов для поиска мест добычи полезных ископаемых.

Программа в обязательном порядке должна содержать:

1. Регистрацию и авторизацию пользователей;
2. Возможность обмена файлами и документами, связанными с георазведывальными работами.
3. Возможность управления пользователями.
4. Обеспечить коммуникацию между членами команды и другими людьми участвующими в проекте.
5. Возможность работы с 3д моделями.

Приложение должен обладать следующими свойствами:

1. Понятность. Данное свойство отражает легкость понимания и освоения пользователем логики функционирования сервиса;
2. Защищенность. Свойство характеризует способность сервера и приложения противостоять нечаянным или преднамеренным разрушающим действиям со стороны пользователя. Нелегальные пользователи не должны иметь доступ к базе данных. На защиту важной информации, таких как данные учетной записи, должно быть уделено особое внимание;
3. Производительность. База данных не должна занимать много места в оперативной памяти при установке на сервер. Данная проблема приводит к снижению производительности сервера и возможным осложнениям в его работе, что отрицательно скажется на удобстве использования сервиса;
4. Полнота данных. Данное свойство характеризует правильность всей введенной в приложение и отображаемой приложением информации;
5. Сохранность. Данное свойство предполагает гарантию того, что информация, которая хранится в базе данных, не подвергнется изменениям при аварийных ситуациях, таких как перебои электроснабжения, человеческий фактор и т.д.

Для достижения поставленных целей необходимо выполнить задачи:

1. Изучить аналоги приложений с подобным функционалом.
2. Выполнить планирование и оценку - расчёт времени на разработку и тестирование;
3. Выполнить проектирование архитектуры приложения;
4. Создать понятный, удобный и актуальный дизайн;
5. Создать базу данных для хранения учетных записей пользователей и другой информации;
6. Выполнить тестирование и устранение ошибок в приложении и на сервере.

1.2 Сравнительный анализ

Для сравнения рассмотрим несколько приложений, реализующих подобный функционал.

Существует множество приложений для различных целей, и каждое из них имеет свои преимущества и недостатки. Рассмотрим несколько приложений, которые широко используются в настоящее время:

1. Duolingo:

Особенности: Duolingo предлагает интерактивные уроки, игры и викторины для изучения китайского языка. Оно покрывает различные аспекты языка, такие как чтение, письмо, слушание и говорение. Также есть возможность отслеживания прогресса и получения мотивации через систему достижений и наград.

Преимущества: бесплатное приложение, доступное на различных платформах. Интерактивные упражнения и игры делают процесс изучения увлекательным и занимательным.

Недостатки: уровень глубины изучения может быть ограничен, и некоторые пользователи могут почувствовать необходимость в дополнительных материалах для более глубокого понимания языка.

2. HelloChinese:

Особенности: HelloChinese предлагает уроки китайского языка с помощью интерактивных упражнений, аудиофайлов и грамматических объяснений. Оно также включает в себя различные игры и задания для тренировки навыков. Приложение также предлагает функции общения с носителями языка и возможностью практики разговорной речи.

Преимущества: хорошо структурированный учебный план, который помогает изучать китайский язык от начального до продвинутого уровня. Возможность практики разговорной речи с носителями языка.

Недостатки: некоторые пользователи могут найти интерфейс приложения немного сложным или перегруженным информацией.

3. Chineasy:

Особенности: Chineasy — это приложение, основанное на методе изучения китайских иероглифов с помощью графических иллюстраций. Оно предлагает систему изображений для запоминания иероглифов и их значения. Приложение также содержит упражнения и игры для тренировки.

Преимущества: уникальный подход к изучению иероглифов через визуальные ассоциации. Иллюстрации делают процесс запоминания более интересным и интуитивным.

Недостатки: хотя Chineasy хорошо подходит для изучения иероглифов, оно может быть ограничено в обучении другим аспектам китайского языка, таким как грамматика, слушание и разговорная речь. Для наглядности составим таблицу сравнений, представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение приложений

Критерии	Приложения		
	Duolingo	HelloChinese	Chineasy
Понятный интерфейс	да	да	да
Сложность использования	низкая	средняя	средняя
Бесплатность	есть	есть	есть
Официальная доступность в РФ	да	да	да

ГЛАВА 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Средства реализации

Dart - современный язык программирования, разработанный Google для создания высокопроизводительных приложений, включая веб-приложения и мобильные приложения для Android и iOS. Он обеспечивает эффективность и производительность благодаря своей собственной среде выполнения (Dart VM), что позволяет запускать код без трансляции. Dart имеет современный синтаксис, поддерживает объектно-ориентированное, асинхронное и функциональное программирование. Он предлагает разработчикам широкий набор инструментов и возможностей, делая его привлекательным выбором для разработки приложений.

