

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Информационных технологий
Кафедра Информационные системы и технологии
Специальность 1–40 05 01 Информационные системы и технологии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

по дисциплине: «Объектно-ориентированное программирование»

Тема: Программное средство «Ресторан высокой кухни «Platinum Kitchen»

Исполнитель Другаков Денис Дмитриевич
(Ф.И.О.)

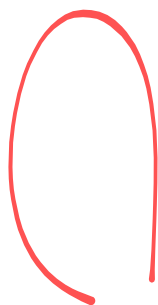
Руководитель ассистент Панченко О.Л.
(учен. степень, звание, должность, Ф.И.О., подпись)

Курсовой проект защищен с оценкой _____
Председатель _____
(подпись)

Минск 2023

Содержание

Введение	5
----------------	---



Введение

Как известно, время – самый ценный ресурс в современном мире. Его упущенной возможности нельзя восстановить, и его эффективное использование имеет критическое значение, особенно для тех, кто работает и обучается. Именно в этом контексте рассматривается разработка программного средства "Platinum Kitchen" – инструмента, который поможет оптимизировать работу ресторанов, сосредотачивая внимание на автоматизации заказов и бронировании столиков.

Проект направлен на упрощение и улучшение процессов как для персонала ресторана, так и для посетителей. С одной стороны, приложение обеспечивает сотрудникам ресторана легкий доступ к текущим заказам с предварительной стоимостью, управление меню. С другой стороны, клиенты имеют возможность заранее бронировать столики и выбирать блюда, которые будут готовы к моменту их прихода. Это позволяет посетителям избежать поиска свободных мест и долгого ожидания приготовления блюд. В результате, приложение способствует повышению эффективности работы, скорости обслуживания и, следовательно, доходности ресторанов.

Основная цель курсового проекта – создать программное средство, способное реализовать описанный функционал и решить поставленные задачи. Для этой цели используется Windows Presentation Foundation (WPF) для создания настольных приложений с удобным графическим интерфейсом. Разработка ведется на языке программирования C#, который предназначен для приложений в среде Microsoft .NET Framework. Для хранения данных применяется Microsoft SQL Server.

Этот отчет подробно описывает этапы выполнения курсового проекта, включая разработку, принципы проектирования, и используемые технологии.

1 Постановка задачи и анализ аналогов и прототипов

1.1 Анализ аналогов и прототипов

«**RestoPro**» - это программное средство для управления ресторанами любого типа и размера. Оно позволяет автоматизировать все процессы работы ресторана: учет продуктов и склада, формирование меню и ценников, управление заказами и столиками, контроль кассы и персонала, анализ продаж и прибыли. Оно также имеет мобильное приложение для клиентов, которое позволяет делать заказы онлайн, получать бонусы и скидки. Интерфейс продемонстрирован на рисунке 1.1.[1]

