Бланк задания

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ**  **ВВЕДЕНИЕ 5**   1. **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 6**    1. Характеристика предметной области 6    2. Выбор инструментов и методов реализации 7    3. Фреймворк Spring Boot 10    4. Постановка задачи 12 2. **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ 14**    1. Структура и архитектура веб-платформы 14    2. Архитектура сервера 15    3. Архитектура сервиса 16    4. Создание макета веб-платформы 17    5. Проектирование базы данных 24 3. **РЕАЛИЗАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ 28**    1. Реализация клиентской части 28    2. Тестирование веб-платформы 37 4. **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ 41**    1. Исходные данные для расчета экономического эффекта 41    2. Расчётобъема функций программного модуля 41    3. Расчёт полной себестоимости программного модуля 43    4. Расчёт цены и прибыли по программному продукту 47 5. **ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ 48**    1. Энергосбережение и государственное регулирование 48    2. Ресурсосбережение и государственные требования к ресурсосбережению 48   **ЗАКЛЮЧЕНИЕ 49**  **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 50**  **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ 51**  **ПРИЛОЖЕНИЕ А ТЕКСТ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00 | | | | | |
|  |  |  |  |  |
| *Изм.* | *Лист* | *№ докум.* | *Подп.* | *Дата* |
| *Разраб.* | | *Сахацкий А.С.* |  |  | *Разработка веб – платформы для эффективных занятий в спортивном зале* | *Лит* | | | *Лист* | *Листов* |
| *Проверил* | | *Соловчук А.М.* |  |  | *Д* |  |  | *4* | *51* |
|  | |  |  |  | *БрГТУ* | | | | |
| *Н контр.* | | *Булей Е.В.* |  |  |
| *Утв.* | | *Головко В.А.* |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВВЕДЕНИЕ**  На данный момент многие спорт-комплексы и спортивные организации, предлагающие услуги в спортивных залах, ищут единую веб-платформу, которая объединила бы всех заинтересованных в обласи спорта.  Веб-платформа – это программное решение, которое устанавливает связь между сервером и клиентом для передачи данных по сети. Пользовательский интерфейс обрабатывается на стороне клиента, а серверная часть занимается приемом запросов, выполнением различных оперций и формирования контена для веб-страниц, которые потом отправляются клиенту с использованием различных протоколов, в основном HTTP протоколе.  Веб-платформы имеют несколько особенностей:   * работают независимо от операционной системы клиента, но требуют кроссбраузерности из-за различных стандартов в каждом браузере, а именно: HTML, CSS; * тестирование и обслуживание веб-платформы оптимальней чем обслуживание обычных приложений; * веб-платформы способны выдерживать большое количество обращений пользователей.   Объектом исследования дипломной работы является построение веб-платформы с удобным и интуективно понятным интерфейсом для пользователя и для администратора.  Предмет исследования дипломной работы – разработка веб-платформы для эффективных тренировок в спортивном зале.  Целью дипломного проекта является разработка веб-платформы для эффективных тренировок в спортивном зале. Веб-платформа идет уже настроена для работы администратором. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *5* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**    1. **Характеристика предметной области**   Все информационные ресурсы доступные в интернете хранятся на веб-серверах. Веб-сервер относится как к аппаратной начинке, так и к программному обеспечению. С точки зрения аппаратного обеспечения, веб-сервер предоставляет собой компьютер, который хранит содержимое сайта, такик как HTML-документы и CSS-стили, и доставляет их на устройства конечных пользователей, такие как веб-браузеры. Этот компьютер подключен к Интернету и доступен по доменному имени. С точки зрения программного обеспечения, веб-сервер состоит из различных компонентов, которые управляют доступом пользователей к размещенным на сервере файлам, например HTTP-сервер. HTTP-сервер – это часть программного обеспечения, которая понимает URL-адреса и HTTP протоколы.  Веб-платформа состоит из одной или нескольких веб-страниц, которые состоят из текстовых файлов с расширением \*.html или \*.ftlh. Эти файлы содержат HTML- код или Freemaker шаблон, который определяет внешний вид и структуру отображаемой информации. Графические, аудио и видео файлы, не входят в состав веб-страницы, но могут быть включены через ссылки в HTML-коде.  Для хранения информации использую БД либо JSON файлы. В зависимости от назначения и скорости доступа к файлам используется определенный вариант:   * Если требуется передать маленькое количество информации или сохранить на не долгий срок информацию использую JSON файлы. JSON это стандартный формат текстового представления структурированных данных; * Если требуется сохранить информацию на долгое время то использутся реляционная база данных. Реляционная база данных – это тип базы данных, организованный на реляционной модели данных. В такой базе данных информация предоставлена в виде таблиц, где каждая таблица состоит из строк и столбцов. Строка это запись, столбец это поле. Отношение между таблицами устанавливаются с помощью ключе, что позволяе эффективно организовывать и обрабатывать данные, а также выполнять операции объединения и запросы на выборку данных. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *6* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Выбор инструментов и методов реализации**   Выбор инструментов и методов для создания веб-платформы зависит от требования к проекту. Существует множество платформ и инструментов для создания макета сайта.  Некоторые из наиболее популярных включают в себя:   * Adobe Photoshop – это известный инструмент для создания веб-дизайна. Он позволяет создавать макеты сайтов, редактировать изображения. Минусом данной программы это долгое проектирование дизайна; * Canva – это онлайн-платформа для создания веб-дизайна, которая включает в себя множество готовых решений и макетов, фигур и иконок. Макет с данного сайта можно импортировать в различные форматы, такие как: \*.jpg, \*.png, \*.pdf. При использовании Pro версии, можно сохранить в формате \*.psd; * Figma – это онлайн-инструмент, предназначенный для создания дизайна и прототипа веб-платформы. Он имеет множество готовых вариантов. Данная программа самая популярная, тк имеет поддержу почти всех разрешений.   Выбор инструмента для создания макета сайта зависит от ваших потребностей и опыта веб-разработки. Кроме того, многие из этих инструментов могут быть комбинированы, чтобы создавать более сложные проекты.  Для своего веб-приложения я буду использовать платформу Canva.  