MongoDB - это гибкая и масштабируемая база данных, которая отличается от традиционных реляционных баз данных. Она использует модель документов, где данные хранятся в формате JSON-подобных документов, что делает ее идеальным выбором для разработки современных приложений. MongoDB обеспечивает высокую производительность и масштабируемость, позволяя эффективно обрабатывать большие объемы данных и обеспечивать быстрый доступ к ним. Одним из ключевых преимуществ MongoDB является гибкая схема данных. В отличие от реляционных баз данных, где схема данных определяется заранее, MongoDB позволяет добавлять, изменять и удалять поля в документах без необходимости обновления схемы. Это облегчает разработку и обслуживание приложений, особенно в случаях, когда требования к данным могут меняться со временем. MongoDB также предлагает мощный язык запросов и агрегации данных, что позволяет выполнять сложные запросы и аналитику данных. Благодаря богатому набору инструментов и драйверов, MongoDB обеспечивает удобство интеграции с различными языками программирования. В целом, MongoDB является мощным инструментом для хранения и обработки данных, обеспечивая

гибкость и производительность, что делает его привлекательным выбором для множества приложений.

Android Studio - это одна из самых популярных интегрированных сред разработки (IDE) для создания приложений под платформу Android. Однако, в отличие от оригинального текста, Android Studio также поддерживает разработку приложений на языке Dart. Android Studio предоставляет широкий набор функций для разработки, тестирования и отладки приложений на Dart. Он обеспечивает высокую производительность и предлагает множество инструментов для управления кодом, библиотеками и другими аспектами разработки. Благодаря интеграции с фреймворком Flutter, Android Studio обеспечивает разработчикам удобное и эффективное окружение для создания кроссплатформенных мобильных приложений с привлекательным пользовательским интерфейсом.

Visual Studio Code (VS Code) - это современный, многофункциональный редактор кода, разработанный ведущей американской компанией Microsoft. Он предоставляет разработчикам обширный набор инструментария и функциональных возможностей для редактирования, отладки и управления кодовой базой на разнообразных языках программирования. VS Code отличается открытым исходным кодом и полностью бесплатной лицензией, что делает его доступным для всех категорий пользователей. Он обладает привлекательным и интуитивно понятным пользовательским интерфейсом, который легко настраивается в соответствии с индивидуальными предпочтениями каждого программиста. Более того, VS Code обеспечивает поддержку разнообразных расширений, которые значительно расширяют его функциональность и позволяют интегрировать его с другими средствами разработки и сервисами. Благодаря своей платформенной независимости, Visual Studio Code может успешно функционировать на различных операционных системах, включая широко используемые Windows, macOS и Linux, что делает его популярным выбором для миллионов разработчиков по всему миру.

JavaScript - это универсальный язык программирования, широко применяемый как на стороне клиента, так и на стороне сервера. Он обладает возможностью разработки динамических веб-приложений, а также может использоваться в качестве языка бэкэнда с использованием платформы Node.js. JavaScript обеспечивает разработчикам гибкость и выразительность при создании интерактивных элементов на веб-страницах, таких как формы, анимации и обработчики событий. Кроме того, JavaScript позволяет взаимодействовать с базами данных и другими сервисами на сервере, что делает его мощным инструментом для создания современных веб-приложений. Благодаря своей популярности и широкой поддержке, JavaScript стал одним из основных языков программирования в веб-разработке и остается неотъемлемой частью современного программирования.

Compass - это бесплатный графический интерфейс для MongoDB, который облегчает работу с этой базой данных. Compass предоставляет удобный и интуитивно понятный интерфейс для взаимодействия с данными, позволяет создавать запросы и анализировать информацию. Он предлагает широкий набор функций, которые облегчают манипуляции с данными, включая возможность быстрого анализа и визуализации информации. Compass упрощает работу с MongoDB, обеспечивая программистам и аналитикам удобное окружение для управления и изучения данных в базе данных MongoDB.

