Горденко М. К., Измайлов А. А.

Тема: LINQ-запросы, интерфейсы, обобщения, работа с файлами, сериализация, коллекции

Прежде чем приступить к выполнению задания необходимо ознакомиться с:

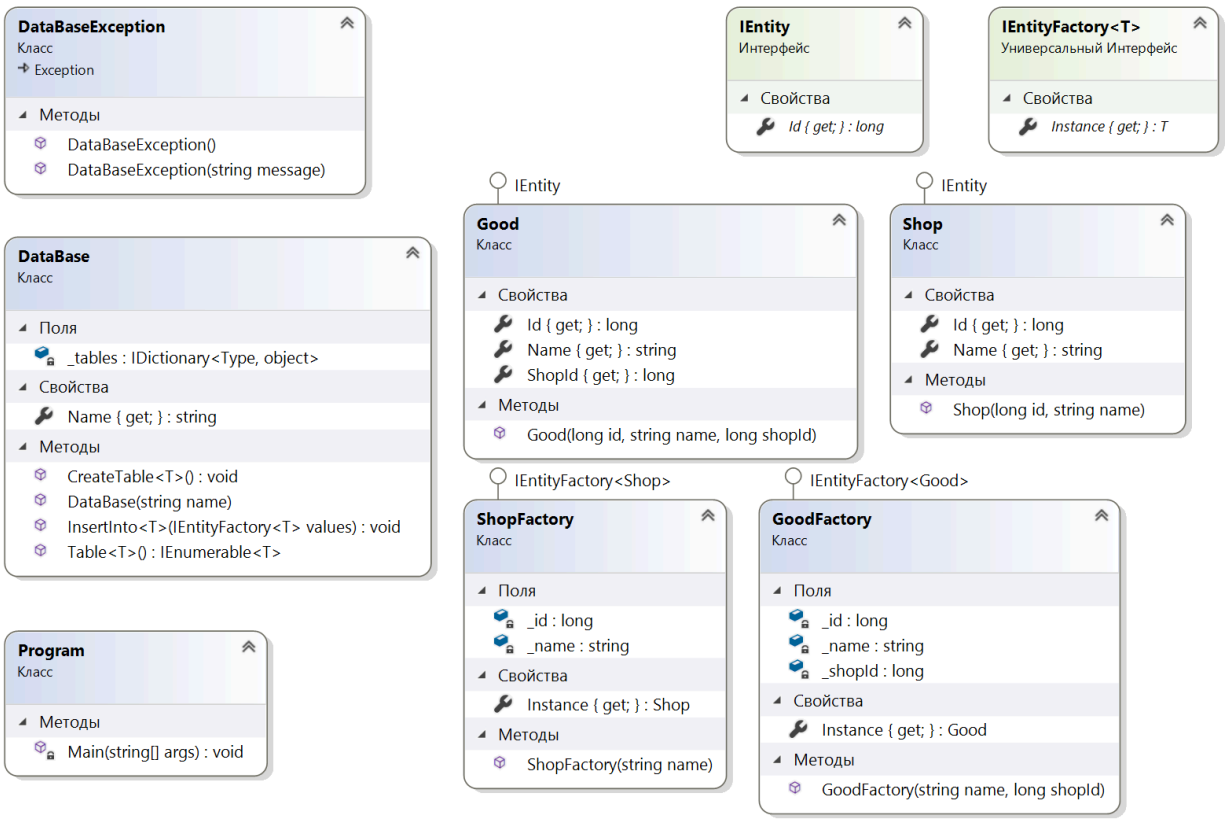
– особенностями реализации шаблона проектирования «Фабрика» – https://refactoring.guru/ru/design-patterns/factory-method

– коллекцией Dictionary https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/classes-and-structs/how-to-initialize-a-dictionary-with-a-collection-initializer

– схемой «звезда» для базы данных http://market-pages.ru/ias/22.html

Ознакомьтесь с решением DataBaseTask2 (https://github.com/hse-programming-CSharp2018-2019/CSharp2018-2019/tree/master/4module/DataBaseTask2). В решении смоделирована простая база данных, состоящая из таблиц сущностей двух типов Good и Shop. Good – товар, который можно купить (каждый товар имеет уникальный номер). Shop – магазин, в котором можно купить товары (каждый магазин имеет уникальный номер).

