

Érettségi feladatok megoldása LINQ-vel

Farkas Csaba
tanár
Jedlik Ányos Gimnázium



Mi a LINQ?

- Language Integrated Query
- A Visual Studio 2008 új eleme: a programozási nyelvbe integrált adatlekérdezési lehetőség
- Kulcsszavak: *from*, *where*, *select*
SQL ismerete esetén szinte triviális
- Használható: tömb, struktúratömb, gyűjtemény, lista, SQL adatbázis, XML dokumentum esetén

Alapismeretek

- `euro()` = {275, 276, 276, 278, ...}
- **Összesítés:** elemek száma, legmagasabb árfolyam, átlagos árfolyam, stb.
- Adott tulajdonságú elemek **lekérdezése**
- Adott tulajdonságú elemek összesítése
- Az értékek **rendezése**
- (Csoportosítás intervallumokba
pl. 260-270; 270-280; 280-290)

Összesítő (aggregáló) függvények

- Az adatok száma:

`x=euro.Count` `Write(euro.Count)`

- Az adatok összege, átlaga:

`euro.Sum,` `euro.Average`

- Legmagasabb és legalacsonyabb árfolyam:

`euro.Max,` `euro.Min`

- Első és utolsó adat:

`euro.First,` `euro.Last`

Lekérdezések I.

- Példa: a 280 feletti értékek leválogatása

- Maga a parancs:

```
From x In euro Where x > 280 Select x
```

- Az eredmény kinyerése implicit típusal:

```
Dim q = From x In euro ...
```

- A tömb feldolgozása For Each ciklussal:

```
For Each x In q  
    Write(x & " ")
```

Next

Lekérdezések II.

- A 280 feletti értékek száma
(From x In euro
Where x > 280 Select x).Count
- A 280 feletti értékek átlaga
(From x In euro
Where x > 280 Select x).Average
- Az első 280 Ft feletti érték
(From x In euro
Where x > 280 Select x).First)

Rendezés

- **Rendezett tömb létrehozása:**

```
Dim q = From x In euro Order By x
```

- **Tömbök esetén hagyományos megoldás:**

```
Array.Sort(euro)
```

- **Rendezés lekérdezéssel:**

```
Dim q = From x In euro
```

```
Where x > 280 Order By x
```

Helyjegy (2010 május)

- Egy közlekedési vállalat autóbuszain kizárólag helyjeggyel lehet utazni. A jegyeken szereplő adatok
 - sorszám (a jegy száma felszállás sorrendjében)
 - ülés (az utas helye)
 - fel (a felszállás helye, km-ben)
 - le (a leszállás helye, km-ben)
- A jegyeken lévő adatok birtokában kell kérdésekre válaszolnunk:
Pl. hányan utaztak végig, hányan szálltak le egy adott megállóban, hány megálló volt, stb.

Adatszerkezet

- Az adatokat egy struktúrában tároljuk:

```
Structure BuszJegy
```

```
    Dim sorszám As Integer,
```

```
    Dim ülés As Integer
```

```
    Dim fel As Integer
```

```
    Dim le As Integer
```

```
End Structure
```

```
Dim egyjegy As BuszJegy
```

