1. Общая (теоретическая) часть

1.1. Постановка задачи

* + 1. Обоснование необходимости разработки

Согласно поставленному перед нами заданию на разработку приложения "Библиотека учебников колледжа", становится очевидным несколько факторов, которые следует учитывать при его создании. Однако, чтобы полностью раскрыть эту тему и понять значимость создания такого приложения, необходимо внимательно рассмотреть каждый из них в отдельности.

* во-первых, следует отметить тот факт, что значительное число современных студентов, особенно тех, которые обучаются в колледжах, испытывают большие трудности при доступе к учебной литературе в электронном виде. Дело в том, что не все учебники доступны в сети интернет, к тому же не каждый студент в состоянии позволить себе использование платных ресурсов. В данной ситуации создание базы данных электронных учебников может стать настоящим спасением для многих студентов.
* во-вторых, необходимость в распространении учебной литературы является ключевой проблемой, с которой сталкиваются многие образовательные учреждения в настоящее время. Создание библиотеки учебников колледжа позволит оптимизировать процесс распространения учебной литературы, снизив тем самым затраты на ее приобретение и распространение. Кроме того, это позволит повысить качество образования и эффективность обучения в колледжах, благодаря стандартизации процесса обучения и унификации базы учебной литературы.
* в-третьих - это значительная выгода для колледжей, которые могут стать лидерами в области доступности и распространения учебной литературы. База данных электронных учебников может стать настоящей "визитной карточкой" колледжа, привлекающей дополнительных студентов и увеличивающей его статус в образовательной среде.

Таким образом, создание библиотеки учебников колледжа становится не только необходимым, но и очень важным шагом в направлении повышения качества обучения и доступности учебной литературы для всех студентов.

Целевая аудитория – студенты колледжей, преподаватели и иные заинтересованные лица, которые занимаются преподаванием или самостоятельным изучением учебной литературы.

Одной из ключевых задач курсового проектирования является разработка приложения "Библиотека учебников колледжа", предназначенного для широкой целевой аудитории, включающей студентов колледжей, преподавателей, а также всех остальных заинтересованных лиц, которые занимаются преподаванием или самостоятельным изучением учебной литературы.

Создание такого приложения может привести к ряду преимуществ для целевой аудитории. Во-первых, студенты колледжей смогут получить доступ к электронным учебникам в любое время и в любом месте, что значительно повысит качество и эффективность обучения. Во-вторых, преподаватели смогут заниматься преподаванием, используя актуальные и качественные учебные материалы, что несомненно положительно скажется на успеваемости и результативности учащихся. Кроме того, развитие такого приложения позволит расширить доступ к учебной литературе широкому кругу заинтересованных лиц, что доведет образование до большего количества людей, способствуя развитию знаний и повышению уровня образованности в обществе.

Таким образом, приложение "Библиотека учебников колледжа" станет настоящим находкой для всех, кто является заинтересованным в повышении качества обучения и образования. Создание такого приложения определенно является важным шагом в развитии современного общества и кардинально изменит сферу образования и обучения.

1.1.2. Технико-математическое описание задачи

Проект "Библиотека учебников колледжа" создан на языке программирования PHP и использует систему управления базой данных MySQL. Для реализации данного проекта будут использоваться следующие технологии и математические методы:

* СУБД MySQL - будет использоваться для хранения данных пользователей и информации о книгах. Это позволит эффективно хранить и управлять данными пользователей;
* Язык разметки HTML - используется для создания визуальной части веб-приложения. С помощью HTML можно создавать элементы интерфейса, такие как кнопки, формы, таблицы и другие элементы;
* CSS - это язык стилей, который используется для оформления визуальной части веб-приложения. CSS обеспечивает возможность изменения внешнего вида элементов интерфейса;
* JavaScript - язык программирования, используемый для добавления интерактивности в веб-приложение. С помощью JavaScript реализованы функции, такие как смена цветовой схемы (темы) приложения и обработка событий;
* Протокол передачи данных HTTP - используется для передачи данных между клиентом и сервером. Обмен данными между пользователями и сервером происходит с помощью запросов HTTP;
* Язык программирования PHP - используется для написания бизнес-логики приложения. С помощью PHP реализована обработка запросов, работа с базой данных и другие функциональные возможности;
* Git - система контроля версий, используемая для управления кодом проекта и совместной работы над проектом.