Ниже схема DataBaseTask2:

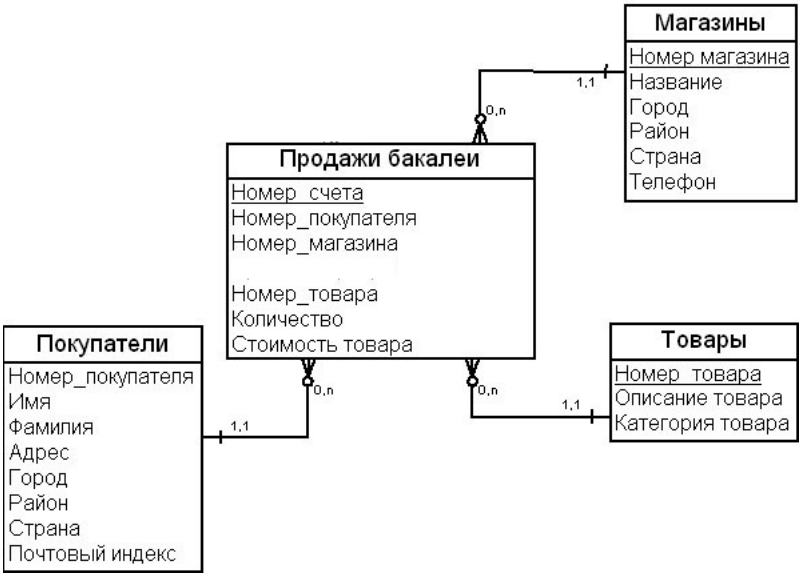


DataBase имитирует базу данных и состоит из набора таблиц различных типов.

Для создания таблицы используется метод db.CreateTable<T>(), где T – тип сущностей, хранимых в таблице.

Для добавления объекта в таблицу базы данных используется метод db.InsertInto<T>(new TFactory(…)).

Задание 1. Необходимо доработать программу, таким образом, чтобы база данных выглядела как на схеме ниже.



Таким образом, необходимо:

1) Добавить класс Buyer.
2) Расширить классы Good и Shop (добавить необходимые поля, в соответствии со схемой выше).
3) Расширить список типов таблиц. Добавить таблицу сущностей типа Buyer (покупатели) и таблицу сущностей типа Sale (продажи), состоящих из списка покупателей и списка всех продаж, соответственно.

Задание 2.

1) Добавить механизм сохранения базы данных в виде файлов формата JSON (используйте механизм JSON-сериализации). Каждая таблица должна быть сохранена в отдельном файле с названием “DB<Type>”, например, таблица с товарами будет называться “DBGood” и выглядеть следующим образом (поля из задания 1 не добавлены):

```
[{
   "Id":1,
   "Name":"Pepsi",
   "ShopId":1
},{
   "Id":29,
   "Name":Lays",
   "ShopId":2
}]
```

2) Добавить механизм создания базы данных из файлов формата JSON (см. п. 1)). То есть, необходимо реализовать возможность восстановить базу данных.

Задание 3.

1) Создать LINQ-запрос, позволяющий вывести все товары, купленные покупателем с самым длинным именем.
2) Создать LINQ-запрос, позволяющий найти категорию самого дорого товара.
3) Создать LINQ-запрос, позволяющий найти город, в котором общая сумма всех продаж наименьшая.

4) Создать LINQ-запрос, позволяющий найти фамилии покупателей, купивших самый популярный товар (популярный товар – товар, которого было куплено наибольшее количество среди всех покупок).
5) Создать LINQ-запрос, позволяющий найти количество магазинов в стране, где их меньше всего.
6) Создать LINQ-запрос, позволяющий найти покупки, которые были сделаны не в своем городе, т. е. если покупатель проживает в городе А, а покупку сделал в городе Б.
7) Создать LINQ-запрос, позволяющий найти общую стоимость всех покупок.

Задание 4.

Разработать меню для консольного приложения, которое позволит:

1) Добавлять новые сущности (покупки, товары, магазины, покупателей).
2) Сохранять отдельные таблицы в виде JSON-файлов.
3) Меню может реализовывать и другой функционал, который необходим для работы программы.