Canva – это веб-приложение для графического дизайна, которая позволяет пользователям создавать различные визуальные материалы, такие как презентации, постеры, баннеры, инфографику и многое другое. Это качественный инструмент для создания дизайна и прототипирования веб-платформ, которая позволяет легко и быстро воплощать свою идею.  При разработке веб-платформ требуются различные языки: языки верстки и фреймворки, также база данных. Ниже я перечислил языки и технологии, которые я использовал при разработке своей веб-платформы:  **Java** – это объектно-ориентированный язык программиования, разработанный компанией Sun Microsystems, далее компания Oracle. Данный язык один из самых популярных, т.к. он применяется в различных областях разработки: мобильные приложения Android, игры, серверные финансовые приложения, веб-приложения, встраиваемые системы.  Вот основные характеристики и возможности языка Java:   * Объектно-ориентированный подход: Java полностью объектно-ориентированный язык, это означет, что все элементы являются объектами, а программа состоит из взаимодействия между объектами. Это помогает создавать модульный и гибкий код; | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *7* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * Платформенная независимость: Одна из ключевых особенностей Java является ее платформенная независимость. Код Java компилируется в байт-код, который может быть запущен на любой платформе, поддерживающей виртуальную машину Java (Java Virtual Machine - JVM). Это делает Java идеальным выбором для создания кросс-платформенных приложений; * Безопасность: Java обеспечивает высокий уровень безопасности благодаря механизмам, таким как контроль доступа, проверка типов во время выполнения и многое другое. Это делает Java предпочтительным выбором для разработки прилодений, требующих высокого уровня защиты данных; * Многопоточность: Java поддерживает многопоточность, что позволяет создавать параллельные и асинхронные приложения. Это особенно важно для разработки высокопроизводительных и масштабируемых приложений, таких как серверы и многозадачные системы.   Java-код пишется в текстовом редакторе или в IDE и сохраняется в файле с расширением .java.  **Spring** – это фреймворк для разработки приложений на языке Java. Он предоставляет обширный набор инструментов и функциональных возможностей, которые помогают упростить процесс создания сложных и масштабируемых приложений. Spring широко используется в корпоративной разработке для создания веб-приложений, микросервисов, обработки данных и многое другое.  **Spring Boot** – это проект в рамках Spring Framework, который предназначен для упрощения процесса создания и настройки приложений на основе Spring. Он предоставляет множество автоматических конфигураций, встроенных зависимостей и удобных инструментов, что позволяет быстро создавать самостоятельные, автономные веб-платформы с минимальным усилием. Sprin Boot позволяет разработчикам сосредотточиться на бизнес логике приложения, а не на конфигурации и настройке фреймворка.  **Spring Mail** – это модуль в Spring Framework, который предоставляет возможности для отправки электронной почты из приложения Java. Он упрощает отправку электронных сообщений, предоставляя высокоуровневые абстракции и API для работы с почтовыми протоколами. Spring Mail позволяет отправлять электронные письма с использованием различных протоколов, таких как SMTP, POP3 и IMAP. Так же Spring Mail интегрируется с другими компонентами Spring, такими как Spring Boot.  **Freemarker** – это шаблонный движок для языка программирования Java, который предоставляет простые и эффективные средства для генерации текстового вывода на основе шаблонов. Он позволяет разработчикам создавать динамические веб-страницы, электронные письма, отчеты и другие текстовые документы, интегрируя в них данные из ращличных источников, таких как: базы данных, объекты Java или другие источники данных. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *8* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Основные особенности и возможности Freemarker:   * Простота использования: Freemarker предоставляет простой и интуитивно понятный синтаксис шаблонов, который легко читается и поддерживается разработчиками. Он позволяет быстро создавать и модифицировать шаблоны без необходимости изучения сложных языков разметки; * Большие возможности: Freemarker поддерживает различные функции и операции, такие как условные операторы, циклы, вложенные шаблоны, макросы и многое другое. Это позволяет создавать сложные и динамические шаблоны для разных типов приложений; * Интеграция с Java и другими языками: Freemarker легко интегрируется с приложениями Java, позволяя испольщовать объекты Java в шаблонах и обрабатывать их встроенными функциями. Данный движок поддерживает интеграцию с другими языками программирования, такими как Python и JavaScript; * Расширяемость: Freemarker обладает гибкой архитектурой, которая позволяет создавать собственные функции и макросы для расширения его функциональности и адаптации под конкретные потребности проекта.   Freemarker является популярным инструментом в мире Java-разработки и широко используется для создания динамических веб-страниц.  **HTML (Hyper Text Markup Language)** – это стандартный язык разметки, используемый для создания веб-страниц. Он предоставляет структурные элементы, необходимые для организации содержимого веб-страницы и определение ее труктуры и внешнего вида.  Основные концепции HTML:   * Теги: язык разметки основан на использовании тегов, которые определяют структуру и содержание веб-страницы. Теги обычно имеют открывающий и закрывающий элемент, между которыми размещается содержимое; * Атрибуты: HTML элемент может содержать атрибуты, которые предоставляют дополнительную информацию о элементе. Например атрибут “src” используется для указания источника изображения; * Семантика: язык HTML предоставляет семантические эдементы, которые позволяют разработчика определить значение и назначение различных частей веб-страницы: <header>, <footer>, <body> и т.д.   HTML является основой веб-разработки и часто используется в сочетании с CSS (Carcade Style Sheets) для стилизации и JavaScript для добавления интерактивности. С помощью HTML можно создавать разообразные веб-страницы, начиная от простых блогов и информационных сайтов до сложных веб-приложений. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *9* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CSS (Cascading Style Sheets) –** это язык таблиц стилей, используемый для определения внешнего вида и форматирования содержимого веб-страницы, написанного на языке разметки HTML. Он позволяет разработчикам задавать стили, такие как цвета, шрифты, отступы, размеры и многое другое, чтобы придать странице желаемый внешний вид.  