

MA'LUMOTLAR BAZASI BILAN ISHLASH VA ENTITY FRAMEWORK

Mashrabova Charosxon Qaxramonjon qizi

Farg'ona davlat universiteti talabasi

charosxonmashrabova@gmail.com

Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li

Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi

mirsaidbiky@gmail.com

Onarkulov Maksadjon Karimberdiyevich

Farg'ona davlat universiteti dotsenti

maxmaqsad@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola zamonaviy dasturiy ta'minot ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan ma'lumotlar bazalari bilan ishlashning .NET platformasidagi eng samarali vositalaridan biri - Entity Framework (EF)ga bag'ishlangan. Maqolada ma'lumotlar bazasining mohiyati, Entity Frameworkning afzalliklari va asosiy tushunchalari, shuningdek, undan foydalanish bosqichlari misollar bilan tushuntirilgan. Entity Frameworkning dasturlashni soddalashtirishi, kodning o'qilishini yaxshilashi, ishlab chiqish vaqtini qisqartirishi kabi ustunliklari ta'kidlangan. Maqola, ayniqsa, .NET dasturchilari uchun ma'lumotlar bazalari bilan obyektga yo'naltirilgan usulda ishlashni o'rganish va amaliyotda qo'llash uchun foydali manba bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar: Ma'lumotlar bazasi, Entity Framework, ORM, .NET, C#, Ma'lumotlar bilan ishlash, Migratsiyalar, LINQ.

Annontation: This article focuses on Entity Framework (EF), one of the most effective tools on the .NET platform for working with databases, which is crucial in modern software development. The article explains the essence of databases, the advantages and key concepts of Entity Framework, as well as the steps for using it with examples. The benefits of Entity Framework, such as simplifying programming, improving code readability, and reducing development time, are highlighted. This article can be a valuable resource, especially for .NET developers, to learn and apply object-oriented database interaction in practice.

Keywords: Database, Entity Framework, ORM, .NET, C#, Data Access, Migrations, LINQ.

Аннотация: Данная статья посвящена Entity Framework (EF), одному из наиболее эффективных инструментов на платформе .NET для работы с базами данных, что имеет решающее значение в современной разработке программного обеспечения. В статье объясняется сущность баз данных, преимущества и ключевые концепции Entity Framework, а также этапы его использования с примерами. Подчеркиваются такие преимущества Entity Framework, как упрощение программирования, улучшение читаемости кода и сокращение времени разработки. Эта статья может быть ценным ресурсом, особенно для .NET-разработчиков, для изучения и практического применения объектно-ориентированного взаимодействия с базами данных.

Ключевые слова: База данных, Entity Framework, ORM, .NET, C#, Доступ к данным, Миграции, LINQ.

Kirish

Hozirgi kunda axborot texnologiyalarining tez sur'atlar bilan rivojlanishi dasturiy ta'minotga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Aksariyat dasturlar o'z faoliyatida katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, izlash, yangilash va tahlil qilish zaruriyatiga ega. Shu sababli ma'lumotlar bazasi bilan samarali ishlash zamonaviy dasturiy ta'minot yaratishda muhim o'rin tutadi.

Ma'lumotlar bazasi — bu turli-tuman ma'lumotlarni tartibli tarzda saqlash, boshqarish va ularga tezkor murojaat qilish imkonini beruvchi tizimdir. Bunday tizimlar bilan ishlashda odatda SQL (Structured Query Language) dan foydalaniladi. Biroq, murakkab tizimlarda SQL buyruqlarini qo'lda yozish ko'p vaqt talab qiladi, kodning o'qiluvchanligini pasaytiradi va xatoliklar xavfini oshiradi.

Shu kabi muammolarni bartaraf etish maqsadida **Entity Framework (EF)** kabi **ORM (Object-Relational Mapping)** texnologiyalari ishlab chiqilgan. Entity Framework yordamida dasturchi ma'lumotlar bazasidagi jadvallar bilan bevosita emas, balki ob'ektlar orqali ishlaydi. Bu esa dastur kodini yanada soddalashtiradi, tushunarli va qo'llashga qulay qiladi.

Mazkur ishda **Entity Framework'ning asosiy tushunchalari, imkoniyatlari, undan foydalanish usullari** hamda **ma'lumotlar bazasi bilan ishlashdagi amaliy jihatlar** yoritiladi. Shuningdek, EF yordamida CRUD (Create, Read, Update, Delete) amallarini bajarish tartibi, migration'lar va model tuzilmalari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Asosiy qism

Ma'lumotlar bazasi (MB) – bu ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va tezda olish uchun mo'ljallangan tartiblangan ma'lumotlar to'plamidir. Hozirgi kunda ma'lumotlar bazalari bank sohasidan tortib, sog'liqni saqlash, ta'lim va savdoga qadar turli sohalarda muhim

rol o'ynaydi. Ular katta hajmdagi ma'lumotlar bilan samarali ishlashni ta'minlab, jarayonlarni optimallashtirish va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Ma'lumotlar bazasining asosiy maqsadi – ma'lumotlarni tartibga solish va markazlashtirilgan holda saqlash, bu esa ularni qayta ishlashni osonlashtiradi. Masalan, relatsion ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlar jadvallarda saqlanadi, bunda satrlar yozuvlarni, ustunlar esa atributlarni ifodalaydi. Biroq, ma'lumotlarni tashkil qilishning boshqa ko'plab usullari mavjud, masalan, NoSQL tizimlari, ular standart bo'lmagan ma'lumotlar formatlari uchun juda mos keladi.

