

## 2009. május - emeltszint

Befejezésként, az utóbbi évek talán legszellemesebb adatbázis-kezeléssel kapcsolatos érettségi feladatát oldjuk meg:

*A kis Máté szüleiivel látott egy operaelőadást. Meglepődve ismerte fel a szomszéd Ottó bácsit a színpadon. Furcsának találta, hogy bár a darabban van Ottó nevű szerep, azt a szerepet nem a szomszéd játssza. Készítsen lekérdezést, amelyik megadja a szomszéd nevét, és azt, hogy ebben a darabban milyen szerepet játszott!*

### Opera

Hazánkban sok műkedvelő operaénekes van. A jelenleg is aktív énekesek és néhány opera adatait tartalmazza az alábbi adatbázis. A személyekre vonatkozó adatok kitaláltak, az operák adatai a magyar társulatok weblapjáról, valamint a <http://opera.stanford.edu/> oldalról származnak.

1. Készítsen új adatbázist opera néven! A mellékelt négy adattáblát (enkes.txt, mu.txt, repertoar.txt, szerep.txt) importálja az adatbázisba a fájlnevével azonos táblanéven (enkes, mu, repertoar, szerep)! Az állományok pontosvesszővel tagolt, UTF-8 kódolású szövegfájlok, az első sorok a mezőneveket tartalmazzák. A létrehozás során minden táblában állítsa be a megfelelő típusokat, és jelölje meg a kulcsnak alkalmas mezőt! A repertoar táblához adjon hozzá id néven egyedi azonosítót!

#### Táblák

**enkes** (id, nev, szulev)

id az énekes azonosítója (szám), ez a kulcs  
 nev az énekes neve (szöveg)  
 szulev az énekes születési éve (szám)

**repertoar** (id, enkesid, szerepid, utoljara)

id a repertoár aktuális elemének azonosítója (számláló), ez a kulcs  
 enkesid az énekes azonosítója (szám)  
 szerepid a szerep azonosítója (szám)  
 utoljara az év, amikor az adott szerepet utoljára énekelte az adott énekes (szám)

**szerep** (id, szerepnev, muid, hang)

id a szerep azonosítója (szám), ez a kulcs  
 szerepnev a szerep(lő) megnevezése az adott műben (szöveg)  
 muid a mű azonosítója (szám)  
 hang a szerephez tartozó hang azonosítója (szöveg)

**mu** (id, szerzo, cim)

id a mű azonosítója (szám), ez a kulcs  
 szerzo a mű szerzőjének neve (szöveg)  
 cim a mű címe (szöveg)

## Külső adatok importálása:

Ügyelve a helyes adattípusok megválasztására, importáljuk az adatokat, továbbá kialakítjuk a kulcsmezőket. Ezt követően beállítjuk a táblák közötti kapcsolatokat.



## Adatbázis táblák elemzése:

Az énekes táblában 205 rekordot azonosítunk. Lekérdezéssel megkeressük az Ottó keresztnevű énekeseket. A tájékozódás kedvéért *Like* `"*Ottó*"` szelekciós feltételt választunk. Így az esetlegesen két keresztnévet használó, vagy az Ottó nevet vezetéknévként használó énekesek is megjelenhetnek. A feltételnek két énekes felel meg a táblában: Zsoldos Ottó és Singer Ottó. "Ottó bácsi" tehát kettőjük közül az egyik énekes lesz.

```

    SELECT enekes.nev
    FROM enekes
    WHERE (((enekes.nev) Like "*Ottó*");
  
```

Tovább vizsgáljuk a táblák tartalmát: 31 művet és 297 szerepet azonosítunk. A *mu* és *szerep* táblák között baloldali összekapcsolást létesítünk, majd összesítő lekérdezést indítunk a művek *muid* azonosítója szerint. Kíváncsiak vagyunk, szerepelnek-e a *szerep* táblában olyan művek szereposztásai is, mely művek esetleg a *mű* táblában nem szerepelnek. Ezen aggregált rekordokban a szerepazonosítók darabszáma nulla lenne. Kiderül, csak a *mu* táblában egyébként felsorolt 31 mű adatai jelennek meg, köztük pl. legnépesebb szereplőgárdával, 20 énekessel, a 16-os azonosítójú darab. (Az SQL utasítás második sorában alfabetikus sorrendben jelennek meg a táblák azonosítói. Az infix *Join* operátor aktuális *Left* jelzője azonosítja a két halmaz között definiált leképezés értelmezési tartományát: *mu*  $\longleftarrow$  *szerep*.)

```

    SELECT mu.id, Count(szerep.id) AS CountOfid1
    FROM mu LEFT JOIN szerep ON mu.id = szerep.muid
    GROUP BY mu.id;
  