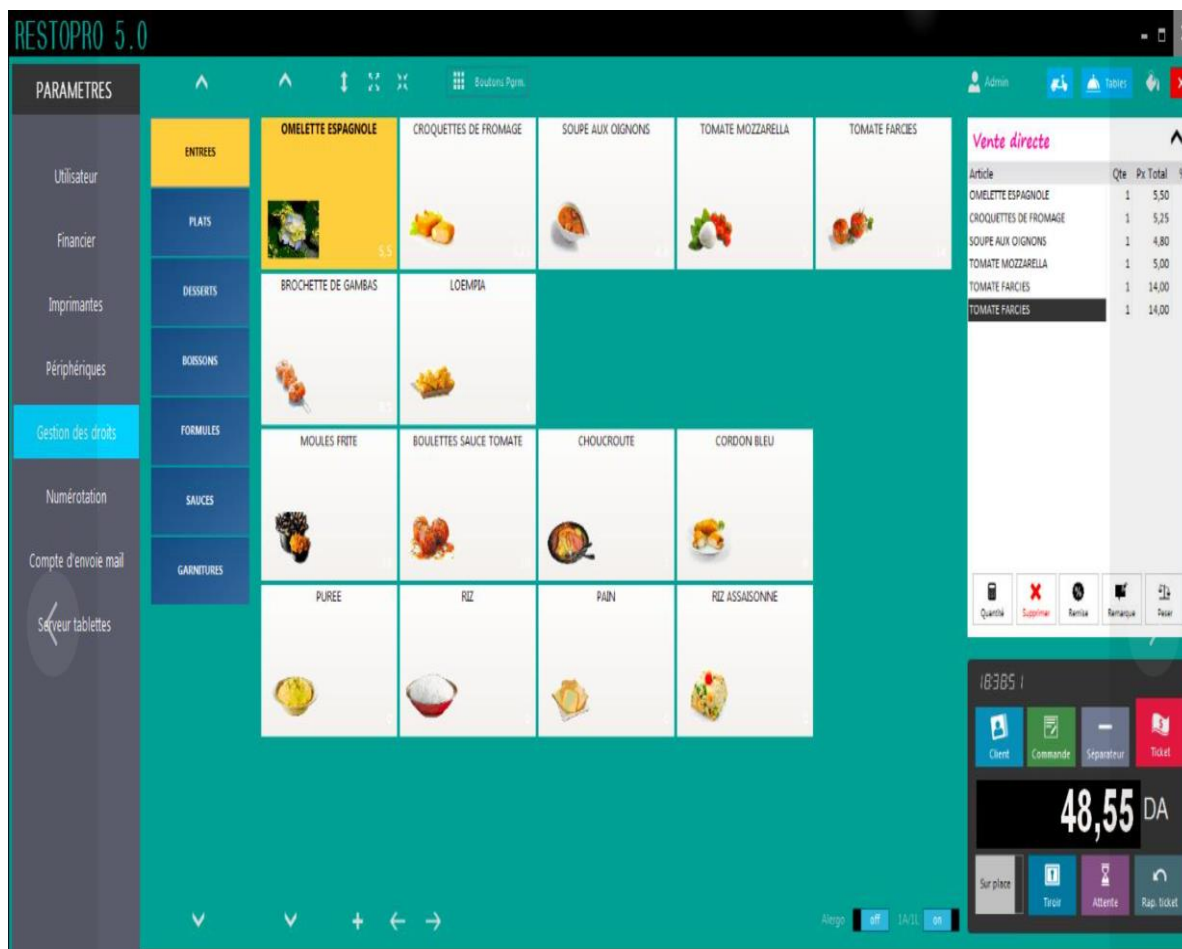


Рисунок 1.1 – интерфейс приложения «RestoPro»

Основные преимущества «RestoPro» - это удобный интерфейс, гибкая настройка, интеграция с различными оборудованием и сервисами, а также доступная цена.

Основные недостатки - необходимость установки и обновления программы на компьютерах ресторана.

«**iiko**» - Данное программное средство предназначено для автоматизации работы ресторанов, кафе, баров и служб доставки еды. Оно охватывает все этапы ресторанного процесса: учет запасов продуктов, создание и актуализация меню с соответствующими ценами, управление заказами и столиками, контроль финансов и персонала, анализ продаж и прибыли. Помимо этого, в его состав входит

мобильное приложение для клиентов, предоставляющее возможность совершать заказы онлайн, а также получать бонусы и скидки. Интерфейс продемонстрирован на рисунке 1.2.[2]