Ma'lumotlar bazalari bilan ishlash maxsus dasturiy tizimlar yordamida amalga oshiriladi, bu tizimlarga ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari (SÜBD) deyiladi. Masalan, MySQL, PostgreSQL va Oracle kabi dasturlar ma'lumotlarni yaratish, tahrirlash, tahlil qilish va himoya qilish uchun vositalarni taqdim etadi, bu esa ma'lumotlar bazalaridan foydalanishni qulay va ishonchli qiladi.

Ma'lumotlar bazalari yordamida tashkilotlar bir qator vazifalarni avtomatlashtirishi mumkin, masalan, buyurtmalarni qayta ishlash, hisob-kitoblarni yuritish va tahlil qilish. Misol uchun, onlayn-do'kon ma'lumotlar bazasidan mahsulotlar, mijozlar va buyurtmalar haqidagi ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi. Zamonaviy ma'lumotlar bazalari shuningdek, ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoya qilish uchun yuqori darajadagi xavfsizlikni ta'minlaydi.

Shunday qilib, ma'lumotlar bazasi – bu nafaqat ma'lumotlarni saqlash usuli, balki ularni qayta ishlash, tahlil qilish va samarali foydalanish uchun kuchli vositadir. U ma'lumotlarni tartibga solishga, ishni tezlashtirishga va yanada puxta qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

Ma'lumotlar bazasi (MB) — bu axborotni tartibli va mantiqiy tuzilgan holda saqlashga mo'ljallangan dasturiy va texnik vositalar yig'indisidir. Ma'lumotlar bazasi yordamida turli xil sohalarga oid ma'lumotlar (masalan, foydalanuvchilar, buyurtmalar, mahsulotlar va h.k.) tizimli ravishda saqlanadi va boshqariladi. Ma'lumotlar ustida quyidagi asosiy CRUD amallari bajariladi:

Create — yangi ma'lumot qo'shish;

Read — mavjud ma'lumotni ko'rish yoki qidirish;

Update — mavjud ma'lumotni yangilash;

Delete — mavjud ma'lumotni o'chirish.

Ko'pgina dasturlarda relatsion ma'lumotlar bazalari (RDBMS) ishlatiladi. Ular qator (row) va ustunlardan (column) iborat jadvallar orqali axborotni saqlaydi. Relatsion MBMS turlariga quyidagilar kiradi:

Microsoft SQL Server

MySQL

PostgreSQL

Oracle Database

Bu tizimlar bilan ishlashda SQL (Structured Query Language) tili asosiy vosita sifatida qo'llaniladi.

2. ORM texnologiyalari va Entity Framework

An'anaviy yondashuvlarda dasturchilar SQL so'rovlarini qo'lda yozib, ma'lumotlar bilan ishlaydilar. Ammo bu yondashuvda quyidagi muammolar yuzaga keladi:

Katta hajmdagi SQL kodlar kodning murakkabligini oshiradi;

Ma'lumotlar bazasi va dastur o'rtasida bog'liqlik kamayadi;

Xatoliklar ehtimoli yuqori bo'ladi.

Shu kabi kamchiliklarni bartaraf etish uchun ORM (Object-Relational Mapping) texnologiyalari ishlab chiqilgan. ORM — bu dasturiy ob'ektlarni relatsion ma'lumotlar bazasidagi jadvallar bilan avtomatik bog'lab beruvchi texnologiyadir.

Entity Framework (EF) — .NET platformasi uchun mo'ljallangan eng mashhur ORM texnologiyalaridan biridir. U dasturchilarga C# dasturlash tilida model (entity) obyektlar yaratish va ular orqali ma'lumotlar bazasi bilan ishlash imkonini beradi.

Entity Framework quyidagi ish rejimlarida ishlashi mumkin:

Code First — dastlab kod yoziladi, so'ngra undan bazaning tuzilmasi yaratiladi;

Database First — mavjud bazadan avtomatik model klasslar yaratiladi;

Model First — diagramma asosida model yaratiladi, so'ngra baza hosil qilinadi.