```

Elemezzük a *repertoár* tábla tartalmát is: 892 rekordot azonosítunk. Az énekesek *enekesid* azonosítója szerint aggregálva a táblát 205 rekord, a szerepek *szerepid* azonosítója szerint aggregálva 275 rekord keletkezik. Ez utóbbi szerint tehát 22 szerep nem szerepel a repertoárban.

```

muvek_hianyzo_szerepekkel
SELECT mu.cim
FROM mu INNER JOIN (szerep LEFT JOIN repertoar ON szerep.id = repertoar.szerepid) ON mu.id = szerep.muid
WHERE (((repertoar.szerepid) Is Null))
GROUP BY mu.cim;

```

Hozzákezdünk a megoldás logikai szintű megtervezéséhez. Először meg kell tudnunk, mely darabban, vagy darabokban van Ottó nevű szerep. Négy olyan szerepnév is van, amelyek két-két darabban is előfordulnak, de nincs közöttük az Ottó nevű szerep.

```

szerepnev_tobb_darabban
SELECT szerep.szerepnev, First(mu.cim) AS FirstOfcim, Last(mu.cim) AS LastOfcim
FROM mu INNER JOIN szerep ON mu.id = szerep.muid
GROUP BY szerep.szerepnev
HAVING (((Count(szerep.id))>1));

```

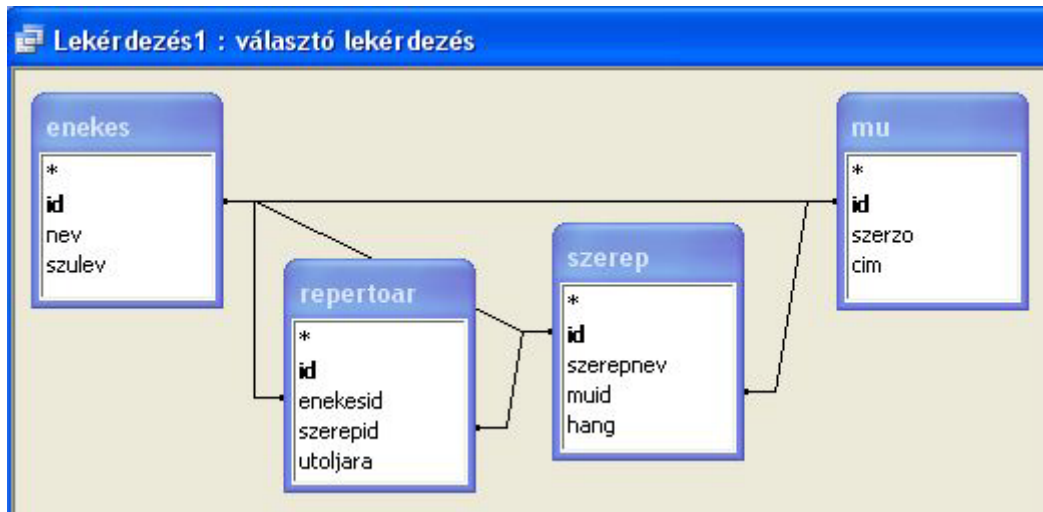
szerepnev	FirstOfcim	LastOfcim
Andrés	Hoffmann meséi	Carmen
Éva	A nürnbergi mesterdalnokok	Az álarc
Lucia	Lammermori Lucia	Parasztbecsület
tiszt	A sevillai borbély	Pillangókisasszony

Egyetlen darabot keresünk tehát. Ha meg lesz a darab neve, meg kell keresnünk a szereposztásában annak az operaénekesnek a nevét, akinek Ottó a keresztnéve. Végül a név ismeretében, megtudhatjuk az énekeshez kapcsolódó szerepet is.

A táblák tartalmának ilyen előzetes, részletekbe menő elemzését nem feltétlenül szükséges elvégezni, ez elsősorban a rendelkezésünkre álló idő függvénye. Egy-egy feladat körültekintő megoldása azonban időnként megkívánhatja célzott segédlekérdezések indítását.