Основные возможности CSS:   * Селекторы: с помощью CSS можно применять стили к HTML-элементам с помощью селекторов. Селекторы могут быть эдементами, классами, идентификаторами или псевдоклассами, что позволяет точно выбирать элементы для применения стилей; * Свойства и значения: CSS определяет свойства например: color, font-size, margin и т.д. и их значения, которые применяются к выбранным элементам; * Единицы измерения: CSS поддерживает различные единицы измерения, такие как пиксели, проценты, em, rem и другие, что позволяет разработчикам задавать размеры и расстояния с учетом требуемой точности и адаптивности; * Медия-запросы: с помощью медиа-запросов CSS можно создавать адаптивные стили, которые изменяются в зависимости от характеристик устройства, таких как размер экрана или ориентация. Это позволяет создавать отзывчивые веб-дизайны, которые выглядят хорошо на различных устройствах и разрешениях экранов.   CSS играет важную роль в веб-разработкеб позволяя разработчикам создавать внешне приятные и функциональные веб-страницы. Он часто используется в сочетании с HTML и JavaScript для создания полноценных веб-платформ.  **1.3 Фреймворк Spring Boot**  Spring Boot – это фреймворк для разработки приложений на языке Java, который был разработан компанией Pivotal Software (теперь VMware) и выпущен в 2014 году. Он был создан для упрощения процесса создания приложений на основе платформы Spring Framework.  История создания фреймворка началась с осознания разработчиками необходимости упростить процесс настройки и развертывания приложений на основе Spring Framework. Ранее для создания приложений на Spring требовалась значительная настройка, включая конфигурацию XML (eXtensible Markup Language – язык разметки, который используется для хранения и паередачи данных) файлов и других параметров.  Основная идея Spring Boot заключается в том, чтобы предоставить “конвенции, а не конфигурации” (convention over configuration), что означает, что большинство настроек и конфигураций по умолчанию должны быть автоматизированы. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *10* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кроме того, Spring Boot включает в себя множество встроенных функций, таких как встроенные серверы приложений (например Tomcat или Jetty), автоматическое управление зависимостями через инструменты сборки (например Maven или Gradle), автоматическую конфигурацию на основе классов Java и аннотация, интеграцию с базами данных и другими сервисами, что дополнительно ускоряет и упрощает разработку.  Исторически Spring Boot стал ответом на запрос сообщества разработчиков Java, которое требовало более простых и эффективных средств для разработки приложений на базе Spring. Появление Spring Boot привело к росту популярности Spring Framework в целом, особенно в контексте разработки микросервисных архитектур, где простота и скорость разработки являются ключевыми факторами успеха.  Вот основные преимущества Spring Boot по отношению к другим фреймворкам:   * Простота использования и быстрый старт: Spring Boot предоставляет множество удобных инструментов и абстракций, которые значительно упрощают процесс разработки. Благодаря автоматической конфигурации и встроенным серверам приложений, разработчики могут создавать приложения быстрее и без необходимости тратить много времени на начальную настройку проекта; * Конвенции перед конфигурацией: oдним из ключевых преимуществ Spring Boot является использование “конвенций перед конфигурацией”, что позволяет уменьшить количество шаблонного кода и рутинных операций; * Встроенные функции и интеграции: Spring Boot включает в себя множество встроенных функций, таких как встроенные серверы приложений, системы управления зависимостями, автоматическая конфигурация и многое другое. Это упрощает разработку, управление и масштабирование приложений. Кроме того, Spring Boot легко интегрруется с другими инструментами и библиотеками, что делает его гибким и мощным фреймворком для разработки различных типов приложений; * Большое сообщество и поддержка : данный фреймворк имеет большое и активное сообщество разработчкиво, что означает, что вы можете легко найти поддержку, документацию, учебные материалы и решения своих проблем в интернете. Это также означает, что фреймворк постоянно развивается и совершенствуется. * Управление зависимостями и совместимость: Spring Boot интегрирует в себя систему управления зависимостями Maven или Gradle, что упрощает управление библиотеками и зависимостями проекта; * Поддержка облачных технологий: Spring Boot имеет нативную поддержку облачных технологий и платформ, таких как Kubernetes, Docker, AWS, Azure и другие. Это делает его идеальным выбором для разработки облачных приложений и микросервисов, а также обеспечивает высокую масштабируемость и доступность приложений; | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *11* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * Безопасность: Spring Boot обеспечивает высокий уровень безопасности благодаря мощному механизму аутентификации и авторизации, а также интеграции с различными инструментами и библиотеками для защиты приложений от различных угроз, таких как атаки XSS, CSRF токены, инъекции SQL и т. д.   С момента своего выпуска Spring Boot стал одним из наиболее популярных фреймворков адля разработки Java-приложений, особенно в области микросервисной архитектуры. Его активное сообщество разработчиков и широкий спектр интеграции и расширений делают его предпочтительным выбором для многих разработчиков и организаций.  **1.4 Постановка задачи**  Для обеспечения оптимального удобства использования веб-платформы нам необходимо определить список функций, которые улучшат опыт как для клиентов так и для администраторов приложения. Составление технического задания представляет собой следующий этап в жизненном цикле программного обеспечения после сбора и анализа требований. Правильно составленное техническое задание содержит подробную информацию о требованиях к разрабатываемому продукту, его функциональности, качеству и архитектуры.  Техническое задание веб-платформы для эффективных тренировок в спортивном зале:   * текст на сайте не должен содержать орфографических, пунктуационных, синтаксических, грамматических ошибок; * возможность изменения роли пользователя в административной панели; * возможность начисления или списывания денег с баланса пользователей в административной панели; * возможность измененить аватарку пользователя в панели пользователя; * возможность измененить пароль от аккаунта пользователя в панели пользователя; * возможность обработки запросов на роль тренера в панели администратора; * возможность авторизации в системе; * навигационное меню должно содержать кнопки “Главная ”, “Программы ”, “Питание”, “Упражнения”, “Тренера”; * при нажатии кнопки “ Главная ” должен производиться редирект на главную страницу; | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *12* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * навигационное меню личного кабинета должно содержать кнопки “На главную”, “Информация”, “Программы”, “Питание”, “Выйти из аккаунта”, если пользователь авторизован как администратор, то будет отображаться кнопка “Панель админа”. * возможность изменить имя пользователя в панели пользователя. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *13* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ**    1. **Структура и архитектура веб-платформы**   Веб-платформа для эффективных занятий в тренажерном зале выступает в разных ролях:   * Трекер прогресса: пользователь может отмечать свои тренировки и платформа будет автоматически подисчитывать количество повторений, подходов и т.п; * Социальная сеть: платформа объединяет пользователей с похожими целями и интересами, позволяя им обмениваться опытомб мотивировать друг друга и даже соревноваться; * Интерактивный тренажер: на плафторме представлены 3д упражнения, которые позволяют пользователю понять как правильно делать упражнение; * Информационный ресурс: платформа предоставляет программы питания и тренировок;   Каждая их этих ролей помогает улучшить эффективность занятий пользователей и обеспечить им лучшие результаты.  В данном проекте реализована клиент – серверная архитектура.  Клиент-серверная архитектура заключается в том, что один компьютер (сервер) предоставляет ресурсы или инофрмацию другому компьютеру (клиенту) через сеть. Клиенты отправляют запросы на сервер для выполнения определенных действий или получения информации, а серверы обрабатывают эти запросы и отправляют обратно ответы. Эта модель обеспечивает эффективное взаимодействие в сети и используется в различных типах приложений и сервисов.  На сервере обычно располагается основная част данных и ресурсов: файлы, базы данных и т. д. Клиенты же обращаются к серверу с запросами на получение данных иди выполнение определенных операций.  Клиенты и серверы могут взаимодействовать различными способами, используя различные сетевые протоколы. Например, веб-браузер на компьютере может быть клиентом, а веб-сервер, хранящий веб-платформу будет сервером. Когда клиент вводит URL (uniform Resource Locator – адрес ресурса в сети Интернет) в браузере, браузер отправляет запрос на сервер, который затем отвечает, отправляя запрошенную веб-страницу обратно на ваш компьютер.  Клиент-серверная архитектура широко используетя в современных информационных системаб и веб-платформах, обеспечивая эффективное взаимодейстиве между компьютерами в сети. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *14* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Архитектура сервера**   Рассмотрим архитектуру сервера (см. рисунок 2.1).    Рисунок 2.1 – Архитектура сервера  Сервер веб-платформы работает в следующем порядке:   1. Получение HTTP запроса: сервер получает запрос от пользователя который включает в себе заголовок и тело запроса; 2. Обработка запроса в SecurityConfig: запрос проходит через конфигурацию безопасноит (SecurityConfig) которая настроена в приложении с использованием Spring Security. В SecurityConfig определены правила доступа к различным ресурсам и страницам. Если страница требует авторизации и пользователь не авторизирован, то securityConfig перенаправляет его на страницу аутентификации или регистрации; 3. Перенаправление на страницу аутентификации или регистрации: если страница доступна без авторизации и пользователь пытается выполнить запрос к ней, то сервер перенаправит запрос в соответствующий контроллер. Контроллер – это компонент приложения, который отвечает за обработку запросов и взаимодействие с сервисами для выполения различной логики; 4. Обработка запроса в контроллере: контроллер отправляет данные или параметры в сервис, который отвечает за выполнение логики обработки передаваемых ему данных. Сервис обрабатывает полученные данные, выполняет необходимые операции (например, сохранение данных в базе данных или выборку по определенным параметрам) и возвращает эти данные в контроллер; 5. Формирование шаблона страницы: после получения обработанных данных от сервиса, контроллер использует шаблонизатор FreeMarker для формирования HTML страницы. В этот шаблон вставляются данные, полученные из сервиса. После формирования шаблона страницы, контроле отправляет сформированную HTML страницу клиенту.   Таким образом, процесс обработки запроса от пользователя до возвращения страницы пользователю включает в себя несколько этапов:   * Проверку доступа; | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *15* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * Обработку запроса в контроллере; * Выполнение логики в сервисе; * Формирование HTML страницы; * Отправка ее пользователю.   1. **Архитектура сервиса**   Рассмотрим архитектуру сервива (см. рисунок 2.2).    Рисунок 2.2 – Архитектура сервиса  Репозиторий – Spring Data JPA которые представляют собой интерфейсы, которые можно создавать для доступа к данным. Запросы JPA автоматически генерируются на основе названий методов. Обычно репозтории Sping Data расширяют интерфейсы Repository или CrudRepository. При использовании автоконфигурации посик репозиториев начинается с пакета, содержащего главный конфигурационный класс (тот, который аннотирован @EnanleAutoConfiguration или @SpringBootApplication) и продолжается по иерархии вниз.  Сервис работает в следующем порядке:   1. Отправка запроса в репозиторий: cервис отправляет параметры в репозиторий. 2. Выполнение SQL запроса в базе данных: pепозиторий использует SQL запросы либо автоматические запросы для взаимодействия с базой данных. Этот запрос использует параметры передаваемые сервисом для выборки данных (SELECT), изменения данных (INSERT, UPDATE, DELETE) или другими операциями; 3. Обработка запроса в базе данных: база данных получает запрос от репозитория и выполняет его. В результате выполнения запроса, возвращаются данные, которые соответствуют параметрам и типу запроса; 4. Обработка данных в сервисе: сервис получает данные от репозитория и начинает их обработку в соответствии с логикой приложения.   **2.4 Cоздание макета веб-платформы**  Для создания макета будет использован такой инструмент для дизайна интерфейсов как Canva.  Основные особенности Сanva:   1. Гибкий доступ: Canva предоставляет возможность работать над проектами из любой точки с доступом в Интернет. Это особенно удобно, т.