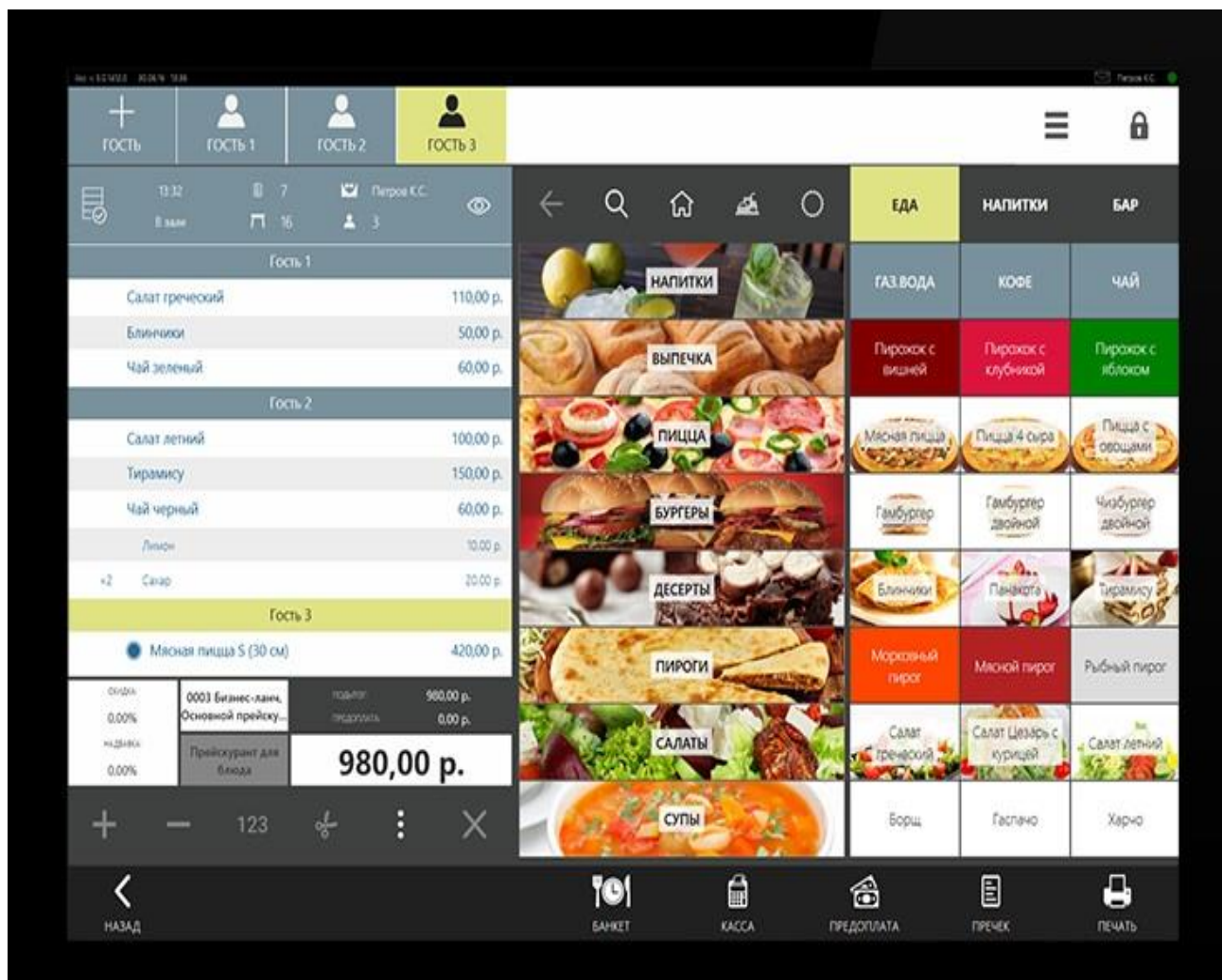


Рисунок 1.2 – интерфейс приложения «iiko»

Основные преимущества «iiko» - это владелец заведения может самостоятельно отслеживать и контролировать все процессы. Это помогает бороться с воровством на рабочих местах. Современный интерфейс, широкий функционал, интеграция с различными оборудованностями и сервисами, а также облачная технология, которая не требует установки и обновления программы на компьютерах ресторана.

Основные недостатки - это высокая цена, сложность настройки и поддержки.

