МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Информационных Технологий

Кафедра Программной инженерии

Специальность 1-47 01 02 «Дизайн электронных и веб-изданий»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**КУРСОВОГО ПРОЕКТА:**

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Тема Программное средство «Генератор рецептов из картошки»

Исполнитель

студент 2 курса группы 9 Глушкова Мария Евгеньевна

(Ф.И.О.)

Руководитель работы Р.И. Белькевич

(учен. степень, звание, должность, подпись, Ф.И.О.)

Курсовой проект защищен с оценкой

Председатель Белькевич Р.И.

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования   
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий   
Кафедра программной инженерии

Утверждаю

Заведующий кафедрой ПИ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Пацей

подпись инициалы и фамилия

“\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

**ЗАДАНИЕ**

**к курсовому проектированию**

**по дисциплине** "Объектно-ориентированное программирование"

|  |  |
| --- | --- |
| Специальность: 1-47 01 02 «Дизайн электронных и веб-изданий»  Группа: \_9\_\_  Студент: Глушкова М.Е. |  |
| **Тема: Программное средство «Генератор рецептов из картошки»** | |

**1. Срок сдачи студентом законченного проекта**: " май 2022 г."

**2. Исходные данные к проекту:**

**2.1**. Функционально ПС поддерживает:

* Регистрацию и авторизацию пользователей;
* Работу с базой данных;
* Фильтрацию для поиска рецепта;
* Отображение рецепта;
* Добавление рецептов.

**2.2.** При выполнении курсового проекта необходимо использовать принципы проектирования ООП. Приложение разрабатывается под ОС Windows и представляет собой настольное приложение (desktop). Отображение, бизнес логика должны быть максимально независимы друг от друга для возможности расширения. Диаграммы вариантов использования, классов реализации задачи, взаимодействия разработать на основе UML. Язык разработки проекта – C#. Управление программой должно быть интуитивно понятным и удобным. При разработке использовать несколько наиболее подходящих шаблонов проектирования ПО.

**3. Содержание расчетно-пояснительной записки**

(перечень вопросов, подлежащих разработке)

* Введение
* Постановка задачи и обзор литературы (алгоритмы решения, обзор прототипов, актуальность задачи)
* Проектирование архитектуры проекта (структура модулей, классов).
* Разработка функциональной модели и модели данных ПС (выполняемые функции)
* Тестирование
* Заключение
* Список используемых источников
* Приложения

**4. Форма представления выполненного курсового проекта:**

* + Теоретическая часть курсового проекта должна быть представлена в формате docx.
  + Оформление записки должно быть согласно выданным правилам.
  + Листинги программы представляются частично в приложении.
  + Пояснительную записку, листинги, проект (инсталляцию проекта) необходимо загрузить на диск, указанный преподавателем.

***Календарный план***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование этапов курсового проекта | Срок выполнения этапов проекта | Примечание |
| 1 | Введение | 28.02.2022 |  |
| 2 | Аналитический обзор литературы по теме проекта. Изучение требований, определение вариантов использования | 12.03.2022 |  |
| 3 | Анализ и проектирование архитектуры приложения (построение диаграмм, проектирование бизнес-слоя, представления и данных) | 26.03.2022 |  |
| 4 | Проектирование структуры базы данных. Разработка дизайна пользовательского интерфейса | 02.04.2022 |  |
| 5 | Кодирование программного средства | 23.04.2022 |  |
| 6 | Тестирования и отладка программного средства | 30.04.2022 |  |
| 7 | Оформление пояснительной записки | 07.05.2022 |  |
| 9 | Сдача проекта | 20.05.2022 |  |

**5. Дата выдачи задания \_\_\_\_**12.02.2022**\_\_\_\_**

Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Р.И.Белькевич*

(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата и подпись студента)

Содержание

# ВВЕДЕНИЕ

В век гаджетов и технологий трудно представить жизнь современной белорусской хозяйки, отягощённую кучей кулинарных книг, пылящихся на полке. Ведь с помощью маленького и удобного приложения, в которое добавлены нужные рецепты, любой желающий сможет постичь все тонкости кулинарных шедевров ― от простейших, до блюд высокой кухни. Однако часто кулинары сталкиваются с тем, что не знают, какое блюдо им приготовить на этот раз?

Именно поэтому основная задача данного курсового проекта – предоставить пользователям возможность добавлять и генерировать случайные рецепты, в частности из типичного белорусского овоща – картофеля.

Целью курсового проекта являются развитие практических навыков вёрстки приложений на базе WPF (Windows Presentation Foundation) с использованием языка разметки — XAML (eXtensible Application Markup Language), и языка программирования — С#, работа с объектно-ориентированной технологией доступа к данным Entity Framework, разработка IU и UX дизайна, умение работать в ограниченном промежутке времени и в пределах заданной темы.

Разработка приложения происходит в программной среде Microsoft Visual Studio 2019 на платформе WPF — это платформа пользовательского интерфейса для создания клиентских приложений для настольных систем. Платформа разработки WPF поддерживает широкий набор компонентов для разработки приложений, включая модель приложения, ресурсы, элементы управления, графику, макет, привязки данных, документы и безопасность.

Данные для работы будут храниться в базе данных, создание которой происходит с помощью Microsoft SQL Server — это система управления реляционными базами данных, которая подключается к приложению.

Для работы с самим SQL Server используется Entity Framework, который представляет специальную объектно-ориентированную технологию на базе фреймворка .NET для работы с данными. Он позволяет работать напрямую с объектами, данные для которых хранятся в таблицах базы данных.