к. нет привязки к устройству. Благодаря этой гибкости пользователь может легко переключаться между различными мастами работы и устройствами; 2. Большой набор шаблонов: Canva предлагает обширную коллекцию готовых шаблонов для различных типов дизайна, включая баннеры, цветовые палитры и многое другое. Это упрощает процесс создания дизайна, поскольку пользватель может выбрать подходящий шаблон и настроить его под свои нужды, экономя время и усилия; 3. Простой интерфейс: интерфейс Canva обладает интуитивной структурой и простыми инструментами редактирования, что делает процесс создания дизайна бфстрым и эффективным. Пользователь может легко изменить цвет, шрифт и его размеры, расположение элементов, добавлять текст и видео без необходимости обширных навыков дизайна; 4. Безопасное хранение и доступ к файлам: Canva обеспечивает безопасное хранение всех созданных проектов в облаке. Это позволяет пользователю сохранять свои дизайны и иметь к ним доступ из любого устройства, что облегчает работу; 5. Обучающие ресурсы: Canva предоставляет обширную базу знаний, видеоуроки и руководства по использованию инструментов, созданию дизайна и улучшению UI/UX дизайна. Это помогает пользователю быстро освоить программу и сделать свои дизайны быстро и качественно.   Для начала, обозначим основные модули для пользовательского интерфейса. Веб-приложение будет состоять из нескольких страниц. Также, будет реализовано меню сайта в верхней части, для более удобной ориентации по сайту (см. рисунок 2.4).    Рисунок 2.4 – Структура меню в верхней части.  При нажатии кнопки “Главная страница” пользователь переходит на главную страницу. Данная страница содержит общую информацию о платформе и тренировках.  При нажатии кнопки “Программы” пользователь переходит на страницу с программами, на которой будут расписаны программы по различным типам тренировок. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *17* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пользователь может ознакомиться с деталями каждой программы и выбрать для себя подходящую.  При нажатии кнопки “Питание” пользователь переходит на страницу с программами питания, на которой будет отображен список программ с питанием, который можно отфильтровать по типам тренировок (например, кардио, йога, пауэрлифтинг, фулл-бади). Пользователь может ознакомиться с деталями каждой программы питания и выбрать для себя подходящую.  При нажатии кнопки “Упражнения” пользователь переходит на страницу с упражнениями, на которой будет отображен список упражнений, который множно будет отфильтровать по типам тренировок (например, кардио, йога, пауэрлифтинг, фулл-бади). Пользователь может ознакомиться с деталями каждого упражнения и просмотреть 3д выполнение данного упражнения.  При нажатии кнопки “Тренера” пользователь переходит на страницу с тренерами, на которой будет отображен список тренеров, который можно отфильтровать по типам тренировок (например, кардио, йога, пауэрлифтинг, фулл-бади). Пользователь может посмотреть фотку, опыт работы, почту и информацию о каждом тренере.  При нажатии кнопки “Личный кабинет” пользователь переходит на страницу с личным кабинетом. Если пользователь не авторизирован, то его редиректит на страницу с авторизацией.  Рассмотрим структуру интерфейса главной страницы (см. рисунок 2.5).    Рисунок 2.5 – Структура интерфейса главной страницы. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *18* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Модуль “Выбор программы” отображен в виде списка программ, каждая из которых включает название и кнопку подробнее. Здесь пользователи могут быстро ознакомиться с различными доступными программами, чтобы выбрать наиболее подходящую для своих нужд.  Модуль “О нас” отображен в виде списка, который включает основные плюсы моей веб-платформы и наши предложения пользователю. В этом модуле подробно изложены ключевые преимущества, которые делают мою платформу уникальной и привлекательной для клиентов.  Модуль “Контакты” отображен в виде списка, который включает контактную информацию, такую как ссылки на наши страницы в социальных сетях и адрес электронной почты. Приведенные ссылки на социальные сети позволяют пользователям легко найти и подписаться на наши страницы, чтобы быть в курсе новостей и обновлений.  Модуль “Подписка” отображен в виде списка с видео на заднем плане. Список включает в себя типы подписок доступные для пользователей и характеристику каждой подписки. В этом модуле подробно описаны различные варианты подписок, которые можно оформить, начиная от базовых пакетов до премиум-опций. Видео на заднем плане создает динамичный и привлекательный визуальный эффект, привлекая внимание пользователей.  Модуль “Контакты” отображен в виде сетки фоток, которая включает фотку главного разработчика, главного дизайнера и главного фитнес-тренера. Так же в этом модуле присутствует кнопка, при нажатии которой пользователь переходит на страницу с анкетой, после заполнения и одобрения пользователь может стать частью команды, а именно фитнес-тренером.  Рассмотрим структуру интерфейса страницы “Программы” (см. рисунок 2.6).    Рисунок 2.6 – Структура интерфейса страницы программ. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *19* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Модуль “Больше о программе” отображен в виде списка, который структурирован так, что в левой части отображается краткое описание прогрммы, а справа находится мотивационное видео о данной программе. Краткое описание включает основные элементы программы, такие как цели, тип тренировок, ожидаемые результаты. Это помогает пользователю быстро понять, о чем программа и как она может соответствовать его потребностям и целям. Мотивационное видео расположенное справа, визуально демонстрирует преимущество программы, ее атмосферу и потенциал для достижения результатов. Таким образом пользователи могут более глубоко ознакомиться с программой и принять обоснованное решение о ее выборе.  Модуль “Тренажеры” отображен в виде слайдера (сетки), где каждый элемент включает в себя две части. Левая часть содержит 3D модель упражнения, которая динамически показывает технику выполнения упражнения и демонстрирует, какие группы мышц задействованы. Эта визаулизация помогает пользователям понять правильную форму и движение, что полезно для навичков. Правая часть элемента состоит из названия упражнения или тренажера и краткого описания. Описание включает информацию о пользе упражнения, целевых мышечных группах и ключевых моментах выполнения. Такой подход позволяеи пользователям не только ознакомиться с тренажерами и упражнениями, но и понять их правильное предназначение.  Модуль “Программы” отображен в виде слайдера (сетки), где каждый элемент содержит название программы и её подробное описание. Описание включает название упражнений, количество подходов или повторений для каждой программы. Такой формат позволяет легко просматривать различные программы и сравнивать их, чтобы выбрать ту, которая лучге всего соответствует цели и уровню подготовки. Описание каждой программы детализировано таким образом, чтобы пользователи могли следовать программе с максимальной эффективностью.  Рассмотрим структуру интерфейса страницы “Питание” (см. рисунок 2.7).    