«**R-Keeper**» представляет собой инновационное программное решение, разработанное для эффективного управления ресторанным бизнесом, включая рестораны, кафе, бары и службы доставки. Это мощное средство автоматизации, охватывающее весь цикл ресторанной деятельности: от учета продуктов и управления складом до формирования меню с динамическими ценами. Кроме того, оно обеспечивает точное управление заказами, столиками, финансами и

персоналом, а также предоставляет аналитику продаж и прибыли. Интерфейс продемонстрирован на рисунке 1.3.[3]

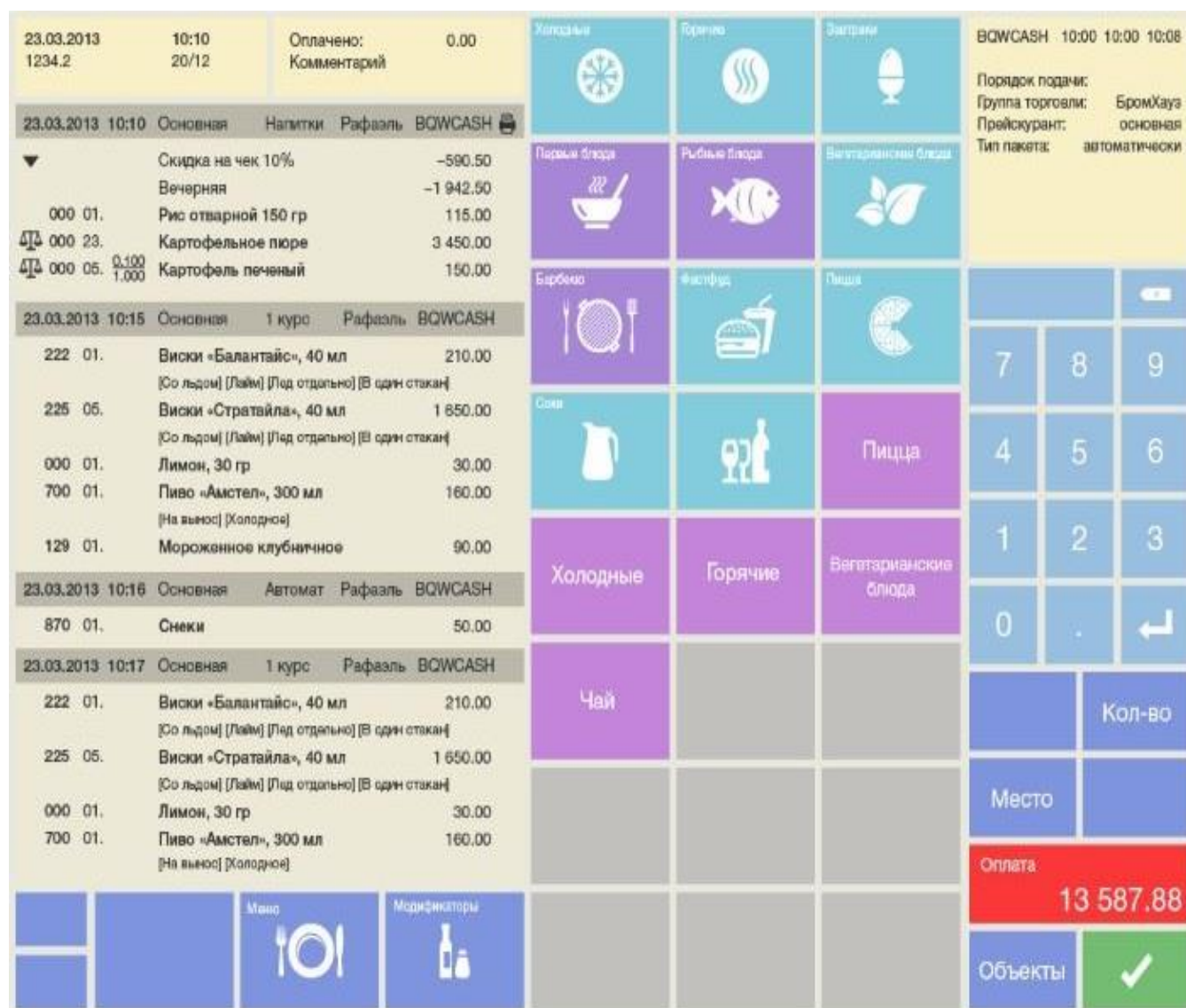


Рисунок 1.3 – интерфейс приложения «R-Keeper»

Основные преимущества «R-Keeper» - это надежность, безопасность, интеграция с различными оборудованностями и сервисами, а также специализация на ресторанах высокой кухни. Основные недостатки - это устаревший интерфейс, ограниченный функционал, а также необходимость установки и обновления программы на компьютерах ресторана.

