**Отчет о разработке приложения для интернет-магазина "Garden Sculpture Online Store"**

**1. Введение**

Данный документ представляет собой описание разработки приложения для интернет-магазина "Garden Sculpture Online Store". Проект включает в себя проектирование OLTP и OLAP баз данных, загрузку данных из файлов CSV и создание визуальных отчетов. Цель состоит в создании эффективной платформы для управления инвентарем продукции, обработки заказов и генерации информативных данных о продажах.

**2. Инструкции**

**A. Создание OLTP**

Скрипт для создания таблиц, индексов, функций, ролей и триггеров для базы данных OLTP выполняется из файла ‘OLTP.txt'.

**B. Загрузка данных в OLTP**

Для заполнения таблиц данными используется папка CSV, в которой находятся необходимые данные для каждой из таблиц. Заполнение происходит с исопльзованием стандартной функции DBMS Postgrsql “Import”.

**C. Создание OLAP**

Скрипт для создания таблиц, индексов, функций и триггеров для базы данных OLAP выполняется из файла “OLAP.txt”.

**D. ETL для заполнения OLAP**

Для запуска ETL-скрипта откройте решение из папки TransferData. Папка содержит код на C#, разработанный для выполнения ETL на данных. Код написан с поддержкой пакета npgsql и dapper, которые обеспечивают безусловную работу с базой данных postgresql.

**3. Общее описание схемы OLTP**

**Таблица: Users**

* UserID (PK): Уникальный идентификатор пользователя.
* Username: Имя пользователя.
* Password: Пароль пользователя.
* Email: Электронная почта пользователя.
* RoleID (FK): Внешний ключ, связывающий пользователя с его ролью. Предназначение: Хранит информацию о пользователях и их аккаунтах.
* CreatedAt: Хранит дату добавления пользователя в ДБ.

**Таблица: Categories**

* CategoryID (PK): Уникальный идентификатор категории.
* CategoryName: Название категории.
* Description: Описание категории. Предназначение: Хранит информацию о категориях продукции.

**Таблица: Subcategories**

* SubcategoryID (PK): Уникальный идентификатор подкатегории.
* CategoryID (FK): Внешний ключ, связывающий подкатегорию с категорией.
* SubcategoryName: Название подкатегории.
* Description: Описание подкатегории. Предназначение: Хранит информацию о подкатегориях продукции.

**Таблица: Products**

* ProductID (PK): Уникальный идентификатор продукта.
* SubcategoryID (FK): Внешний ключ, связывающий продукт с его подкатегорией.
* Name: Название продукта.
* Description: Описание продукта.
* Price: Цена продукта.
* AvailabilityStatus: Статус доступности продукта. Предназначение: Хранит информацию о продукции в магазине.

**Таблица: Brands**

* BrandID (PK): Уникальный идентификатор бренда.
* BrandName: Название бренда.
* Manufacturer: Название производителя

**Таблица: ProductBrands**

* ProductID (FK): Внешний ключ, связывающий продукт с брендом.
* BrandID (FK): Внешний ключ, связывающий продукт с брендом. Предназначение: Связывает продукты с их брендами.

**Таблица: Orders**

* OrderID (PK): Уникальный идентификатор заказа.
* UserID (FK): Внешний ключ, связывающий заказ с пользователем.
* TotalAmount: Общая сумма заказа.
* OrderDate: Дата заказа.
* DeliveryAddress: Адрес доставки.
* PaymentMethod: Способ оплаты.
* Status: Статус заказа. Предназначение: Хранит информацию о заказах пользователей.

**Таблица: OrderItems**

* OrderItemID (PK): Уникальный идентификатор элемента заказа.
* OrderID (FK): Внешний ключ, связывающий элемент заказа с заказом.
* ProductID (FK): Внешний ключ, связывающий элемент заказа с продуктом.
* Quantity: Количество продукции.
* Price: Цена продукции. Предназначение: Хранит информацию о продукции в каждом заказе.