Рисунок 2.7 – Структура интерфейса страницы “Питание”.  Модуль “Программы питания” отображен в виде списка, который можно фильтровать по типам тренировок, таким как все программы, кардио, йога, пауэрлифтинг и фулл-бади. На этой странице отображается перечень различных программ питания, предоставляющих детальную информацию о каждой из них. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *20* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пользователи могут просматривать и анализировать каждую программу, чтобы выбрать ту, которая наилучшим образом соответствует их потребностям и целям тренировок.  Рассмотрим структуру интерфейса страницы “Упражнения” (см. pисунок 2.8)    Рисунок 2.8 – Структура интерфейса страницы “Упражнения”.  Модуль “Упражнения” отображен в виде списка, который можно фильтровать по типам тренировок, таким как все программы, кардио, йога, пауэрлифтинг и фулл-бади. На этой странице отображается перечень различных упражнений, предоставляющих детальную информацию о каждой из них. Пользователи могут просматривать и анализировать каждое упражнение, чтобы выбрать то, которое наилучшим образом соответствует их потребностям и целям тренировки.  Рассмотрим структуру интерфейса страницы “Тренера” (см. рисунок 2.9).    Рисунок 2.9 – Структура интерфейса страницы “Тренера”.  Модуль “Тренера” представлен в виде списка, которые можно отфильтровать по типам тренировок, таким как кардио, йога, пауэрлифтинг и фулл-бади. В этом модуле отображается перечень тренеров, где пользователь может увидеть фотографию каждого тренера, ознакомиться с их опытом работы, контактной почтой и дополнительной информацией.  Рассмотрим структуру интерфейса страницы “Личный кабинет” (см. рисунок 2.10) | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *21* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 2.10 – Структура интерфейса страницы “Личный кабинет”.  Модуль “Информация” представлен в виде списка, содержащего фотографию пользователя, его имя, электронную почту и статус. В модуле также имеются кнопки для изменения имени, пароля, и фотографии профиля. В нижней части отображается краткая сттатистика по тренировкам, включая количество повторений и подходов.  Модуль “Программы” представлен в виде списка с выпадающим меню, где можно выбрать тренировку для просмотра подробной информации о ней. В этом модуле также хранится список завершенных тренировок. Дополнительно есть таймер для отслеживания времени на тренировке, который можно ставить на паузу, запускать, сбрасывать и сохранять данные тренировок  Модуль “Питание” представлен в виде выпадающего меню со всеми программами питания, при выборе которой открывается подробная информация.  Модуль “Оплата” отображает список с адресами крипто-кошельков для пополнения баланса.  Рассмотрим структуру интерфейса страницы “Панель администратора” (см. рисунок 2.11) | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *22* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 2.11 – Структура интерфейса страницы “Панель администратора”.  Модуль “Пользователи” представлен в виде таблицы которая состоит из столбцов: почта, номер телефона, активность, роли, баланс, бан, кнопки изменить роль, кнопки изменить баланс. В этом модуле администратор может банить пользователей, те они не смогут авторизироваться в системе, изменять роль пользователя (например, пользователь, администратор, тренер), изменить баланс пользователя (увеличить или уменьшить).  Модуль “Заявки” представлен в виде таблицы которая состоит из столбцов: почта, о себе, опыт работы, тип тренировки, и кнопки принять и отказать. В этом модуле администратор может удтвердить роль тренера, либо отказать ему в этом.  Определим основные цвета, которые будут использованы при разработке веб-платформы (см. рисунок 2.12).    Рисунок 2.12 – Основные цвета.  Определим основные шрифты, которые будут использоваться при разработке веб-платформы (см. рисунок 2.13).    Рисунок 2.13 – Основные шрифты. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *23* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.5 Проектирование базы данных**  В своем проекте я использовал базу данных PostgreSQL.  PostgreSQL (Postgres) – это мощная, открытая объектно-реляционная систему управления базами данных (далее СУБД), которая поддерживает стандарты SQL и расширения. Разработка PostgreSQL началась в 1986 году как проект в Калифорнийском университете в Беркли и с тех пор эволюционировала в одну из самых надежных и популярных СУБД в мире.  Рассмотрим плюсы PostgreSQL перед остальными СУБД:   * Открытый исходный код: PostgreSQL является бесплатным и с открытым исходным кодом, что позволяет пользователям изменять и улучшать его под свои нужды; * Расширяемость: PostgreSQL поддерживает пользовательские функции, типы данных, операторы и индексы; * Продвинутая поддержка данных: помимо стандартных типов данных, PostgreSQL поддерживает JSON, XML и другие; * Масштабируемость: PostgreSQL хорошо масштабируется как по вертикали (увеличение мощности одного сервера), так и по горизонтали (разделение нагрузки между несколькими серверами); * Надежность и восстановление: система транзакций PostgreSQL обеспечивает целостность данных, а механизмы резервного копирования и восстановления помогают минимизировать потери данных.   Настраивать базу данных буду через pgAdmin – это наиболее популярный и функциональный инструмент для управления и разработки PostgreSQL баз данных. pgAdmin предоставляет графический пользовательский интерфейс и множество возможностей для администраторов и разработчиков баз данных.  Рассмотрим основные функции pgAdmin:   * Управление базами данных: создание, изменение и удаление баз данных, таблиц, индексов и других объектов. * Визуализация данных: просмотр и редактирование данных в таблицах. * Консоль запросов: выполнение SQL-запросов и скриптов с функцией автодополнения. * Мониторинг производительности: инструменты для отслеживания производительности серверов и запросов. * Резервное копирование и восстановление: легкое создание бэкапов и восстановление данных.   pgAdmin является кроссплатформенным инструментом и поддерживает операционные системы Windows, macOS и Linux. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *24* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рассмотрим структуры таблиц, которые используются в проекте (см. таблицы 2.13 – 2.21):  Таблица 2.13 – Структура таблицы “О нас”.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 1 | Идентификатор | id | Числовой | 9 | Первичный ключ | | 2 | Заголовок | title | Символьный | 255 |  | | 3 | Информация | info | Символьный | 255 |  |   Таблица 2.14 – Структура таблицы “Все программы”.