1.2 Постановка задачи

Целью данной работы является разработка программного средства, которое позволит автоматизировать процессы управления рестораном высокой кухни «Platinum Kitchen». Данное программное средство должно обеспечивать следующие функции:

- регистрацию и авторизацию пользователей, разделенных на роли: администратор, официант, повар, клиент;
- управление меню ресторана, включая добавление, редактирование и удаление блюд, а также просмотр их фотографий, описаний, цен и ингредиентов;
- управление персоналом ресторана, включая добавление, редактирование и удаление сотрудников;
- управление заказами ресторана, включая создание, редактирование и удаление заказов, а также просмотр их статуса, столика, времени и суммы;
- добавление новых столов в ресторане, включая указание их номера и вместимости;
- статистика и отчетность по работе ресторана, включая просмотр количества и выручки от заказов за определённый период времени;
- принятие заказов от клиентов;
- просмотр состояния заказов клиентами через, включая отслеживание статуса заказа (принят, готовится, доставляется);
- просмотр меню ресторана клиентами, включая просмотр фотографий, описаний, цен и ингредиентов блюд.

1.3 Вывод по разделу

В данном разделе приведено сравнение трех программных средств для управления ресторанами: «RestoPro», «iiko» и «R-Keeper». Каждое из них представляет собой комплексные решения, охватывающие все аспекты работы ресторанного бизнеса, включая учет продуктов, управление заказами, контроль финансов и персонала, анализ продаж и прибыли. Каждая из систем также предоставляет мобильное приложение для клиентов с функционалом онлайн-заказов, бонусов и скидок.

«RestoPro» отличается удобным интерфейсом, гибкой настройкой и доступной ценой. Его основной недостаток - необходимость установки и обновления программы на компьютерах ресторана.

«iiko» выделяется возможностью владельцу самостоятельно отслеживать и контролировать процессы, что помогает предотвращать воровство на рабочих местах. Программа также обладает современным интерфейсом, широким функционалом и облачной технологией, не требующей установки и обновления на компьютерах ресторана. Однако, у «iiko» высокая цена, а также сложность настройки и поддержки.

«R-Кеерер» представляет собой надежное и безопасное программное решение с интеграцией с различными оборудованием и сервисами. Однако, у него устаревший интерфейс, ограниченный функционал и также требуется установка и обновление программы на компьютерах ресторана.

2 Проектирование архитектуры проекта

2.1 Описание структуры базы данных

Для реализации поставленной задачи была создана База данных PlatinumKitchen. Диаграмма структуры полученной базы данных, разработанной в СУБД «Oracle database», представлена на рисунке 2.1. Для базы данных было разработано 7 таблиц, которые связаны друг с другом внешними ключами.

Таблица EMPLOYEES хранит данные о сотрудниках.

Таблица CUSTOMERS содержит информацию о клиентах.

Таблица TABLES хранит информацию о столах.

Таблица MENU хранит информацию о блюдах, доступных в ресторане.

Таблица ORDERS хранит информацию о заказах, сделанных клиентами.

Таблица ORDERITEMS содержит информацию о конкретных блюдах, которые были заказаны в рамках заказа.

Таблица REVIEWS хранит отзывы, оставленные клиентами о заказе и блюдах.

