

## C# DASTURLASH MUHITIDA OBYEKTLAGA LINQ TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

*Sh.R.Yusupov – Urganch Davlat universiteti*

*«Kompyuter ilmlari» kafedrasini o'qituvchisi.*

*I.D.Avezmatov – Urganch Davlat universiteti*

*«Kompyuter ilmlari» kafedrasini o'qituvchisi.*

Ushbu maqolada Umumlashgan C# dasturlash muhitida obyektlarga LINQ texnologiyalarini qo'llash mavzusini o'qitish va ularni qo'llash bo'yicha uslubiy tavsiyalar bayon etilgan.

LINQ - (Language Integrated Query-Integrallashgan so'rovlar tili)-bu til oddiy va qulay bo'lib uning yordamida ma'lumotlar manbalariga turli xil so'rovlarni yuborishimiz mumkin. Ma'lumotlar manbalari deganda standart massivlar, xotiradagi ma'lumotlar to'plamlari, XML hujjat va boshqalar bo'lishi mumkin. LINQ-texnologiyasi ma'lumotlarning turiga bog'liq bo'lmagan holda bir xil yondashuvda ishlaydi. Endi LINQ arxitekturasi bilan tanishib chiqamiz. LINQ yordamida quyidagi ma'lumotlar manbalariga murojaat qilish mumkin:

Linq va Objects - Xotiradagi obyektlarga so'rov berish:

1) Massivlar, to'plamlar, ro'yhatlar.

2) Agarda klassda IEnumerable interfeysini qo'llagan bo'lsa, u bilan ishlashda ham LNQ dan foydalanish mumkin.

### LINQ to SQL

SQL Server ma'lumotlar bazasida joylashgan ma'lumotlarga so'rov berish va ularni o'zgartirishdir.

### LINQ to XML

XML turidagi ma'lumotlarga so'rovlar berish va o'zgartirish uchun ishlatiladi. XML ma'lumotlar fayl yoki oqim(stream) ko'rinishda bo'lishi mumkin. Bundan tashqari XML-ma'lumotlarni saqlash va tashish uchun ishlatiladi. Bu yerda System.XML.Linq.XObject.XElement, XAttribute klasslarini ishlatish mumkin.

### LINQ TO DATA SET

ADO.NET DataSet larida ma'lumotlarga so'rov berish va o'zgartirish uchun ishlatiladi.

### LINQ to Entities

Entity data Model(EDM) turidagi ma'lumotlarga so'rov berish maqsadida ishlatiladi. ADO.NET EDM ni ishlatib ma'lumotlarni LINQ to Objects ko'rinishida

ishlata oladigan obyektlar ko'rinishida taqdim qilib beradi. LNQ to SQL ga o'xshaydi, farqi nafaqat SQL server balki boshqa ma'lumotlar bazalari bilan ham ishlash imkonini beradi.

### LINQ so'rovining tuzilishi

Odatda Linq so'rovlari ma'lumotlar manbayi va iteratsiya o'zgaruvchilaridan tashkil topadi. From kalit so'zidan keyin ma'lumotlar manbayi aniqlanadi. Select sharti yordamida ma'lumotlarni qanday saralash usuli aniqlanadi. Bundan tashqari LINQ so'rovida quyidagilar ham bo'lishi mumkin:

- 1) Filtrlash;
- 2) Saralash;
- 3) Guruhlashtirish;
- 4) Birlashtirish;
- 5) Hisoblash shartlari;

Har bir LINQ so'rovi 3 ta bosqichdan iborat bo'ladi:

- 1) Ma'lumotlar manbasini olinishi;
- 2) So'rov kodining yozilishi;
- 3) So'rovning ishlatilishi;

Quyidagi misolni ko'rib chiqamiz:

1-misol. Sonlardan tashkil topgan massivdan qiymati 7 dan yuqori bo'lgan elementlarni saralab olamiz.

```
public static void Linq1() {  
    //massivni e'lon qilamiz  
    int[] sonlar = { 3, 7, 5, 16, 10, 15, 8, 3 }  
    //linq so'rovini yozamiz  
    var natijaviysonlar = from son in sonlar  
        where son > 7  
        orderby son  
        select son;  
    // so'rovning ishlatilishi;  
    foreach (int son in natijaviySonlar) {  
        Console.WriteLine(son.ToString());  
    }  
}
```

Quyidagi misolni ham ko'rib chiqaylik:

Bu misolda "M" dan boshlanuvchi elementlarini ajratib olamiz va tartiblaymiz:

```
string[] jamoalar = { "Moldava", "Malaya", "Real Madrid", "Manchester Siti",  
"Milan", "MN1" };  
var belgilanganJamoalar = new List<string>();  
foreach(string s in jamoalar){  
    if(s.ToUpper().StartWith("B"))  
        belgilanganJamoalar.Add(s);  
}  
belgilanganJamoalar.Sort();  
foreach (string s in belgilanganJamoalar)  
    Console.WriteLine(S);  
Endi shu misolni LINQ yordamida yechilishini ko'rib chiqamiz:
```

```
string[] jamoalar = { "Moldava", "Malaya", "Real Madrid", "Manchester Siti",  
"Milan", "MN1" };  
//jamoalarning har bir obyektini t sifatida aniqlab olamiz  
var belgilangan_Jamoalar = from t in jamoalar  
// ko'rsatilgan shart bo'yicha filtrlash  
where t.ToUpper().StartWith("B")  
orderby t //o'sish bo'yicha tartiblash  
select t;//obyektini tanlash  
    foreach (string s in belgilanganJamoalar)  
        Console.WriteLine(S);
```

### **Quyida LINQda ishlatiladigan metodlar bilan tanishib chiqamiz:**

Select: tanlangan qiymatlarni nusxsini aniqlaydi.