Следует отметить, что проект "Библиотека учебников колледжа" представляет собой важную составляющую современного образования. В нем будут использоваться самые передовые технологии веб-разработки, которые включают в себя базы данных MySQL, язык разметки HTML, протокол передачи данных HTTP и язык программирования PHP. Благодаря использованию этих инструментов обеспечивается высочайший уровень производительности и надежности приложения. Кроме того, простота разработки и возможность расширения функциональности являются неоспоримым преимуществом данной технологии. В совокупности, использование данных технологий позволит создать самый совершенный и передовой проект, который будет полезен и необходим в образовательной сфере.

* + 1. Характеристика бизнес-процессов

Анализ предметной области:

Библиотека учебников колледжа – это сервис, который позволяет студентам или преподавателям получить доступ к учебникам онлайн, вместо того чтобы приобретать их на бумажных носителях. Данный сервис поможет учащимся экономить деньги на покупке учебников, а также существенно упростит процесс поиска нужной литературы.

Выделение групп пользователей:

* студенты - являются основной целевой группой, которая сможет воспользоваться сервисами библиотеки и получить доступ к онлайн-учебникам. Также необходимо отметить, что студенты, как активные пользователи, будут искать нужные учебники, которые помогут им лучше усвоить материал по изучаемым предметам в соответствии с учебным планом;
* администратор – как пользователь библиотеки учебников колледжа, выполняет многие задачи, связанные с обновлением и поддержанием ее работы. Его основной задачей является контроль за доступом, что позволяет гарантировать конфиденциальность предоставляемой информации, а также защиту приватности пользователей. Он также отвечает за добавление новых книг, которые помогут учащимся успешно усвоить материал по изучаемым предметам и расширить свои знания в различных областях знания. Администратор также контролирует качество сервиса, постоянно совершенствуя его и делая важные обновления, чтобы сделать пользовательский интерфейс более удобным и понятным для всех пользователей.

Функциональные группы:

Функционал для студентов:

В рамках разработки "Библиотеки учебников колледжа" был предусмотрен ряд полезных функций для студентов, которые позволят им максимально эффективно использовать данную платформу. Среди основных функций можно выделить регистрацию и авторизацию пользователя, так как это необходимо для безопасного и удобного использования онлайн-сервиса. Кроме того, студентам будет доступен выбор необходимого учебника, что значительно облегчит процесс поиска надлежащей литературы. Дополнительно, на библиотеке будут доступны функции быстрого поиска нужной информации и скачивание книг в любое время, что позволит студентам гибко планировать свои учебные процессы и использовать доступную информацию в любое удобное для них время. Таким образом, функционал предоставляет много возможностей для оптимизации и улучшения процесса обучения за счет использования оптимального сочетания современных технологий.

Функционал для администрации:

Задачи, которые должен выполнять администратор в рамках проекта "Библиотека учебников колледжа", предусматривают регистрацию и авторизацию пользователей, контроль за правами доступа, а также обновление и поддержание библиотеки, включающее в себя добавление новых учебников и старение старых материалов, в соответствии с учебным планом и требованиями студентов. Кроме того, администратор должен следить за качеством сервиса, делая важные обновления и усовершенствования, чтобы улучшить пользовательский интерфейс и сделать использование приложения наиболее оптимальным и удобным. Выделение групп пользователей еще одна важная функция, которую администратор должен обеспечивать. Все эти задачи считаются ежедневными для администратора онлайн-библиотеки, и уверенность в выполнении каждой из них требует высокой квалификации и знания навыков в сфере разработки и управления информацией.

В целом, онлайн-библиотека учебников колледжа является крайне полезным и востребованным сервисом, который позволит ощутимо экономить время и сберегать крупные суммы денежных средств студентов и преподавателей. Такой удобный и интуитивно понятный формат предоставления необходимых материалов, который обеспечивается рабочим алгоритмом этого сервиса, действительно значительно облегчает работу и повышает эффективность учебного процесса. Надо отметить, что данная онлайн-библиотека способствует улучшению организации доступа к необходимой учебной литературе, что также является важным преимуществом данного сервиса.