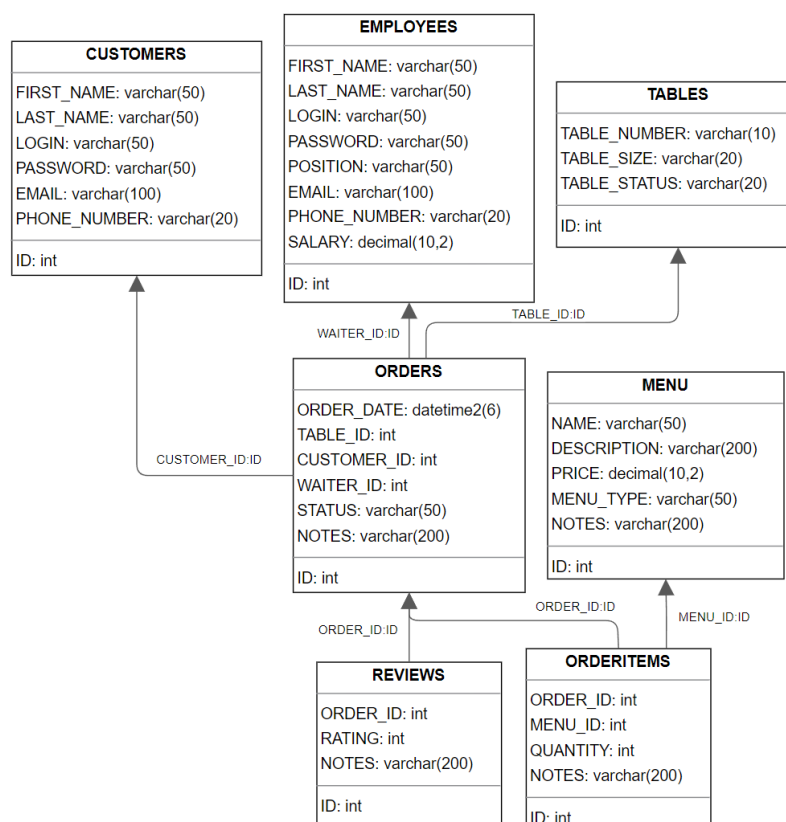


Рисунок 2.1 – Диаграмма структуры базы данных

Полное описание таблиц:

Таблица EMPLOYEES состоит из девяти столбцов и представлена на таблице 3.1:

Таблица 3.1 «EMPLOYEES»

Название	Тип данных	Описание
----------	------------	----------

ID	INT	Хранит идентификатор сотрудника
FIRST_NAME	VARCHAR	Хранит имя сотрудника
LAST_NAME	VARCHAR	Хранит фамилию сотрудника
LOGIN	VARCHAR	Хранит логин сотрудника
PASSWORD	VARCHAR	Хранит пароль сотрудника
POSITION	VARCHAR	Хранит должность сотрудника
EMAIL	VARCHAR	Хранит адрес электронной почты сотрудника
PHONE_NUMBER	VARCHAR	Хранит номер телефона сотрудника
SALARY	DECIMAL	Хранит зарплату сотрудника

Таблица CUSTOMERS состоит из семи столбцов и показана на таблице 3.2:

Таблица 3.2 «CUSTOMERS»

Название	Тип данных	Описание
ID	INT	Хранит идентификатор клиента
FIRST_NAME	VARCHAR	Хранит имя клиента
LAST_NAME	VARCHAR	Хранит фамилию клиента
LOGIN	VARCHAR	Хранит логин клиента
PASSWORD	VARCHAR	Хранит пароль клиента
EMAIL	VARCHAR	Хранит адрес электронной почты клиента
PHONE_NUMBER	VARCHAR	Хранит номер телефона клиента

Таблица TABLES состоит из четырех столбцов и представлена на таблице 3.3:

Таблица 3.3 «TABLES»

Название	Тип данных	Описание
ID	INT	хранит идентификатор стола
TABLE_NUMBER	VARCHAR	хранит номер стола
TABLE_SIZE	VARCHAR	хранит размер стола
TABLE_STATUS	VARCHAR	хранит статус стола