Node.js - это среда выполнения JavaScript, которая базируется на мощном движке JavaScript V8, используемом также в браузере Google Chrome. Отличительной особенностью Node.js является возможность запуска JavaScript на сервере, что позволяет создавать высокоэффективные и масштабируемые приложения. Node.js основан на событийно-ориентированной, неблокирующей модели ввода/вывода, что позволяет обрабатывать большое количество запросов без блокировки потоков. Это делает Node.js идеальным выбором для создания разнообразных типов приложений, включая веб-серверы, API, чат-боты, средства автоматизации и

многое другое. Одним из важных преимуществ Node.js является его обширная экосистема пакетов и фреймворков, которые значительно упрощают процесс разработки приложений на JavaScript. Благодаря своей популярности и эффективности, Node.js стал одним из самых популярных инструментов для серверной разработки.

2.2 Язык программирования Dart

Dart - это язык программирования, который был создан компанией Google. Dart предназначен для разработки кроссплатформенных приложений, которые могут работать на различных платформах, включая веб, мобильные устройства и настольные компьютеры.

Одной из ключевых особенностей Dart является его синтаксис, который вдохновлен языками программирования, такими как Java и JavaScript. Dart имеет понятный и простой синтаксис, который облегчает разработку и понимание кода. Однако, в отличие от Java, Dart не требует наличия виртуальной машины для выполнения кода, поскольку он компилируется непосредственно в машинный код.

Dart также обладает мощной системой типов, которая позволяет разработчикам проверять типы данных во время компиляции кода. Это помогает выявлять ошибки и улучшает надежность программы. Более того, Dart поддерживает как строгую, так и нестрогую типизацию, что дает разработчикам возможность выбирать наиболее подходящий подход в зависимости от требований проекта.

Для разработки веб-приложений на Dart используется фреймворк Flutter. Flutter предоставляет набор инструментов и компонентов, которые позволяют создавать красивые и интерактивные пользовательские интерфейсы. Он также обеспечивает горячую перезагрузку, что позволяет разработчикам мгновенно видеть изменения в коде без необходимости перезапуска всего приложения.

Помимо веб-разработки, Dart также может использоваться для написания серверных приложений и мобильных приложений. Dart имеет богатую стандартную библиотеку, которая предоставляет различные

возможности, включая работу с файлами, сетевое взаимодействие, сериализацию данных и другие функции, необходимые для разработки приложений.

Благодаря своим мощным возможностям и гибкости, Dart становится все более популярным выбором для разработчиков, стремящихся создавать высокопроизводительные и кроссплатформенные приложения.

2.3 Описание СУБД MongoDB и графического интерфейса для администрирования СУБД MongoDB Compass

MongoDB - это мощная база данных типа NoSQL, разработанная компанией MongoDB Inc. Ее документо-ориентированная модель хранения данных позволяет гибко организовывать информацию. MongoDB использует формат BSON (бинарный JSON) для хранения данных, обеспечивая эффективность и гибкость при работе с различными типами данных.

Одним из преимуществ MongoDB является масштабируемость. Она позволяет горизонтальное масштабирование, что означает возможность распределения данных и нагрузки на несколько серверов. Это позволяет обеспечить высокую производительность и отказоустойчивость в случае увеличения объема данных или нагрузки на систему.

Compass - это интуитивно понятный графический интерфейс, предоставляемый MongoDB Inc. для работы с базой данных MongoDB. На его основе вы можете легко создавать, редактировать и удалять документы, коллекции и базы данных. Compass также предлагает функциональность визуального редактора запросов, что упрощает написание запросов на языке MQL и позволяет быстро извлекать необходимую информацию.

Кроме того, MongoDB и Compass являются частью широкой экосистемы инструментов и сервисов, предоставляемых MongoDB Inc. Это включает в себя такие инструменты, как MongoDB Atlas - облачный сервис базы данных MongoDB, который обеспечивает масштабируемость, безопасность и управляемую инфраструктуру.

Интеграция Compass с другими инструментами MongoDB, включая

MongoDB Shell, позволяет разработчикам и администраторам легко взаимодействовать с базой данных и выполнять различные операции, включая анализ данных, мониторинг производительности и настройку параметров системы.

2.4 Язык программирование JavaScript

JavaScript изначально разработан для написания скриптов на клиентской стороне веб-приложений. Однако с появлением платформы Node.js, JavaScript начал использоваться также и на серверной стороне.

На сервере JavaScript применяется для создания серверных приложений и API. С помощью Node.js, JavaScript получил возможность выполняться на сервере, взаимодействовать с базами данных, обрабатывать запросы от клиентов и отправлять им ответы.

В разработке серверной части на JavaScript применяются различные библиотеки и фреймворки, такие как Express.js, Koa.js, Nest.js и другие. Они значительно упрощают процесс создания серверных приложений и обработку HTTP-запросов. Эти инструменты предоставляют готовые решения для маршрутизации, обработки запросов и управления ресурсами сервера.