* + 1. Требования к программе

Требования к составу и параметрам технических средств, к операционной системе:

* компьютер с операционной системой, поддерживающей веб-приложения (Windows, Linux, macOS);
* для отображения и работы с веб-приложением необходимо наличие браузера последней версии (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari или Microsoft Edge;
* минимальная частота процессора - 1 ГГц;
* оперативная память - 512 МБ;
* свободное место на жестком диске - 50 МБ;

Требования к хостингу для сайта:

* для работы веб-приложения на сервере необходима наличие веб-сервера (Apache, Nginx) и возможность запуска PHP-скриптов на сервере.
* пропускная способность не менее 1 Мбит/с.
* рекомендуется обеспечивать безопасность хостинга и сервера защитой от DDoS-атак и взломов.
  1. Обоснование проектных решений
     1. Обоснование выбора языков программирования

Для реализации проекта "Библиотека учебников колледжа" могут быть выбраны следующие языки программирования и разметки:

* PHP - это широко используемый язык программирования, который в настоящее время активно используется для создания веб-приложений, обеспечивающих функциональность и расширяемость. Он может быть легко интегрирован с MySQL, благодаря своей модульной структуре. Кроме того, благодаря PHP можно легко работать с базами данных и обрабатывать информацию, что обязательно упростит работу с самой Библиотекой учебников колледжа.
* HTML - это язык разметки, используемый для создания веб-страниц. Он позволяет определить структуру документа, создать заголовки, параграфы, списки и разместить изображения и другие мультимедийные элементы на веб-странице;
* CSS - это язык каскадных таблиц стилей, используемый для определения стилей веб-страниц. С помощью CSS можно создать разнообразный дизайн, придать уникальный внешний вид и улучшить восприятие контента. Он обладает большим количеством инструментов и функциональных возможностей, благодаря которым можно создать эффектные эффекты и интерактивные эффекты, такие как анимации и переходы. Благодаря CSS возможно максимально адаптировать и оптимизировать сайт под различные устройства и экраны, что повышает удобство и комфорт пользователей. Однако, для наиболее эффективного и оптимального использования CSS необходимо соответствующее знакомство с его особенностями и принципами, а также умение работать с его функциями и возможностями;
* JavaScript - язык программирования, который используется для создания интерактивных и динамичных элементов на веб-страницах. Он позволяет создавать эффектные анимации, превращать статические элементы в динамические, обрабатывать события пользователя и многое другое. Благодаря JavaScript можно создавать различные элементы интерфейса, такие как выпадающие списки, всплывающие окна, карусели и многое другое, что значительно повышает удобство использования веб-страницы. Кроме того, JavaScript также используется для проверки формы и обеспечивает более гладкое и быстрое взаимодействие с веб-приложением. В целом, JavaScript является необходимым инструментом для создания эффективных и интерактивных веб-страниц.

Выбор PHP, HTML, CSS и JavaScript для данного проекта обоснован следующим:

* PHP - язык программирования, который можно использовать для создания серверной части приложения, и в данном случае для работы с базой данных MySQL. При использовании языка PHP для создания серверной части веб-приложения обеспечивается более надежный и безопасный обмен данными между пользователем и сервером. Кроме того, PHP обладает мощными функциями обработки строк и управления базами данных, что позволяет легко и эффективно обрабатывать информацию в “Библиотеке учебников колледжа”.;
* HTML и CSS - используются для создания и оформления веб-страниц, определяя структуру и стилизацию содержимого страницы с помощью каскадных таблиц стилей - так что можно легко управлять макетом и внешним видом страницы;
* JavaScript - язык программирования, позволяющий создавать интерактивные элементы на веб-страницах, что может значительно повысить удобство использования приложения. Он также позволяет взаимодействовать с сервером без обновления страницы, что может снизить нагрузку на сервер и улучшить производительность приложения.

