|  |
| --- |
| Пермский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  «Национальный исследовательский университет  «Высшая школа экономики»    [*Факультет социально-экономических и компьютерных наук*](https://perm.hse.ru/scs/) |
| Белов Егор Александрович  **РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА КАЛОРИЙНОСТИ ПРОДУКТОВ И БЛЮД**  *Курсовая работа*  студента образовательной программы «Программная инженерия» по направлению подготовки *09.03.04 Программная инженерия*  Руководитель  к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры информационных технологий в бизнесе  Е.Б. Замятина |

Пермь, 2023 год

Аннотация

Автор: Белов Егор Александрович.

Название работы: Разработка приложения для расчета калорийности продуктов и блюд.

[Аннотация 2](#_Toc130304086)

[Введение 4](#_Toc130304087)

[Глава 1. Анализ предметной области 6](#_Toc130304088)

[1.1 Назначение системы и основные характеристики 6](#_Toc130304089)

[1.2 Описание аналогов 8](#_Toc130304090)

[https://lifehacker.ru/13-prilozhenij-dlya-poxudeniya/ 8](#_Toc130304091)

[1.3 Описание бизнес-процессов 8](#_Toc130304092)

[Глава 2. Технологии и выбор средств реализации приложения 9](#_Toc130304093)

[2.1 Выбор СУБД для базы данных 9](#_Toc130304094)

[2.2 Выбор программных средств реализации 10](#_Toc130304095)

[Глава 3. Проектирование Базы данных 11](#_Toc130304096)

[3.1 Нормализация 11](#_Toc130304097)

[3.2 Описание таблиц и их составляющих 11](#_Toc130304098)

Введение

Данная работа посвящена созданию приложения для расчета калорийности продуктов и блюд.

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. Люди стали заботиться о своем питании по ряду причин:

* Рост информированности. С развитием интернета и социальных сетей доступ к информации об оздоровительном питании стал значительно проще. Люди могут быстро и легко получить информацию о пищевых продуктах, их пользе и вреде, а также о правильном и здоровом питании в целом.
* Распространение тенденции к здоровому образу жизни. В настоящее время все больше людей стремятся вести здоровый образ жизни, и питание является одним из главных аспектов здорового образа жизни. Люди понимают, что правильное питание помогает укрепить иммунитет, улучшить работу организма и предотвратить развитие многих заболеваний.
* Рост числа людей с аллергиями и непереносимостью к определенным продуктам. В современном мире все больше людей страдают от аллергий и непереносимости к определенным продуктам, что приводит к необходимости тщательно следить за своим питанием и выбирать продукты, которые не вызывают негативных реакций.
* Рост числа вегетарианцев и веганов. В настоящее время все больше людей отказываются от мяса и других животных продуктов, становясь вегетарианцами или веганами. Это требует тщательного подхода к питанию и поиска альтернативных источников необходимых питательных веществ.
* Рост числа людей, занимающихся спортом: Спортсмены и люди, которые занимаются фитнесом или другими видами активности, нуждаются в правильном питании для поддержания своего здоровья и физической формы.

Все эти факторы влияют на то, что в современном мире все больше людей стали заботиться о своем питании и выбирают продукты более осознанно, учитывая их пользу для здоровья. Один из ключевых аспектов здорового питания – контроль за калорийностью потребляемых продуктов и блюд.

Объект и предмет……….

Целью данной работы является разработка приложения для расчета калорийности продуктов и блюд.

Для достижения поставленной цели требуется выполнить ряд задач:

* Провести анализ предметной области, выявить бизнес-процессы и сформулировать функциональные и нефункциональные требования к системе.
* Выбрать инструменты для разработки информационной системы.
* Спроектировать и нормализовать базу данных на основе анализа предметной области.
* Разработать дизайн приложения.
* Реализовать приложение.
* Провести тестирование приложения различными методами.
* Отладить программу, исправив ошибки, выявленные в процессе тестирования.

В ходе разработки программной системы был выполнен анализ предметной области, проанализированы существующие приложения с определением их достоинств и недостатков. На основании полученных результатов были спроектированы приложение и интерфейс, а затем разработаны с учетом всех функциональных и нефункциональных требований.

Глава 1. Анализ предметной области

На этапе анализа предметной области проводится исследование объектов данной области, выделяются их характеристики и определяются взаимосвязи. Кроме того, производится анализ аналогов программы, выделяются их преимущества и недостатки, с учетом которых проектируется и разрабатывается программа.

* 1. Назначение системы и основные характеристики

Предметной областью разрабатываемой базы данных является разработка приложения для расчета калорийности продуктов и блюд. Основной смысл приложения в структуризации приемов пищи и отслеживанием необходимых и потребляемых калорий в различных продуктах.

Каждый пользователь приложения – зарегистрированный пользователь, который может добавлять себе приемы пищи и следить за потребляемыми калориями.

У пользователя есть возможность вести дневник веса, чтобы следить за динамикой изменений массы тела.

………….