Таким образом, JavaScript стал многоцелевым языком программирования, применяемым как на клиентской, так и на серверной стороне веб-разработки. Это позволяет разработчикам использовать один язык для создания полного стека приложений, обеспечивая единый и последовательный опыт разработки как для фронтэнда, так и для бэкэнда.

2.5 Интегрированная среда разработки Android Studio

Android Studio представляет собой интегрированную среду разработки (IDE) для создания приложений под операционную систему Android. Эта среда была разработана Google на основе популярной IDE IntelliJ IDEA.

Android Studio предлагает широкий спектр инструментов разработки, включая редактор кода с подсветкой синтаксиса, интегрированную систему отладки, инструменты для профилирования и анализа использования

ресурсов, возможности для создания пользовательских интерфейсов с помощью визуальных редакторов и многие другие функции.

Эта IDE также облегчает процесс сборки и управления проектами, позволяя разработчикам управлять зависимостями, настраивать параметры сборки и управлять версиями кода.

Android Studio предоставляет доступ к разнообразным библиотекам и инструментам от сторонних разработчиков, которые помогают ускорить процесс разработки.

В целом, Android Studio является мощной и удобной средой разработки, которая позволяет разработчикам эффективно создавать качественные Android-приложения с минимальными затратами времени и ресурсов.

2.6 Интегрированная среда разработки Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) - это бесплатная и открытая среда разработки, разработанная компанией Microsoft. Она поддерживает различные языки программирования и платформы, включая Windows, Linux и macOS, и предоставляет возможность разработчикам создавать разнообразные типы приложений, включая веб-приложения, мобильные приложения, игры и другие.

VS Code обладает обширным набором функций и инструментов, которые упрощают процесс разработки. Включены редактор кода с подсветкой синтаксиса и автодополнением, отладчик, система контроля версий, инструменты для работы с Git, а также поддержка расширений и многие другие возможности.

Особенностью VS Code является его мощная система плагинов, которая позволяет настраивать среду под индивидуальные потребности разработчика, а также добавлять новые функции и инструменты. Большинство плагинов доступны бесплатно и созданы сообществом разработчиков.

Еще одним значимым преимуществом VS Code является его интеграция с облачными сервисами, такими как Azure, AWS и Google Cloud. Это

обеспечивает легкость создания и развертывания приложений в облаке, а также управление ими.

В целом, Visual Studio Code представляет собой мощную и гибкую среду разработки, которая позволяет создавать различные типы приложений с минимальными затратами времени и ресурсов. Она является одной из самых популярных сред разработки в мире и продолжает привлекать новых пользователей благодаря простоте использования и широкому набору доступных функций.

2.7 Среда выполнения Node.js

Node.js - это среда выполнения JavaScript, которая позволяет запускать JavaScript-код на сервере, а не только в браузере. Разработанная Райаном Даллом в 2009 году на базе движка JavaScript V8, Node.js использует этот движок для выполнения JavaScript-кода на сервере, обеспечивая создание высокопроизводительных и масштабируемых приложений.

Основой Node.js является событийно-ориентированная, неблокирующая модель ввода/вывода, которая позволяет обрабатывать большое количество запросов без блокировки потоков. Это означает, что Node.js способен обрабатывать множество запросов и соединений одновременно, не блокируя потоки, что делает его более эффективным по сравнению с традиционными серверными технологиями, использующими потоки для обработки запросов.

Одной из ключевых особенностей Node.js является возможность использования JavaScript как на сервере, так и на клиенте. Это позволяет разработчикам использовать один язык программирования для создания как серверной, так и клиентской части приложения. Такой подход упрощает разработку и снижает затраты на обучение, поскольку разработчики уже знакомы с JavaScript.

Node.js применяется для создания различных типов приложений, включая веб-серверы, API, чат-боты, средства автоматизации и другие. Он обладает обширной экосистемой пакетов и фреймворков, которые упрощают

разработку приложений на JavaScript. Некоторые из наиболее популярных фреймворков для Node.js включают Express, Koa, Nest.js, Hapi и Meteor.

В общем, Node.js представляет собой мощный и гибкий инструмент для создания серверных приложений. Он позволяет использовать один язык программирования для клиентской и серверной частей приложения, обеспечивает высокую производительность и масштабируемость, а также имеет обширную экосистему пакетов и фреймворков, которые упрощают процесс разработки.