Курсовой проект включает в себя различные разделы, а именно введение, содержание, обзор технический методов и программных средств разработки приложения, последовательность вёрстки приложения, составление его структуры, описание хода работы программного средства с копиями экрана пользователя, заключение, список использованной литературы.

# Аналитический обзор прототипов и постановка задачи

Для того чтобы окончательно определиться с постановкой задачи курсового проекта, необходимо проанализировать прототипы программных средств выбранной темы.

* 1. Анализ прототипов и аналогов

Сайт [www.russianfood.com](http://www.russianfood.com), который является одним из множества интернет-платформ с различными рецептами (рисунок 1.1).

Данный веб-сайт позволяет добавить рецепт, предоставляет множество параметров для поиска блюда, обширную базу данных, даёт возможность зарегистрироваться и войти под своими логином и паролем. Несмотря на устаревший дизайн и неброский внешний вид, сайт интуитивно понятен любому пользователю.



Рисунок 1.1 – Сайт «RussianFood.com»

* 1. Постановка задачи

Проанализировав прототипы, были выделены основная задача и функциональные требования проекта.

Основной задачей курсового проекта является разработка приложения, позволяющего выполнять авторизацию и регистрацию пользователей, возможность каждому пользователю добавлять рецепты, просматривать их, выполнять поиск по названию, сортировку по типу группы (приёма пищи), для администратора удалять или редактировать пользователей, а также возможность добавлять или удалять ингредиенты.

1. Анализ требований к программному средству и разработка функциональных требований

Для того, чтобы приступить к этапу разработки проекта, необходимо четко сформулировать функциональные требования к программному средству.

* 1. Определение требований к программному средству

Основное наполнение приложения — это рецепты различных блюд. В приложении будет реализована возможность добавления блюд, поиска по названию, возможность фильтрации по виду группы (т.е. приёма пищи). Пользователь также может осуществлять генерацию случайного рецепта, нажав на соответствующую кнопку.

Основной функционал приложения имеет следующий вид:

* регистрация нового пользователя;
* авторизация существующих пользователей;
* авторизация администратора;
* просмотр всех добавленных рецептов;
* просмотр отдельного блюда;
* добавление новых рецептов блюд;
* поиск рецепта по названию;
* фильтрация блюд по группе;
* таймер при открытии рецепта;
* поддержка работы с базой данных.
  1. Описание средств разработки и функциональности

При разработке приложения были использованы:

* интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2019;
* программная платформа .NET Framework 4.7.2;
* язык программирования C#;
* расширяемый язык разметки XAML;
* технология WPF;
* технология Entity Framework 6.4.4;
* Microsoft SQL Server 2014;

В качестве интерфейса прикладного программирования был выбран обширный API-интерфейс – Windows Presentation Foundation (WPF), предназначенный для создания настольных программ с графически насыщенным пользовательским интерфейсом. В основе графической технологии WPF лежит мощная инфраструктура, основанная на DirectX. Это является одним из основных отличий WPF от более ранней технологии создания пользовательских интерфейсов – Windows Forms.

Для работы с WPF использовался объектно-ориентированный язык программирования с С-подобным синтаксисом – С#, разработанный для создания приложений на платформе Microsoft .NET Framework.

Чтобы осуществлять связь между базой данных и приложением на C# необходим посредник. И именно таким посредником является технология Entity Framework. Она предоставляет собой объектно-ориентированную технологию доступа к данным, является object-relational mapping (ORM) решением для платформы .NET Framework. Entity Framework предоставляет возможность взаимодействия с объектами посредством LINQ to Entities. Центральной концепцией Entity Framework является понятие сущности или entity. Сущность представляет набор данных, ассоциированных с определенным объектом. Поэтому данная технология предполагает работу не с таблицами, а с объектами и их наборами.

Описание функциональности программного средства представлено с помощью UML-диаграммы вариантов использования (Приложение А).

* 1. Спецификация функциональных требований

В данном программном средстве при запуске для дальнейшего использования приложения необходимо реализовать регистрацию и авторизацию пользователей. Для авторизации входными параметрами являются логин и пароль пользователя, которые содержатся в базе данных. Для того, чтобы зарегистрироваться необходимо ввести имя, придумать оригинальный логин и пароль. Введенные данные, успешно прошедшие валидацию, заносятся в базу данных.

При авторизации пользователя его перенаправляет на страницу «FilterPage», где появляется возможность осуществлять поиск по названию, фильтр по группе (т.е. типу приёма пищи), а также просматривать все добавленные рецепты. В окне «AddPage» пользователь может добавлять рецепты. После добавления, пользователя перенаправляет на страницу «EditPage» с таблицей, где можно отредактировать составляющие прошлых блюд и добавить к новому.

При авторизации администратора в окне «*AdminMainWIndow*» он может просматривать категории всех товаров, добавлять, удалять и редактировать их. В окне «*AdminCouponsWindow*» администратор может просматривать список всех купонов, редактировать, добавлять и удалять их. В окне «*AdminReviewsWindow*» администратор может просматривать список всех отзывов, удалять их и добавлять на них ответ. В окне «*AdminOrdersWindow*» администратор может просматривать все заказы, удалять их или добавлять к ним соответствующий статус.

Кнопка для выхода из приложения, как и на публичной панели, так и административной, должна возвращать пользователя к окну авторизации.

Все данные о товарах, пользователях и заказах должны заноситься в базу данных в соответствующие таблицы.