Назначение системы:

Цель приложения для подсчета калорий в продуктах и блюдах - помочь людям отслеживать ежедневное потребление калорий и поддерживать здоровое и сбалансированное питание. Приложение позволяет пользователям вводить информацию о продуктах и блюдах, которые они потребляют, а затем рассчитывает общее количество потребленных калорий. Отслеживая потребление калорий, пользователи могут лучше понять, как их диетический выбор влияет на их общее здоровье и самочувствие.

Основные функции:

База данных продуктов питания: Приложение должно иметь полную базу данных продуктов и блюд, включая информацию об их питательности и количестве калорий.

Настраиваемые размеры порций: Приложение должно позволять пользователям вводить размер порции потребляемого ими продукта или блюда и корректировать его в соответствии с фактическим размером порции.

Отслеживание питания: Приложение должно позволять пользователям отслеживать потребление калорий в течение дня и предоставлять сводку общего количества потребленных калорий.

Информация о питании: Приложение должно предоставлять пользователям дополнительную информацию о продуктах и блюдах, которые они потребляют, например, содержание макро- и микроэлементов.

Профиль пользователя: Приложение должно позволять пользователям создавать профиль с их личной информацией, включая возраст, пол, рост и вес, чтобы помочь рассчитать рекомендуемое ежедневное потребление калорий.

Постановка целей: Приложение должно позволять пользователям устанавливать цели по потреблению калорий, исходя из их задач по снижению или увеличению веса.

Калькулятор рецептов: Приложение должно позволять пользователям вводить рецепты и рассчитывать общее потребление калорий на порцию.

Персонализированные рекомендации: Приложение должно предоставлять персонализированные рекомендации, основанные на диетических потребностях и предпочтениях пользователя, например, предлагать более здоровые альтернативы или предлагать рецепты.

* 1. Описание аналогов

<https://lifehacker.ru/13-prilozhenij-dlya-poxudeniya/>

* 1. Описание бизнес-процессов
  2. Описание прецендентов
  3. Требования к системе

Глава 2. Технологии и выбор средств реализации приложения

В этой главе мы рассмотрим и обсудим инструменты и технологии, которые могут быть использованы для создания клиентских приложений и удаленной базы данных.

2.1 Выбор СУБД для базы данных

PostgreSQL - это мощная реляционная система управления базами данных (РСУБД) с открытым исходным кодом, которая широко используется для хранения и управления данными. Она известна своей надежностью, стабильностью и универсальностью, что делает ее популярным выбором для многих разработчиков и организаций.

Некоторые преимущества использования PostgreSQL включают:

* Масштабируемость: PostgreSQL может обрабатывать большие и сложные наборы данных, что делает его подходящим для использования в приложениях, требующих высокой масштабируемости.
* Надежность: PostgreSQL обладает высокой надежностью, а такие функции, как транзакционная целостность и механизмы восстановления после сбоев, обеспечивают целостность данных и минимизируют риск их потери.
* Гибкость: PostgreSQL поддерживает широкий спектр типов данных и имеет гибкую архитектуру, которая позволяет пользователям настраивать и расширять ее в соответствии со своими потребностями.
* Производительность: PostgreSQL оптимизирован для высокой производительности и может обрабатывать большое количество одновременных пользователей и транзакций.
* Открытый исходный код: Будучи базой данных с открытым исходным кодом, PostgreSQL имеет большое и активное сообщество, которое вносит свой вклад в ее развитие, поддержку и обслуживание.
* Безопасность: PostgreSQL имеет встроенные функции безопасности, такие как контроль доступа, шифрование и механизмы аутентификации, которые помогают защитить данные от несанкционированного доступа и обеспечить соответствие нормам конфиденциальности данных.

В целом, PostgreSQL - это надежная, прочная и гибкая система управления базами данных, которая предлагает широкий спектр возможностей и преимуществ для разработчиков и организаций.

2.2 Выбор программных средств реализации

Было решено, что для серверной части проекта будет использоваться ASP.NET вместе с Entity Framework Core. Эта комбинация является проверенным и надежным решением, которое обещает отличную производительность и надежную функциональность.

ASP.NET и Entity Framework Core - это основа веб-разработки, которая объединяет преимущества платформы .NET, основы веб-приложений ASP.NET и библиотеки Entity Framework Core ORM (Object-Relational Mapping). Она используется для создания современных и надежных веб-приложений, API и микросервисов, которые могут быть развернуты на широком спектре платформ и устройств.

Кроме того, создание пользовательского интерфейса будет осуществляться с помощью Razor Pages. Этот подход обеспечивает бесшовную интеграцию HTML, CSS и JavaScript с кодом на стороне сервера. Он обещает обеспечить элегантный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс, который привлечет и заинтересует пользователей.

Вместе это мощное трио технологий будет работать в гармонии для создания динамичного и эффективного веб-приложения, которое обязательно оправдает и превзойдет все ожидания.

Глава 3. Проектирование Базы данных

На этапе проектирования программа моделируется с акцентом на объекты домена и их взаимосвязи, при этом соблюдается процесс нормализации вплоть до третьей нормальной формы. Кроме того, интерфейс системы разрабатывается таким образом, чтобы обеспечить комфортную работу пользователя с программой.

3.1 Нормализация

3.2 Описание таблиц и их составляющих