Выбор указанных языков программирования и разметки, как было отмечено, обеспечивает не только удобную и быструю разработку проекта, но и позволяет создать высокоэффективный и производительный сервис, способный обеспечить высокий уровень взаимодействия с пользователем. PHP станет основой серверной части приложения, с возможностью легко интегрировать и управлять базами данных MySQL, что позволит легко и эффективно обрабатывать информацию. Применение HTML и CSS позволит создавать красивый и удобный интерфейс, определять структуру и стилизацию веб-страниц, что значительно повысит удобство использования. В свою очередь, JavaScript предоставит возможность создавать интерактивные элементы, такие как выпадающие списки, анимации и выпадающие меню, что обеспечит дополнительную функциональность и делает интерфейс более привлекательным для пользователей. Такой подход обеспечивает высокую масштабируемость и гибкость приложения и позволяет реализовать все необходимые требования проекта "Библиотека учебников колледжа".

* + 1. Инструментальные средства

Для разработки проекта "Библиотека учебников колледжа" были использованы следующие инструментальные средства:

* XAMPP - это набор программного обеспечения, который представляет собой набор программного обеспечения, необходимый для эффективной разработки и тестирования веб-приложений на локальном компьютере. Он включает в себя веб-сервер Apache, базу данных MySQL и интерпретатор PHP, что позволяет удобно и быстро тестировать разработанный код локально, без необходимости подключения к удаленному серверу и облегчает решение возможных проблем;
* MySQL - это мощная и эффективная система управления реляционными базами данных, которая может без труда хранить и обрабатывать большие объемы данных со скоростью, необходимой для успешного создания веб-приложений. Благодаря надежности и быстроте своей работы, MySQL является отличным выбором для хранения информации об учебниках и пользователях, что повышает эффективность работы сервиса "Библиотека учебников колледжа";
* Visual Studio Code - является мощным и удобным инструментом разработки. Благодаря поддержке множества языков программирования, таких как PHP, CSS, HTML и JavaScript, редактор Visual Studio Code обеспечивает удобство и гибкость для разработчиков. Большое количество полезных функция, таких как подсказки кода, интегрированный отладчик и проверка синтаксиса, облегчают процесс написания кода, что повышает эффективность и качество работы.
  + 1. Обоснование выбора среды программирования

Для эффективной реализации данного проекта была выбрана IDE, которая пользуется популярностью по всему миру - VS Code, по следующим причинам:

* быстрая и легковесная среда программирования. VS Code - Это быстрая, удобная и легковесная среда программирования. Она позволяет работать с различными языками программирования, такими как PHP, HTML, CSS и JavaScript. VS Code обладает высочайшей производительностью и быстрой загрузкой, благодаря чему разработчики могут быстро переключаться между файлами и не чувствовать нагрузки на систему. Использование VS Code позволяет повысить эффективность работы над проектом и добиться лучших результатов;
* интеграция с Git. С помощью интегрированного клиента для Git, разработчики могут быстро управлять своими репозиториями, коммитами и ветками. Они могут легко просматривать все изменения, сравнивать файлы и получать доступ к полной истории изменений. Это делает работу с Git более удобной и эффективной. Помимо этого, VS Code предоставляет обширный набор функциональных возможностей для работы с Git, таких как поддержка тегов и подзадач. В целом, использование VS Code вместе с Git способно значительно упростить процесс работы над проектом и повысить его качество;
* автодополнение кода. Одним из важных преимуществ выбора VS Code для данного проекта является мощная функция автодополнения кода. Это средство позволяет разработчикам быстро и точно записывать код, не забывая синтаксис и названия методов и функций. За счет интеллектуального алгоритма, функция автодополнения может предложить программисту нужный метод или значение для переменной, что позволяет значительно сократить время написания кода. Благодаря этой функции разработчики могут сфокусироваться на разработке функционала приложения, а не на мелких деталях кода. Использование VS Code с функцией автодополнения кода дает разработчикам ощутимые преимущества, увеличивающие их производительность и точность работы.;
* форматирование кода. Одной из полезных функций, доступных в среде программирования VS Code, является возможность производить форматирование кода. С помощью этой функции разработчики могут быстро и легко приводить свой код к определенному стандарту оформления, делая его более читабельным и легким для понимания. Благодаря этому стандартному форматированию, другие разработчики, работающие с кодом в будущем, смогут легко понять его структуру, избегая возможных ошибок и излишней комплексности. Используя VS Code, разработчики могут быстро форматировать свой код и убедиться в том, что он соответствует определенному стандарту. Эта функция является важной частью процесса разработки и позволяет существенно повысить качество программного кода.;
* расширяемость. Является одним из главных преимуществ VS Code. На данный момент эта среда программирования имеет огромное количество расширений, каждое из которых позволяет разработчикам использовать дополнительные функции и инструменты при разработке веб-приложений. Благодаря множеству расширений, VS Code позволяет адаптироваться к различным задачам и потребностям разработчиков. Разработчики могут установить любое расширение для работы с форматированием кода, отладки, тестирования и линтинга, в зависимости от своих потребностей. Расширения могут быть как стандартными, так и созданными сторонними разработчиками, что расширяет возможности VS Code до неограниченных границ. Использование множества расширений делает работу с VS Code более удобной и эффективной.