#### 4. Общее описание схемы OLAP

**Таблица: Dim\_Customer**

* **Customer\_ID (PK)**: Уникальный идентификатор клиента.
* **Name**: Имя клиента.
* **Email**: Электронная почта клиента.
* **StartDate**: Дата начала записи.
* **IsCurrent**: Флаг текущей записи. Предназначение: Хранит информацию о клиентах с учетом истории изменений.

**Таблица: Dim\_Product**

* **Product\_ID (PK)**: Уникальный идентификатор продукта.
* **Name**: Название продукта.
* **Category**: Категория продукта.
* **Subcategory**: Подкатегория продукта.
* **Brand**: Бренд продукта.
* **Price**: Цена продукта. Предназначение: Хранит информацию о продуктах с учетом истории изменений.

**Таблица: Dim\_Time**

* **Date\_ID (PK)**: Уникальный идентификатор даты.
* **Date**: Дата.
* **Day**: День.
* **Month**: Месяц.
* **Year**: Год. Предназначение: Хранит информацию о датах для анализа временных данных.

**Таблица: Fact\_Sales**

* **Sales\_ID (PK)**: Уникальный идентификатор продажи.
* **Product\_ID (FK)**: Внешний ключ, связывающий с таблицей Dim\_Product.
* **Customer\_ID (FK)**: Внешний ключ, связывающий с таблицей Dim\_Customer.
* **Quantity\_Sold**: Количество проданного товара.
* **Total\_Sales**: Общая сумма продажи.
* **CreatedAt**: Дата создания записи. Предназначение: Хранит информацию о продажах продуктов.

**Таблица: Fact\_Orders**

* **Order\_ID (PK)**: Уникальный идентификатор заказа.
* **Product\_ID (FK)**: Внешний ключ, связывающий с таблицей Dim\_Product.
* **Customer\_ID (FK)**: Внешний ключ, связывающий с таблицей Dim\_Customer.
* **Date\_ID (FK)**: Внешний ключ, связывающий с таблицей Dim\_Time.
* **Order\_Quantity**: Количество товаров в заказе.
* **Order\_Total**: Общая сумма заказа. Предназначение: Хранит информацию о заказах товаров.

**6. Описание функций**

**InsertProduct**

* **Назначение**: Добавляет новый продукт в таблицу Dim\_Product.
* **Параметры**: p\_Name (VARCHAR), p\_Category (VARCHAR), p\_Subcategory (VARCHAR), p\_Brand (VARCHAR), p\_Price (DECIMAL).
* **Возвращаемое значение**: VOID.

**UpdateCustomer**

* **Назначение**: Обновляет информацию о клиенте с учетом SCD Type 2.
* **Параметры**: p\_Customer\_ID (INTEGER), p\_NewName (VARCHAR), p\_NewEmail (VARCHAR).
* **Возвращаемое значение**: VOID.

**5. Основные функции и процедуры**

**A. Хранимые функции для административных действий**

* InsertProduct
* UpdateCustomer

**B. Хранимые процедуры для действий пользователей**

* AddToCart
* UpdateCartItemQuantity
* RemoveFromCart
* PlaceOrder
* SearchProducts

Эти функции и процедуры обеспечивают функциональность для администрирования и взаимодействия с данными в приложении.

**6. Загрузка данных и трансформация**

**A. Загрузка данных из файлов CSV**

Для загрузки данных из файлов CSV в таблицы используйте папку CSV. В ней находятся csv файлы которые должны быть использованы для заполнения соответсвующих их названию таблиц с помощью функции DBMS PgAdmin “Import”.

**B. Процесс ETL**

Процесс ETL отвечает за извлечение данных из OLTP системы, их трансформацию при необходимости и загрузку в OLAP систему.

**7. Отчет в PowerBI**

Отчет Power BI предоставляет комплексный анализ тенденций продаж скульптур для сада) Он включает динамические диаграммы, графики и фильтры для удобного взаимодействия с данными и выявления важных трендов и показателей.

**Заключение**

Разработка приложения для интернет-магазина "Garden Sculpture Online Store" представляет собой очень комплексный процесс, включающий в себя проектирование очень комплексных баз данных, загрузку данных, ETL процесс и создание информативных отчетов. Созданная система обеспечивает эффективное управление данными и анализ продаж, что способствует принятию обоснованных бизнес-решений.