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 1 | Идентификатор | id | Числовой | 9 | Первичный ключ | | 2 | Название программы | progrname | Символьный | 255 |  | | 3 | Информация о программе | progrinfo | Символьный | 255 |  | | 4 | Путь к картинке | imgurl | Символьный | 255 |  | | 5 | Тип программы | type | Символьный | 255 |  | | 6 | Путь к json файлу | jsonurl | Символьный | 255 |  | | 7 | Путь к видео | videourl | Символьный | 255 |  |   Таблица 2.15 – Структура таблицы “Тренажеры”.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 1 | Идентификатор | id | Числовой | 9 | Первичный ключ | | 2 | Название тренажера | name | Символьный | 255 | Вторичный ключ | | 3 | Путь к 3д модели | imageurl | Символьный | 255 |  | | 4 | Информация о тренажере | info | Символьный | 255 |  | | 5 | Тип программы | type | Символьный | 255 |  | | 6 | Группа мышц | musclegroup | Символьный | 255 |  |   Таблица 2.16 – Структура таблицы “Программы питания”.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 1 | Идентификатор | id | Числовой | 9 | Первичный ключ | | 2 | Завтрак | morning | Символьный | 255 |  | | 3 | Перекус | refreshment | Символьный | 255 |  | | 4 | Обед | lunch | Символьный | 255 |  | | 5 | Полдник | afternoon | Символьный | 255 |  | | 6 | Программа тренировок | progrtype | Символьный | 255 |  | | 7 | Калории | calories | Символьный | 255 |  | | 8 | БЖУ | pfc | Символьный | 255 |  | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *25* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 2.17 – Структура таблицы “Подписки”.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 1 | Идентификатор | id | Числовой | 9 | Первичный ключ | | 2 | Тип подписки | type | Символьный | 255 |  | | 3 | Цена | price | Числовой | 9 |  | | 4 | Срок подписки | time | Символьный | 255 |  | | 5 | Информация о подписке | info | Символьный | 255 |  |   Таблица 2.18 – Структура таблицы “Слайдер”.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 1 | Идентификатор | id | Числовой | 9 | Первичный ключ | | 2 | Путь к картинке | imgurl | Символьный | 255 |  | | 3 | Тип слайдера | type | Символьный | 255 |  | | 4 | Информация | info | Символьный | 255 |  |   Таблица 2.19 – Структура таблицы “Тренера”.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 1 | Идентификатор | id | Числовой | 9 | Первичный ключ | | 2 | Почта | email | Символьный | 255 | Вторичный ключ | | 3 | О себе | aboutme | Символьный | 255 |  | | 4 | Опыт работы | workexperiens | Символьный | 255 |  | | 5 | Подтверждение статуса тренера | confirmation | Булевый |  |  | | 6 | Тип программ тренера | training\_type | Символьный | 255 |  |   Таблица 2.20 – Структура таблицы “Роль пользователей”.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 1 | Идентификатор | id | Числовой | 9 | Вторичный ключ | | 2 | Роль пользователя | roles | Символьный | 255 |  |   Таблица 2.21 – Структура таблицы “Пользователи”.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 1 | Идентификатор | id | Числовой | 9 | Первичный ключ | | 2 | Активность | active | Булевый |  |  | | 3 | Путь к аватарке | avatarurl | Символьный | 255 |  | | 4 | Дата регистрации | date\_of\_created | Символьный | 255 |  | | 5 | Почта | email | Символьный | 255 |  | | 6 | Имя | name | Символьный | 255 |  | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *26* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 2.21 – Структура таблицы “Пользователи” продолжение.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №:  п/п | Наименование  реквизита | Обозначение реквизита | Тип данных | Длина  поля | Признак ключа | | 7 | Пароль | password | Символьный | 255 |  | | 8 | Номер телефона | phonenumber | Символьный | 255 |  | | 9 | Список завершенных программ | last\_program\_array | Символьный | 255 |  | | 10 | Баланс пользователей | user\_balance | Числовой | 9 |  | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *27* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3 РЕАЛИЗАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕБ – ПЛАТФОРМЫ**   * 1. **Реализация клиентской части**   Пользователь взаимодействует с системой, вводя необходимые данные с помощью клавиатуры и нажимая нужные кнопки мышью. Проект представляет собой многостраничную веб-платформу. При входе на сайт пользователя приветствует модуль “Главная страница” (см. рисунок 3.1).    Рисунок 3.1 – Модуль “Главная страница”  В верхней части модуля расположены:   * логотип компании; * навигационное меню в котором при нажатии на кнопку, пользователя перенесёт на нужную страницу;   Так же в этом модуле расположен слайдер с самой узнаваемой и популярной фразой известного бодибилдера. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *28* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Модуль “Выбор программы” отображен в виде списка программ, каждая из которых включает название и кнопку подробнее (см. рисунок 3.2).    Рисунок 3.2 – Модуль “Выбор программы”.  Модуль “О нас” отображен в виде списка, который включает основные плюсы моей веб-платформы и наши предложения пользователю (см. рисунок 3.3).    Рисунок 3.3 – Модуль “О нас”.    Модуль “Контакты” отображен в виде списка, который включает контактную информацию, такую как ссылки на наши страницы в социальных сетях и адрес электронной почты (см. рисунок 3.4). | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *29* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 3.4 – Модуль “Контакты”.  Модуль “Подписка” отображен в виде списка с видео на заднем плане (см. рисунок 3.5).    Рисунок 3.5 – Модуль “Подписка”.  Модуль “Команда” отображен в виде сетки фоток, которая включает фотку главного разработчика, главного дизайнера и главного фитнес-тренера (см. рисунок 3.6). | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *30* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 3.6 – Модуль “Команда”.  Рассмотрим страницу программы на примере типа тренировок пауэрлифтигн.  Модуль “Больше о программе” отображен в виде списка, который структурирован так, что в левой части отображается краткое описание прогрммы, а справа находится мотивационное видео о данной программе (см. рисунок 3.7).    Рисунок 3.7 – Модуль “Больше о программе”.  Модуль “Тренажеры” отображен в виде слайдера (сетки), где каждый элемент включает в себя две части. Левая часть содержит 3D модель упражнения, которая динамически показывает технику выполнения упражнения и демонстрирует, какие группы мышц задействованы. Правая часть элемента состоит из названия упражнения или тренажера и краткого описания (см. рисунок 3.8). | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *31* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 3.8 – Модуль “Тренажеры”.  Модуль “Программы” отображен в виде слайдера (сетки), где каждый элемент содержит название программы и её подробное описание (см. рисунок 3.9).    Рисунок 3.9 – Модуль “Программы”.  