Таким образом, использование VS Code для разработки проекта "Библиотека учебников колледжа" обеспечивает высокую производительность, автодополнение кода, интеграцию с Git, форматирование кода, расширяемость функционала и множество других полезных функций, что значительно упрощает процесс разработки.

* + 1. Информационное обеспечение

Для обеспечения успешности процесса разработки замечательного проекта под названием "Библиотека учебников колледжа" были использованы самые передовые программные средства. Вот список некоторых из них:

* Git - это система контроля версий, которая позволяет с легкостью отслеживать все изменения в коде. Благодаря этой незаменимой технологии разработчики могут эффективно сотрудничать в команде, а также быстро откатываться к любым предыдущим версиям кода при необходимости. И, конечно, Git облегчает процесс разработки и сокращает время поиска ошибок в коде, делая работу команды более эффективной и продуктивной;
* Microsoft Word - важный инструмент, без которого не обходится ни один проект. Это многофункциональный текстовый редактор, который предоставляет разработчикам широкие возможности для создания документации проекта. С помощью Word можно разрабатывать различные типы документов, включая спецификации требований, планы тестирования, отчеты по проекту, а также презентации и даже веб-страницы. Word обладает множеством функций, которые обеспечивают удобное форматирование и оформление документов. С помощью различных стилей форматирования, таблиц, списков и других элементов можно значительно улучшить внешний вид документации проекта. Более того, Word предоставляет возможность использования визуальных элементов, таких как изображения, диаграммы, графики и другие, что позволяет разработчикам создавать наглядные и понятные документы;
* Microsoft PowerPoint - незаменимый инструмент, который предназначен для того, чтобы сделать процесс создания и редактирования презентаций максимально удобным и простым. Благодаря множеству функций и возможностей, визуализация информации проекта становится не только более наглядной, но также и более запоминающейся. PowerPoint позволяет создавать слайды с помощью различных шаблонов, которые специально разработаны для удобства пользователя. Кроме того, данное программное обеспечение сохраняет все наработки в автоматизированном режиме, позволяя сохранять презентации в различных форматах и делиться ими с нужными людьми.

С помощью графических элементов, таких как графики, диаграммы, анимация и другие, можно создавать наглядные примеры и дополнять их дополнительными материалами. PowerPoint также обладает большой функциональностью, позволяющей использовать различные эффекты при переходе со слайда на слайд, что делает презентацию более интересной и, следовательно, более понятной для зрителей;

* Microsoft Visio - это популярный и многофункциональный инструмент, который используется для создания профессиональных блок-схем и диаграмм. В проекте "Библиотека учебников колледжа" Visio использовался для создания наглядных и понятных диаграмм, которые помогли разработчику визуализировать процессы взаимодействия пользователей с системой и процессы ее работы. Visio обеспечивает широкие возможности для создания диаграмм, включая возможность выбора из большого количества готовых шаблонов и элементов. Этот инструмент также предоставляет возможность добавлять комментарии и рисунки, а также изменять стиль документа для того, чтобы создать лучший визуальный эффект. Использование Microsoft Visio в проекте позволило разработчику легко и быстро создавать качественные диаграммы, которые помогли ему лучше понимать процессы работы системы. Кроме того, благодаря этому инструменту, разработчик быстро находил и устранял ошибки в работе системы, что повышало качество проектной работы в целом;
* GitHub - это уникальная платформа с большой функциональностью, благодаря которой можно не только хранить и совместно работать над кодом проекта, но и проводить его автоматическую проверку и интеграцию. В проекте "Библиотека учебников колледжа" была использована платформа GitHub для хранения и управления версиями кода проекта. Она позволяла разработчику с легкостью координировать свои действия и вносить изменения в код проекта в реальном времени. Кроме того, платформа GitHub была интегрирована с другими утилитами и инструментами, что значительно упростило процесс работы команды разработчиков над проектом в целом. Благодаря этому проект был завершен вовремя и в соответствии со всеми требованиями, что подтверждает высокую эффективность и практичность платформы GitHub при работе с командными проектами.