Таблица MENU состоит из шести столбцов и представлена на таблице 3.4:

Таблица 3.4 «MENU»

Название	Тип данных	Описание
ID	INT	Хранит идентификатор меню
NAME	VARCHAR	Хранит название блюда в меню
DESCRIPTION	VARCHAR	Хранит описание блюда в меню
PRICE	DECIMAL	Хранит стоимость блюда в меню
MENU_TYPE_ID	VARCHAR	Хранит тип меню, внешний ключ к таблице MENUTYPE
NOTES	VARCHAR	Хранит примечания к блюду в меню

Таблица ORDERS состоит из семи столбцов и представлена на таблице 3.5:

3.5 «ORDERS»

Название	Тип данных	Описание
ID	INT	Хранит идентификатор заказа
ORDER_DATE	DATETIME2	Хранит дату заказа

TABLE_ID	INT	Хранит идентификатор стола, внешний ключ к таблице TABLES
CUSTOMER_ID	INT	Хранит идентификатор клиента, внешний ключ к таблице CUSTOMERS
WAITER_ID	INT	Хранит идентификатор официанта, внешний ключ к таблице EMPLOYEES
STATUS	VARCHAR	Хранит статус заказа
NOTES	VARCHAR	Хранит примечания к заказу

Таблица ORDERITEMS состоит из пяти столбцов и представлена на таблице 3.6:

Таблица 3.6 «ORDERITEMS»

Название	Тип данных	Описание
ID	INT	Хранит идентификатор элемента заказа
ORDER_ID	INT	Хранит идентификатор заказа, внешний ключ к таблице ORDERS
MENU_ID	INT	Хранит идентификатор блюда, внешний ключ к таблице MENU
QUANTITY	INT	Хранит количество заказанного блюда
NOTES	VARCHAR	Хранит примечания к элементу заказа

Таблица REVIEWS состоит из четырёх столбцов и представлена на таблице 3.7:

Таблица 3.7 «REVIEWS»

Название	Тип данных	Описание
ID	INT	Хранит идентификатор отзыва
ORDER_ID	INT	Хранит идентификатор заказа, внешний ключ к таблице ORDERS
RATING	INT	Хранит рейтинг заказа
NOTES	VARCHAR	Хранит примечания к отзыву

Все таблицы связаны между собой с помощью внешних ключей, что позволяет эффективно и быстро обрабатывать данные и выполнять запросы к базе данных.

Для более наглядного представления возможностей каждой роли в системе, необходимо предоставить диаграмму вариантов использования продукта, показавшая на рисунке 2.2. На данной диаграмме должны быть отображены все возможности, которые доступны конкретному пользователю с учетом его роли, будь это обычный пользователь или администратор.



Рисунок 2.1 – Диаграмма вариантов использования

Такая диаграмма позволит легче воспринимать возможности каждой роли и понимать, какие возможности расширяются при переходе на более высокую роль в системе.

2.2 Проектирование окон приложения

Важным этапом в разработке программного продукта "Platinum Kitchen" является проектирование пользовательского интерфейса. Каждое окно приложения будет предоставлять определенный набор функциональности, соответствующий ролям пользователей: администратору, официанту и клиенту.

Далее приведено описание основных окон и их функциональности:

Окно Авторизации и Регистрации

- для администратора: Здесь администратор сможет войти в систему, используя свой логин и пароль, или зарегистрироваться, если у него еще нет учетной записи;

- для официанта: Аналогично, официанты также войдут в систему или зарегистрируются;

- для клиента: Клиенты смогут войти, используя свой логин и пароль, или создать новую учетную запись.

Главное Окно Администратора

– содержит разделы для управления меню, персоналом, заказами и столами. Администратор сможет добавлять, редактировать и удалять блюда и напитки, управлять персоналом, просматривать и редактировать заказы, а также управлять столами.

Окно Меню:

– здесь администратор сможет просматривать, добавлять, редактировать и удалять блюда и напитки.

Окно Персонал:

– Администратор сможет добавлять, редактировать и удалять официантов и администраторов.