Рассмотрим страницу питания. Модуль “Программы питания” отображен в виде списка, который можно фильтровать по типам тренировок, таким как все программы, кардио, йога, пауэрлифтинг и фулл-бади (см. рисунок 3.10). | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *32* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 3.10 – Модуль “Программы питания”.    Рассмотрим страницу упражнений. Модуль “Упражнения” отображен в виде списка, который можно фильтровать по типам тренировок, таким как все программы, кардио, йога, пауэрлифтинг и фулл-бади (см. рисунок 3.11).    Рисунок 3.11 – Модуль “Упражнения”.  Рассмотрим страницу “Тренера”. Модуль “Тренера” представлен в виде списка, которые можно отфильтровать по типам тренировок, таким как кардио, йога, пауэрлифтинг и фулл-бади (см. рисунок 3.12). | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *33* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 3.12 – Модуль “Тренера”.    Рассмотрим страницу “Личный кабинет”. Модуль “Информация” представлен в виде списка, содержащего фотографию пользователя, его имя, электронную почту и статус (см. рисунок 3.13).    Рисунок 3.13 – Модуль “Информация”.  Модуль “Программы” представлен в виде списка с выпадающим меню, где можно выбрать тренировку для просмотра подробной информации о ней (см. рисунок 3.14). | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *34* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 3.14 – Модуль “Программы”.  Модуль “Питание” представлен в виде выпадающего меню со всеми программами питания, при выборе которой открывается подробная информация (см. рисунок 3.15).    Рисунок 3.15 – Модуль “Питание”.  Рассмотрим страницу “Панель администратора”. Модуль “Пользователи” представлен в виде таблицы которая состоит из столбцов: почта, номер телефона, активность, роли, баланс, бан, кнопки изменить роль, кнопки изменить баланс (см. рисунок 3.16). | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *35* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 3.16 – Модуль “Пользователи”.  Модуль “Заявки” представлен в виде таблицы которая состоит из столбцов: почта, о себе, опыт работы, тип тренировки, и кнопки принять и отказать (см. рисунок 3.17).    Рисунок 3.17 – Модуль “Заявки”. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *36* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Тестирование веб-платформы**     Рассмотрим модуль “Регистрация”. Модуль “Регистрация” включает в себя поля для ввода электронной почты, имени, номера телефона и пароля (см. рисунок 3.18).    Рисунок 3.18 – Модуль “Регистрация”.  Введенные данные отправляются на сервер для обработки, после чего сервер обрабатывает их и выводит ответ в консоль (см. рисунок 3.19).    Рисунок 3.19 – Ответ в консоли на введенные данные.  Если пользователь с указанной электронной почтой уже существует, выводится соответствующее сообщение в консоль (см. рисунок 3.20).    Рисунок 3.20 – Сообщение в конмсоле при регистрации пользователя с уже существующей электронной почтой.  Модуль включает проверку ввода данных: если в поле электронной почты отсутствует знак “@”, выводится соответствующая подсказка (см. рисунок 3.21). | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *37* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок 3.21 – Подсказка при отсутствии в поле почты знака “@”.  Рассмострим модуль “Забыли пароль”. Модуль “Забыли пароль” включает себя поле ввода почты. Пользователь может восстановить забытый пароль, введя привязанную к аккаунту почту (см. рисунок 3.22). Почта проверяется по базе данных,и если такая почта найдена, на нее отправляется специальный код (см. рисунок 3.23). Также в консоли выводится сообщение об отправке кода (см. рисунок 3.24).    Рисунок 3.22 – Модуль “Забыли пароль”. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *38* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |
| Рисунок 3.23 – Новый пароль который получает пользователь.    Рисунок 3.24 – Сообщение в консоли об отправке сообщения пользователю на почте.  Рассмотрим ответ пользователю на заявку стать тренером. Сообщение пользователю если приняли завяку на тренерство (см. рисунок 3.25).    Рисунок 3.25 – Сообщение пользователю о решении компании по заявке стать тренером. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *39* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сообщение пользователю если не приняли завяку на тренерство (см. рисунок 3.26).    Рисунок 3.26 – Сообщение пользователю о решении компании по заявке стать тренером. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *40* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  В данном дипломном проекте была разработана веб-платформа для эффективных тренировок в спортивном зале. Для реализации использовались языки HTML, CSS, JavaScript, Java и фреймворк Spring.  Во время решения задачи дипломного проектирования были пройдены все этапы разработки такие как: обследование систем в данной предметной области, обследование объекта автоматизации, проектирование системы, реализация, технико-экономическое обоснование, энерго- и ресурсосбережение.  По результатам разработки была успешно достигнута цель разработать приемлемую по себестоимости систему, обеспечивающую весь вышеописанный требуемый функционал.  Одни из основных требований к системе – масштабируемость, возможность улучшения и удобство в использования как со стороны клиента, так и со стороны администратора, а также низкие требования к ресурсам ПК для работы. Все вышеназванные требования были достигнуты.  Таким образом все задачи дипломного проектирования были выполнены. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *49* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**  БД – база данных;  Веб – World Wide Web;  ПО – программное обеспечение;  ПК – персональный компьютер;  CSS – Cascading Style Sheets;  HTML – HyperText Markup Language ;  HTTP – HyperText Transfer Protocol;  XM – eXtensible Markup Language. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *50* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**   1. Горнаков, С. Осваиваем популярные системы управления сайтом / С. Горнаков, Издательство “ДМК-Пресс”, 2009. – 336с. 2. Хвещук В., Муравьев Г.Л., Крапивин Ю. Б. Методическое пособие по курсовому проектированию по дисциплине “Базы и банки данных”. 3. Хеник, Б. HTML и CSS. Путь к совершенству / Б. Хеник – Санкт-Петербург, Издательство “Питер”, 2013. – 336с. 4. Стандарт БрГТУ по оформлению курсовых и дипломных работ. 5. “Технико-экономическое обоснавание дипломных проектов для студентов специальности: автоматизированные системы обработки информации, искусственный интелект, вычислительные машины системы и сети, промышленная электроника для дневной и заочной формы обучения”, Брест, 2014. – 15c. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ДП.АС59.200067 – 05 81 00  00  -03 | ***Лист*** |
|  |  |  |  |  |
| *51* |
| ***Изм.*** | ***Лист*** | ***№ докум.*** | ***Подп.*** | ***Дата*** |