Все перечисленные программные средства использовались в проекте "Библиотека учебников колледжа" для обеспечения эффективной работы над проектом, а также для контроля версий, хранения и обработки данных, создания документации и презентаций, и визуализации процессов работы системы.

* 1. Обзор и анализ существующих программных систем

Аналоги проекта "Библиотека учебников колледжа" (в частности, в городе Великий Новгород):

* Электронная библиотека Новгородской области - это современная платформа, которая предоставляет широкий доступ к большому количеству электронных ресурсов различной тематики. Она позволяет получить доступ к электронным книгам, журналам, газетам и другой литературе, что делает процесс изучения информации более удобным и доступным для пользователей. Библиотека также является полезным источником учебной литературы, которая может быть использована студентами для совершенствования своих знаний и навыков. Однако, следует учитывать, что не все учебники предоставляются бесплатно, что может несколько ограничить доступность этого ресурса. Кроме того, качество содержания электронных книг на этой платформе может немного отличаться от учебников, которые используются в колледже, что также следует учитывать. Тем не менее, электронная библиотека Новгородской области является ценным источником информации, который может быть весьма полезным для студентов и всех желающих получить новые знания. В ней можно найти много интересной и актуальной информации, которая может быть использована для решения различных задач и проблем;
* LitRes - известный проект, который создан для людей, которые ценят своё время и удобство. Благодаря этому интернет-магазину, каждый желающий может приобрести и скачать книгу, которая ему нужна, не выходя из дома. Кроме того, LitRes предоставляет возможность получения доступа к электронной библиотеке, которая включает в себя огромное количество различной литературы, в том числе и учебной. Это даёт возможность студентам учиться и повышать свой уровень знаний, используя интерактивные возможности и новейшие технологии. Однако, необходимо помнить о том, что доступ к большинству учебников осуществляется за деньги, что может быть не всегда выгодным для студентов с ограниченным бюджетом.

Достоинства проекта "Библиотека учебников колледжа":

* бесплатный доступ к учебной литературе , что позволяет студентам с различными уровнями дохода получить нужную информацию без дополнительных финансовых затрат;
* широкий выбор учебников для всех уровней обучения и любых дисциплин, что позволяет быстро и удобно найти необходимую информацию по конкретной теме;
* удобный интерфейс для пользователей, благодаря которому студенты могут легко ориентироваться в огромном количестве материалов и находить нужные им учебники в удобное время.

Недостатки проекта "Онлайн библиотека учебников колледжа":

* ограниченный выбор учебников в сравнении с традиционными библиотеками и другими онлайн-платформами;
* не весь учебный материал может быть предоставлен в электронном формате, что ограничивает доступ студентов к определенным источникам информации;
* возможны ошибки в информации, представленной на страницах учебников, что может привести к неправильной учебе и восприятию материала студентами. Также стоит учитывать, что учебники, представленные в онлайн-библиотеке, могут отличаться от традиционных бумажных версий, что требует определенной адаптации между ними. Кроме того, доступ к некоторому учебному материалу может быть ограничен на определенной территории или в связи с авторскими правами, что делает его недоступным для студентов из других стран или регионов;
* не все студенты имеют бесплатный доступ к Интернету и могут испытывать трудности при использовании онлайн-библиотеки.

В целом, проект "Онлайн библиотека учебников колледжа" имеет ряд преимуществ перед другими аналогами в сфере доступа к учебной литературе, однако, могут быть некоторые ограничения в выборе учебников, особенно для студентов, которые нуждаются в конкретных книгах или редких изданиях.