Окно Заказы:

– В этом окне администратор сможет просматривать текущие заказы, отмечать их как завершённые.

Окно Столы:

– Здесь администратор сможет управлять столами, добавляя новые, редактируя существующие и удаляя неактивные.

Окно Статистики:

– Администратор сможет просматривать статистику по заказам.

Главное Окно Официанта:

– Официанты смогут просматривать меню и принимать заказы от клиентов, а также отслеживать состояние текущих заказов.

Главное Окно Клиента:

– Клиенты смогут просматривать меню, оформлять заказы и отслеживать состояние своих заказов.

Каждое окно будет предоставлять необходимый функционал для соответствующей роли пользователя, обеспечивая удобство и эффективность в использовании приложения "Platinum Kitchen".

Список использованных источников

1. RestoPro [Электронный ресурс] – Метод доступа: <https://www.facebook.com/HorecaLogiciel> – Дата доступа: 26.10.2023
2. Iiko [Электронный ресурс] – Метод доступа: <https://iiko.ru> – Дата доступа: 26.10.2023
3. R-Keeper [Электронный ресурс] – Метод доступа: <https://rkeeper.ru> – Дата доступа: 26.10.2023

Приложение А Листинг создания таблиц

```
begin
-- EMPLOYEES
CREATE TABLE EMPLOYEES
(
    ID                INT PRIMARY KEY,
    FIRST_NAME        VARCHAR(50),
    LAST_NAME          VARCHAR(50),
    LOGIN              VARCHAR(50),
    PASSWORD            VARCHAR(50),
    POSITION            VARCHAR(50),
    EMAIL              VARCHAR(100),
    PHONE_NUMBER        VARCHAR(20),
    SALARY              DECIMAL(10, 2)
);

-- CUSTOMERS
CREATE TABLE CUSTOMERS
(
    ID                INT PRIMARY KEY,
    FIRST_NAME        VARCHAR(50),
    LAST_NAME          VARCHAR(50),
    LOGIN              VARCHAR(50),
    PASSWORD            VARCHAR(50),
    EMAIL              VARCHAR(100),
    PHONE_NUMBER        VARCHAR(20)
);

-- TABLES
CREATE TABLE TABLES
(
    ID                INT PRIMARY KEY,
    TABLE_NUMBER      VARCHAR(10),
    TABLE_SIZE        VARCHAR(20),
    TABLE_STATUS      VARCHAR(20)
);

-- MENU
CREATE TABLE MENU
(
    ID                INT PRIMARY KEY,
    NAME                VARCHAR(50),
    DESCRIPTION         VARCHAR(200),
    PRICE              DECIMAL(10, 2),
    MENU_TYPE           VARCHAR(50),
    NOTES              VARCHAR(200)
);

-- ORDERS
```

```
CREATE TABLE ORDERS
(
    ID            INT PRIMARY KEY,
    ORDER_DATE    DATETIME2(6),
    TABLE_ID     INT FOREIGN KEY REFERENCES TABLES(ID),
    CUSTOMER_ID   INT FOREIGN KEY REFERENCES CUSTOMERS(ID),
    WAITER_ID     INT FOREIGN KEY REFERENCES EMPLOYEES(ID),
    STATUS        VARCHAR(50),
    NOTES         VARCHAR(200)
);

-- ORDERITEMS
CREATE TABLE ORDERITEMS
(
    ID            INT PRIMARY KEY,
    ORDER_ID      INT FOREIGN KEY REFERENCES ORDERS(ID),
    MENU_ID       INT FOREIGN KEY REFERENCES MENU(ID),
    QUANTITY      INT,
    NOTES         VARCHAR(200)
);

-- REVIEWS
CREATE TABLE REVIEWS
(
    ID            INT PRIMARY KEY,
    ORDER_ID      INT FOREIGN KEY REFERENCES ORDERS(ID),
    RATING        INT,
    NOTES         VARCHAR(200)
);
end;
```


Приложение Б

END;
