1 слайд

Здравствуйте, я студент группы ПИ-21-1 Белов Егор, моя работа Приложение для расчета калорийности продуктов и блюд, научный руководитель Замятина Елена Борисовна.

4 слайд

Основной причиной выбора данной темы является то, что в современном мире всё большее количество людей проявляют интерес к своему здоровью и питанию, понимая, что правильное питание играет важную роль в сохранении здоровья и повышении качества жизни. На рисунке представлен график популярности поисковых запросов про правильное питание, диету и здоровый образ жизни, на нем видно насколько данная тема популярна.

5 слайд

Объектом исследования является информация о здоровом образе жизни, а более точно информация о продуктах, блюдах и их калорийности. Предметом исследования является веб-приложение, которое позволяет пользователям следить за своим питанием.

6 слайд

Целью разработки данной работы создание веб-приложения, с помощью которого можно следить за питанием и потребляемыми калориями. Задачи, которые необходимо выполнить: провести анализ предметной области, изучить существующие решения, спроектировать базу данных и приложение, реализация, тестирование и развертывание на хостинге.

8 слайд

У данного приложения есть несколько программных реализаций, некоторые из них представлены на слайде. Необходимость разработки нового приложения остается высокой, несмотря на представленные преимущества существующих решений, поскольку они имеют некоторые недостатки, такие как наличие платной подписки для расширения функциональных возможностей, что может быть неприемлемо для пользователей, которые ищут бесплатное решение, неточности в объемной базе данных, отсутствие кроссплатформенности.

1. слайд

Функциональными требованиями данного приложения являются: Отслеживание потребления калорий. Выбор из большого количества продуктов. Создание, удаление, редактирование записей о приемах пищи. Удобство использования.

Нефункциональными требованиями – безопасность, так как необходима Защита конфиденциальности и предотвращение мошенничества, система должна быть способна обрабатывать большие объемы данных и большое количество запросов, а также пользователю должно быть удобно использовать приложение.

1. слайд

Для реализации приложения необходимо выявить бизнес-процессы, то есть алгоритмы, которые повторяются в ходе взаимодействия пользователя с системой.

Бизнес-процессы данного приложения – это авторизация и регистрация пользователей, круд операции с объектами, эскпорт отчета в специальные форматы.

На рисунках представлены диаграммы активностей бизнес-процессов создания приема пищи и авторизации.

11 слайд

На данном слайде представлена диаграмма прецедентов, то есть модель, которая описывает функционал приложения и результат взаимодействия пользователя с данной системой.

Также на слайде приведено описание прецедента авторизации.

1. слайд

На этапе проектирования базы данных происходит учет необходимых сущностей и атрибутов, связи между ними, нормализация, приведение базы данных в 3 НФ.

Сначала был проведен учет необходимых сущностей, далее выявлены функциональные зависимости. После чего выявляем исходное универсальное отношение, включающее необходимые атрибуты и согласно указанным выше функциональным зависимостям, определяем первичные ключи отношений.

Далее нормализуем базу данных, то есть приводим ее к 3 нормальной форме.

Отношение находится в первой нормальной форме, если все его атрибуты содержат только атомарные (неделимые) значения и не допускают множественных значений. Комбинация этих атрибутов обеспечивает уникальность каждой строки и позволяет однозначно идентифицировать запись.

2НФ достигается, когда каждый неключевой атрибут в таблице зависит только от всего первичного ключа (ПК), а не от его составных частей.

Отношение находится в 3НФ, если каждый не ключевой атрибут зависит только от Первичного Ключа (ПК) и не зависит от других не ключевых атрибутов.

1. слайд

Основным моментом процесса нормализации базы данных является реализация связи многие ко многим для достижения второй нормальной формы. Для реализации необходимо создать дополнительные таблицы, состоящие из первичных ключей родительских таблиц. Реализация представлена на слайде.

15 слайд  
 На слайде представлена схема базы данных после процесса нормализации, в ней представлены необходимые сущности, их атрибуты и связи между ними.

