

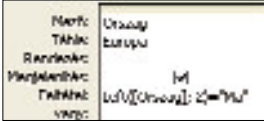
### Matematikai függvények

Az adatbázis-kezelő rendszerek számos matematikai függvényt ismernek. Itt csak hármat említünk meg.

- **Kerek(szám; tizedesjegy):** a számot a megadott tizedesjegyre kerekíti. Ha a második argumentum nulla, akkor a kerekítés egész értékre történik.  
Például:  $\text{Kerek}(123,456; 2) = 123,47$ .
- **Abs(szám):** egy szám abszolút értékét határozza meg. Például  $\text{Abs}(-11,6) = 11,6$ .
- **Sqr(szám):** a szám négyzetgyökét adja meg. Például  $\text{Sqr}(64) = 8$ .

### Kifejezések a szűrőfeltételekben

Kifejezéseket nemcsak a számított mezők létrehozásához, hanem a lekérdezés feltételeinek a megfogalmazásához is felhasználhatunk. A tervezőrácsban szereplő

	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">Mező:</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Ország</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">Feltétel:</td> <td>Left([Ország; 2]) = "Ma"</td> </tr> </table> <p>feltétel azokat az országokat listázza ki, melyek első két betűje "Ma". Figyeljünk a kerek és a szögletes zárójel használatára! A [Határidő] &lt; Date() feltétel azokat a rekordokat választja ki, melyeknél már lejárt a határidő. A</p>	Mező:	Ország	Feltétel:	Left([Ország; 2]) = "Ma"
Mező:	Ország				
Feltétel:	Left([Ország; 2]) = "Ma"				

63. ábra A Left függvény alkalmazása a tervezőrácsban

<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">Mező:</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Megrendelés</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">Feltétel:</td> <td>Year([Megrendelés]) &gt;= 2000 And Year([Megrendelés]) =&lt; 2002</td> </tr> </table>	Mező:	Megrendelés	Feltétel:	Year([Megrendelés]) >= 2000 And Year([Megrendelés]) =< 2002
Mező:	Megrendelés			
Feltétel:	Year([Megrendelés]) >= 2000 And Year([Megrendelés]) =< 2002			

feltétel a 2000-től 2002-ig érkezett megrendeléseket jeleníti meg.

A feladatok az alábbi internet-címen találhatóak meg: [www.ntk.hu](http://www.ntk.hu)

## ÖSSZESÍTÉS ÉS CSOPORTOSÍTÁS

Az adatbázis-kezelők lehetőséget nyújtanak az adatok összesítésére, az összesítésekkel kapcsolatos számításokra. Az összesítést elvégezhetjük az összes rekordra vagy a rekordok egy csoportjára is.

### Összesítő lekérdezés létrehozása

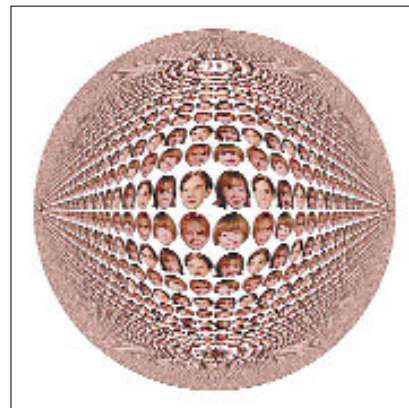
Egy lekérdezést a *Nézet* menü *Összesítés* parancsával vagy az *Összesítés* ikon ( $\Sigma$ ) segítségével alakítunk át összesítő lekérdezéssé. A tervezőrács kibővül az *Összesítés* sorral, melynek legördülő listájában a következő fontosabb függvényeket választhatjuk ki:

- **Sum:** összeadja a mezőben található értékeket.
- **Avg:** átlagolja a mező adatait, azaz kiszámítja a számtani közepüket. Az *Avg* függvény csak a nem üres mezőket veszi figyelembe az átlagszámításnál.
- **Min:** kiválasztja a mezőben előforduló legkisebb értéket.
- **Max:** megadja a mezőben előforduló legnagyobb értéket.
- **Count:** megszámolja, hogy a mező hány rekordnál tartalmaz valamilyen értéket. Az üres mezőket nem veszi figyelembe.

Ezeket a függvényeket az adatbázis-kezelésben gyakran **aggregáló függvényeknek** nevezzük.

Az **Összesítés** sor nem maradhat üresen. A **Group By** (csoportosítás) paranccsal csoportosítani fogjuk a rekordokat. Az **Expression** (kifejezés) típust akkor használjuk, ha egy számított mező kifejezésében valamilyen aggregáló függvény szerepel. A **Where** (ahol) segítségével szűrjük a lekérdezéshez felhasznált rekordokat.

Az *Európa* adatbázisban a következő bejegyzésekkel lehet meghatározni az országok számát, a kontinens népességét, a legnagyobb és legkisebb területű országot:



65. ábra Az aggregálás összegyűjtést jelent

Mező:	Ország	Lakosság	Terület	Terület
Összesítés:	Count	Sum	Max	Min

Az adatbázis-kezelő az *Adatlap* nézetben a mezőnevet kiegészíti az aggregáló függvény nevével és az **Of** kötőszóval. Ennek megváltoztatásához módosítsuk a mező *Cím* tulajdonságát.

Mező:	Ország	Lakosság	Terület	Terület
Összesítés:	Count	Sum	Max	Min

66. ábra Összesítő lekérdezés tervezőrácsa

Az aggregáló függvényeket számított mezőkre is alkalmazhatjuk. Ha azt szeretnénk meghatározni, hogy az Árpád-házi királyok átlagosan hány évig uralkodtak, akkor a tervezőrácsot így töltjük ki:

Mező:	Kifl: [Meddig] - [Mettől]
Összesítés:	Avg

Az adatbázis-kezelő alkalmazások gyakran kibővítik az aggregáló függvények körét. Ki tudják számítani például az adatok szórását (StDev: standard deviation), ami az átlagtól való átlagos eltérést jellemzi.



Az eredmények értékeléséhez az átlag mellett a szórást is ismernünk kell. A bizonyítvány átlaga lehet négyes akkor is, ha minden jegy négyes, de akkor is, ha az ötösök mellett kettesek szintén előfordulnak.

Sok számításban a szórás négyzetére van szükség, amit varianciának (Var) hívnak. Ezt szintén megtaláljuk az aggregáló függvények listájában.

### A rekordok csoportosítása

A lekérdezések segítségével az azonos értékű mezőket tartalmazó rekordokból csoportokat képezhetünk. A csoportok kialakításához összesítő lekérdezést hozunk létre. Az összesítés sorában kivá-



67. ábra A galaxisok is csoportokat alkotnak a világűrben