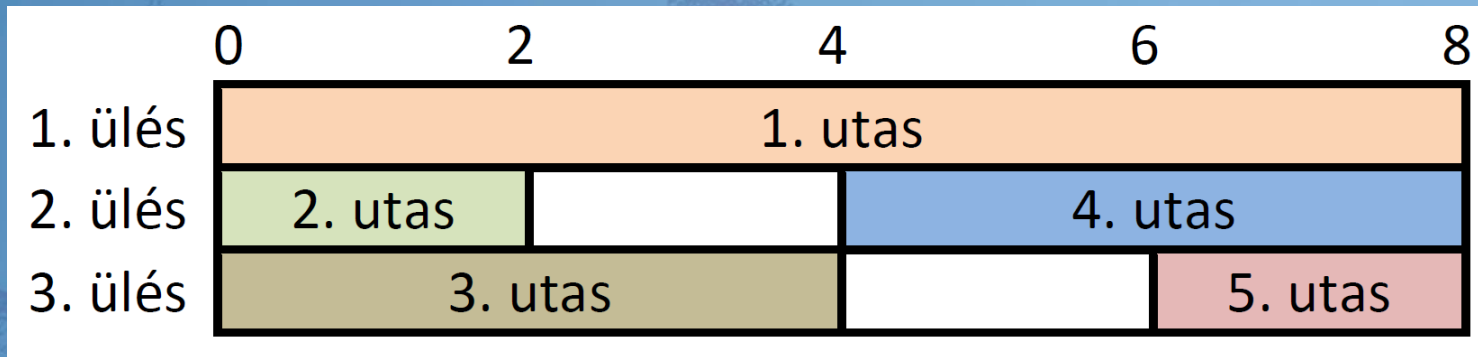
```
Dim jegyek(4) As BuszJegy
```

- Hivatkozás:

egyjegy.le **vagy** jegyek(2).ülés

Konkrét adatok

- Egyszerű adatokkal:



	sorszám	ülés	fel	le
jegyek(0)	1	1	0	8
jegyek(1)	2	2	0	2
jegyek(2)	3	3	0	4
jegyek(3)	4	2	4	8
jegyek(4)	5	3	6	8

Az utolsó jegyvásárló

- Adja meg az utolsó jegyvásárló ülésének számát, és az általa beutazott távolságot!
- Az utolsó eladott jegy:
jegyek.Last
- Így az utolsó vásárló ülése:
jegyek.Last.ülés
- Az általa megtett út:
jegyek.Last.le - jegyek.Last.fel

Végigutazta

- Listázza ki, kik utazták végig a teljes utat!
- Azok, akik által megtett út a teljes úthossz:

```
Const vonalhossz = 8
```

```
Dim q = From x In jegyek
```

```
Where x.le - x.fel = vonalhossz
```

```
Select x.sorszám
```

Az adatok kiírása q-ból:

```
For Each x In q
```

```
Write(x & " ")
```

```
Next
```

Bevétel

- Mennyi bevétele származott a társaságnak, ha minden megkezdett tízkilométer 71 Ft-ba kerül?
(Most a kerekítéstől eltekintünk.)
- A szakaszárnak létrehozunk egy konstanst:

```
Const ár = 71
```

```
Dim q = (From x In jegyek
```

```
Select Int((x.le-x.fel)/10+1)*ár  
).Sum
```

Megállók száma

- Adja meg, hány helyen állt meg a busz a kiinduló állomás és a célállomás között!

- Ahol felszálltak:

```
Dim q = From x In jegyek Select x.fel
```

- Ahol leszálltak:

```
Dim r = From x In jegyek Select x.le
```

- A két halmazt egyesítjük, és az elemek számából levonjuk a két végállomást:

```
Dim u = (q.Union(r)).Count - 2
```

Utolsó megálló utasforgalma I.

- Adja meg, hányan szálltak le és fel az utolsó megállóban!
- Melyik volt az utolsó megálló?

```
Dim q = (From x In jegyek  
        Select x.fel).Max
```

```
Dim r = (From x In jegyek  
        Where x.le <> vonalhossz  
        Select x.le).Max
```

- Dim utolsó = Math.Max(q, r)

Utolsó megálló utasforgalma II.

- Itt hányan szálltak le illetve fel?

```
Dim s = (From x In jegyek  
        Where x.le = utolsó).Count
```

- ```
Dim t = (From x In jegyek
 Where x.fel = utolsó).Count
```



# Köszönöm a figyelmet!

- LINQ-ról C#-ban  
Illés Zoltán: Programozás C# nyelven
- Érettségi feladatok megoldás LINQ-kel:  
<http://www.jos.hu/Letoltes/Programozas.htm>  
Nits László (NL) megoldásai
- Ez az anyag felkerül a VB .NET könyv honlapjára:  
<http://www.jos.hu/Konyv/0253/index.html>