Where: tanlash shartini aniqlaydi.

OrderBy: O'sish bo'yicha tartiblaydi.

OrderByDescending: Elementlarni kamayish bo'yicha tartiblaydi.

ThenBy: Elementlarni o'sish bo'yicha tartiblashda qo'shimcha shartlarni aniqlaydi.

ThenByDescending: Elementlarni kamayish bo'yicha tartiblashda qo'shimcha mezonlarni aniqlaydi.

Join: Aniqlangan belgilar bo'yicha 2 ta ma'lumotlar jamlanmasini (kolleksiyani) birlashtiradi.

GroupBy: Elementlarni kalit bo'yicha guruhlaydi.

ToLookup: Elementlarni kalit bo'yicha guruhlaydi va ularni lug'atga qo'shadi.

GroupJoin: Kalit bo'yicha elementlarni guruhlaydi va bir vaqtning o'zida kolleksiyalarni birlashtiradi.

Reverse: Elementlarni teskari tartibda joylashtiradi.

All: bu kalit so'z yordamida kolleksiyaning barcha elementlari oldidan ko'rsatilgan shartni bajarishi aniqlanadi.

Any: Kolleksiyaning hech bo'lmaganda bitta elementi oldindan ko'rsatilgan shartni bajarishi aniqlanadi.

Contains: Ko'rsatilgan element kolleksiyada mavjud yoki mavjud emasligini aniqlaydi.

Distinct: Kolleksiyadan takrorlanuvchi elementlarni o'chiradi.

Except: 2 ta kolleksiyadan farq qiluvchi elementlarini aniqlaydi.

### **Amaliy mashg'ulot topshiriqlari**

1. LINQ yordamida berilgan massivdan qiymati 10 dan kichik va musbat qiymatlarni aniqlang.
2. Berilgan matnda a harfi (katta kichik farqi yo'q) bilan boshlanadigan so'zlarni LINQ yordamida chiqaring.
3. Berilgan matnda kompyuter so'zining index (nechanchi so'z ekani) larini LINQ yordamida chiqaring.
4. Berilgan sonli massiv elementlarini LINQ yordamida o'sish tartibida chiqaring.
5. Berilgan sonli massiv elementlarini LINQ yordamida kamayish tartibida chiqaring.
6. LINQ yordamida sonlardan tashkil topgan massivdan qiymati 7 dan yuqori bo'lgan elementlarni ekranga chiqaruvchi dastur tuzing.
7. Sizga n ta elementdan iborat massiv berilgan. LINQ yordamida massivni o'sish tartibida chiqaruvchi dastur tuzing.
8. Sizga s satr berilgan LINQ yordamida satrni uzunligi bo'yicha o'sish tartibida chiqaruvchi dastur tuzing.
9. Probel bilan ajratilgan va katta hariflar bilan terilga matn berilgan. LINQ yordamida matinda aniq 3ta 'B' harfi bor sozlarni chiqaruvchi dastur tuzing.
10. LINQ yordamida berilgan massivni eng katta elementini chiqaruvchi dastur tuzing.
11. LINQ yordamida berilgan massivdan qiymati n-tub sondan kichik 8 dan katta va musbat qiymatlarni aniqlang (n ni ekrandan oqib olinsin).
12. Berilgan matnda "kompyuter" so'zlarining o'rinlarini LINQ yordamida chiqaring chiqaring.
13. Sizga n ta son berilgan eng katta ikkinchi sonni aniqlovchi dastur tuzing Linq yordamida.
14. Sizga N soni beriladi. Ushbu sonning raqamlar yigindisi topishingiz kerak( $0 \leq N \leq 10^{100000}$ ) Linq yordamida.
15. Probel bilan ajratilgan va katta hariflar bilan terilga matn berilgan. LINQ yordamida matinda aniq 3 ta 'I' harfi bor sozlarni chiqaruvchi dastur tuzing.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Троелсен Эндрю, Джепикс Филипп | Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core. Вильямс. 2018
2. A. Troelsen, P. Japikse. Pro C# 8 with .NET Core. Foundational Principles and Practices in Programming. Apress, 2020
3. Албахари Бен, Албахари Джозеф. C# 7.0. Справочник. Полное описание языка. Пер. с англ.-СПб: “Альфа-книга”, 2018, -1024 с.

**Qo`shimcha adabiyotlar**

1. Ю.С. Магда C#. Язык программирования Си Шарп. – Изд. ДМК Пресс, 2013, 190 с.
2. Кристиан Нейгел, Билл Ивьен, Джей Глинн, Карли Уотсон, Морган Скиннер. C# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов. – Изд. Вильямс, 2011, 1440 с.
3. Christian Nagel. PROFESSIONAL C# 7 and .NET Core 2.0. Wrox, 2018