# **№ 11 Использование Entity Framework для доступа к данным**

## Задание

* 1. Добавьте Entity Framework к проекту (можно через NuGet).
  2. Сохраните строку подключения и другие параметры работы приложения в конфигурационном файле.
  3. Используя подход Code First создать 2-4 сущности (тематика любая, можно связанную с курсовым проектом). Связать их отношением один ко многим или многие ко многим.
  4. Написать функции манипуляции сущностями CRUD: yдаления, добавления, редактирования и просмотр записей; сортировку по заданным критериям, поиск по одному и двум полям. Использовать LINQ to Entity. Продемонстрировать асинхронную работу, использование транзакции, SQL.
  5. Продемонстрировать как сгенерировать модель EDM и сущностные классы из подключенной БД и модели (DataBase First, Model First).

## Вопросы

* 1. Что такое ORM?
  2. Зачем используются ORM-решения при работе с базами данных? Опишите их достоинства и недостатки.
  3. Что такое Entity Framework?
  4. Что такое EDM в Entity Framework и из каких уровней она состоит?
  5. Перечислите способы создания моделей. Опишите их действия.
  6. Назовите основные отличия EF от других технологий работы с базами данных.
  7. Для чего и как используется DbContext?
  8. Как и для чего используются аннотации при настройке конфигураций Code First?
  9. Как и для чего используются Fluent API при настройке конфигураций Code First?
  10. Какие существуют способы загрузки связанных данных?
  11. В чем разница между концепциями Code First и Database First?
  12. Зачем EF использует миграции? Как создать новую миграцию?
  13. Расскажите алгоритм выполнения CRUD-запросов при работе с БД через библиотеку Entity Framework.

1. ORM (Object-Relational Mapping) - это техника программирования, которая позволяет связывать объекты программного кода с записями в реляционных базах данных.
2. ORM-решения используются для упрощения работы с базами данных, обеспечивая абстракцию от деталей базы данных и позволяя разработчикам работать с объектами данных, вместо SQL-запросов. Их достоинства включают увеличение производительности разработки, повышение читаемости кода и уменьшение вероятности ошибок. Однако, недостатки могут включать потерю производительности из-за дополнительного слоя абстракции и потенциальные проблемы с производительностью в сложных запросах.
3. Entity Framework (EF) - это ORM-фреймворк, разработанный Microsoft для работы с данными в .NET приложениях.
4. EDM (Entity Data Model) в Entity Framework - это концептуальная модель данных, которая представляет собой схему данных, используемую приложением. Она состоит из трех уровней: концептуальный уровень, логический уровень и физический уровень.
5. Способы создания моделей в Entity Framework могут включать использование Database First, Model First и Code First.
   * Database First: модель данных создается на основе существующей базы данных.
   * Model First: модель данных создается с помощью дизайнера моделей, а затем генерируется база данных.
   * Code First: модель данных создается путем написания классов сущностей, а затем база данных генерируется на основе этих классов.
6. Основные отличия EF от других технологий работы с базами данных включают абстракцию от деталей базы данных, поддержку LINQ (Language Integrated Query) для запросов к данным и удобство использования в .NET приложениях.
7. DbContext в Entity Framework используется для управления сессиями доступа к данным и отслеживания изменений сущностей.
8. Аннотации используются при настройке конфигураций Code First для указания дополнительных метаданных о сущностях, таких как отношения, индексы и ограничения.
9. Fluent API также используется при настройке конфигураций Code First, но предоставляет более гибкий и выразительный способ определения маппинга сущностей.
10. Существуют различные способы загрузки связанных данных, такие как жадная загрузка (Eager Loading), отложенная загрузка (Lazy Loading) и явная загрузка (Explicit Loading).
11. В концепции Code First модель данных создается сначала в коде, а затем база данных генерируется на основе этой модели, тогда как в Database First модель данных создается на основе существующей базы данных.
12. EF использует миграции для автоматического обновления схемы базы данных при изменении модели данных. Новую миграцию можно создать с помощью команды Add-Migration в консоли диспетчера пакетов NuGet.
13. Алгоритм выполнения CRUD-запросов (Create, Read, Update, Delete) при работе с БД через Entity Framework обычно включает создание или выбор объекта, изменение его свойств при необходимости, а затем сохранение изменений в базе данных с использованием методов контекста данных.