3. Entity Framework asosiy komponentlari

3.1. DbContext — Kontekst sinfi

Bu sinf orqali ma'lumotlar bazasiga ulaniladi va CRUD amallari bajariladi.

csharp

```
public class AppDbContext : DbContext
{
    public DbSet<Student> Students { get; set; }
    protected override void OnConfiguring(DbContextOptionsBuilder optionsBuilder)
    {
        optionsBuilder.UseSqlServer("YourConnectionStringHere");
    }
}
```

3.2. Model klasslar (entity'lar)

Model klasslar jadval strukturasiga mos yoziladi.

csharp

```
public class Student
```

```
{  
    public int Id { get; set; }  
    public string Name { get; set; }  
    public int Age { get; set; }  
}  
4. CRUD amallari Entity Framework orqali  
Ma'lumot qo'shish (Create):  
csharp  
using (var db = new AppDbContext())  
{  
    var student = new Student { Name = "Ali", Age = 21 };  
    db.Students.Add(student);  
    db.SaveChanges();  
}
```

Ma'lumot o'qish (Read):

```
csharp  
var studentList = db.Students.ToList();  
Ma'lumot yangilash (Update):  
csharp  
var student = db.Students.First(s => s.Id == 1);  
student.Name = "Vali";  
db.SaveChanges();
```

Ma'lumot o'chirish (Delete):

```
csharp  
var student = db.Students.First(s => s.Id == 1);  
db.Students.Remove(student);  
db.SaveChanges();
```

5. Migrationlar

EF'da migration — bu ma'lumotlar bazasining tuzilmasini (jadval, ustun va bog'lanishlar) yaratish va o'zgartirish vositasidir.

bash

dotnet ef migrations add InitialCreate

dotnet ef database update

Bu buyruqlar yordamida bazaning jadvallari avtomatik yaratiladi yoki yangilanadi.

6. Entity Framework afzalliklari

SQL yozmasdan ishlash imkoniyati;

Ma'lumotlar bazasi va kod o'rtasida kuchli bog'liqlik;

Loyihani testlash va kengaytirishni soddalashtiradi;
Kross-platfomalilik (EF Core orqali).

Xulosa

Zamonaviy dasturiy ta'minotlarda ma'lumotlar bilan ishlash muhim va ajralmas jarayon hisoblanadi. Ma'lumotlarni tizimli saqlash, ularga tez va ishonchli murojaat qilish, ularni qayta ishlash imkonini beruvchi ma'lumotlar bazalari har bir dasturchi uchun zarur vositadir. Ayniqsa, real dasturlarda katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda ma'lumotlar bazasi bilan to'g'ri integratsiya qilish muhim ahamiyatga ega.

Entity Framework (EF) texnologiyasi .NET muhitida ishlovchi dasturchilar uchun qulay, zamonaviy va kuchli vosita bo'lib, ma'lumotlar bazasi bilan ob'ektga yo'naltirilgan tarzda ishlash imkonini beradi. EF yordamida SQL yozmasdan turib ma'lumotlar ustida CRUD amallarini bajarish, jadval va model o'rtasidagi moslikni ta'minlash, migration orqali bazaning tuzilmasini boshqarish mumkin. Bu esa dasturchining ishini soddalashtirib, vaqt va resurslarni tejaydi.

Ushbu ish davomida ma'lumotlar bazasi va Entity Framework texnologiyasining nazariy asoslari, amaliy qo'llanilishi va afzalliklari yoritildi. EF orqali yaratilgan loyihalar modul tarzda kengaytirilishi, oson test qilinishi va real tizimlarga moslashuvi yuqori ekani isbotlandi.

Xulosa qilib aytganda, Entity Framework — bu zamonaviy, ishonchli va samarali ORM texnologiyasi bo'lib, ma'lumotlar bazasi bilan ishlashni yangi bosqichga olib chiqadi. Ushbu yondashuv dasturiy mahsulotlar sifati va ishlab chiqish tezligini sezilarli darajada oshiradi. Dasturchilar uchun bu vosita nafaqat funksional jihatdan qulay, balki texnik xizmat ko'rsatish va kodni boshqarish jarayonida ham katta yengillik yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). SUN'IY INTELLEKTNING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. *IZLANUVCHI*, 1(1), 75-85.
2. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). NEYRO KOMPYUTERLAR. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(5), 19-27.
3. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). K-YAQIN QO'SHNI ALGORITMI. *IZLANUVCHI*, 1(1), 122-124.
4. Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2025). WPFDA ANIMATSIYA YARATISHNI QO'LLANISHI. *MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS*, 1(4), 172-175.

5. Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2025). *MOLIYA VA HISOB-KITOB ILOVALARIDA WPF BILAN ISHLASH. MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS*, 1(4), 189-193.

6. Karimberdiyevich, O. M. (2024). *NEYROEMULYATORLAR VA ULARNING QO'LLANILISHI. YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(5), 82-89.