16 слайд

В данном приложении применяется паттерн проектирования MVC (Model-View-Controller). Модель будет реализована с помощью технологии ORM, то есть «Объектно-реляционного отображения», которое связывает базы данных с концепциями объектно-ориентированных языков программирования. Представление – пользовательский интерфейс, позволяющий пользователю взаимодействовать с базой данных. Контроллеры – часть приложения, отвечающая за обработку входящих запросов и координацию взаимодействия между моделью и представлением.

17 слайд

Была выбрана PostgreSQL так как это надежная, прочная и гибкая система управления базами данных, которая предлагает широкий спектр возможностей и преимуществ для разработчиков и организаций.

Для реализации приложения будет использоваться ASP.NET вместе с Entity Framework Core. Эта комбинация обещает отличную производительность и надежную функциональность и пользоваляет комфортно взаимодействовать с базой данных.

Создание пользовательского интерфейса будет осуществляться с помощью Razor Pages. Этот подход обеспечивает бесшовную интеграцию HTML, CSS и JavaScript с кодом на стороне сервера.

Также для удобного изменения и сохранения кода была использована система контроля версий Гит.

19 слайд

Сущности в базе данных были созданы с помощью sql запросов.

На рисунке представлен SQL запрос на создание таблицы Meal, остальные таблицы в базе данных реализованы аналогично.

20 слайд

На рисунке представлен каталог Models, реализующий C# классы, которые соответствуют сущностям базы данных. И пример самого класса Прием пищи, поля которого являются атрибутами сущности приемы пищи.

21 слайд

На слайде представлена основная страница приложения, реализованная с помощью Razor Pages, на которой изображены таблица Приемов пищи авторизованного пользователя. И доступные функциональные возможности, такие как добавление, редактирование, удаление, поиск и эскпорт. Далее разберем, что происходит при нажатии пользователей на кнопку, на примере кнопки Добавить прием пищи.

22 слайд

Открывается страница для добавления приемов пищи, пользователь заполняет данную форму и нажимает на кнопку отправить.

После нажатия выполняется функция, реализующая создание приема пищи, представленная на слайде. Сначала идет получение авторизованного пользователя, создание нового экземпляра класса приема пищи с введенными данными, сохранение его в базе данных, и сохранение изменений базы данных.

А пользователь видит новую строку на основной странице.

23 слайд

Тестирование является важнейшим аспектом разработки программного обеспечения, поскольку оно обеспечивает надежность и корректность реализованных функциональных возможностей. Для данного проекта была выбрана среда тестирования xUnit, популярная среда модульного тестирования для приложений .NET. Также в рамках данного исследования было проведено комплексное тестирование приложения, используя методики белого и черного ящиков. Эти два подхода позволили получить полное представление о функциональности и целостности системы. В ходе тестирования был применен метод безмашинного тестирования, который предусматривает активное участие группы людей в процессе использования системы и предоставление обратной связи.

24 слайд

Для развертывания данной работы был выбрал сервис deploy-f. Данная платформа осуществляет запуск контейнеров Docker или приложений из zip-архива с возможностью масштабирования и управления потреблением ресурсов каждого приложения.

"dotnet publish -c Release -o publish“ – команда, которая публикует приложение, включая необходимые исполняемые файлы, библиотеки DLL и любые другие файлы, необходимые для запуска приложения в среде развертывания.

Благодаря чему, опубликовав приложение и добавить его на хостинг deploy-f, имеется возможность использовать его на любом устройстве.

Также на данном хостинге была развернута база данных, под которую был выделен сервер, а в коде изменена строка подключения.

26 слайд

Результатом данной курсовой работы является приложение для расчета калорийности продуктов и блюд. Разработка данного приложения для отслеживания калорий представляет собой ценный вклад в область здоровья и благополучия.

Данное приложение имеет безграничный потенциал к развитию и совершенству. Например, добавление полезных рецептов, чтобы пользователи могли добавлять и просматривать различные рецепты, способствующие здоровому образу жизни.