## Megoldás:

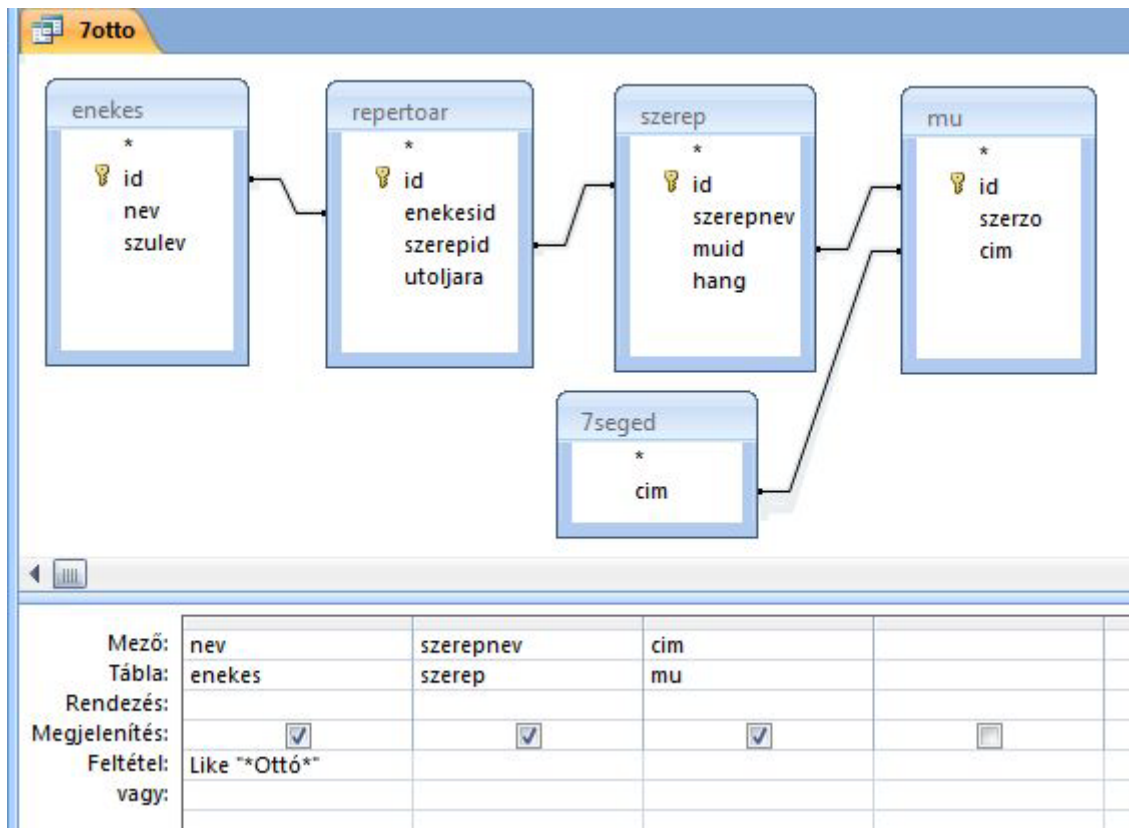
Lekérdezést indítunk. Elhelyezzük a tervezőrácson a táblákat. Access 2007 előtti verziót használva elképzelhető, hogy a kapcsolatok beállítása ellenére azzal szembesülünk, a program, segítő szándékkal ugyan, de összekapcsolja az azonos nevű oszlopazonosítókat[154].



Ha szükséges, töröljük a helytelenül felajánlott kapcsolatokat, majd megjelenítjük a *cím* és *szerepnev* oszlopokat. Futtatással megbizonyosodunk arról, hogy a természetes összekapcsolásokkal létrejött rekordok számosságát a legnagyobb terjedelmű *repertoár* tábla határozza meg, 892 rekordot azonosítunk. A szerepnev oszlopra *Like "Ottó"* szelekciós feltételt állítunk be[154]. Az újabb futtatás eredményeként három Ottó nevű szerepet is kapunk. Megjelenítve az *enekesid* oszlopot, kiderül, hogy három énekes is éneklte ezt a szerepet, mindhárman a Bánk bán című operában.

Mező:	Tábla:	Rendezés:	Megjelenítés:	Feltétel:	vagy:
cim	mu		<input checked="" type="checkbox"/>		
szerepnev	szerep		<input type="checkbox"/>	Like "Ottó"	
szerep	szerep		<input type="checkbox"/>		

A folytatásban két lehetőség közül választhatunk. Az egyik megoldáshoz akkor jutunk, ha töröljük a többszöröződésért felelős első két táblát. A másik lehetőség, hogy a három eredményrekordból egyetlen rekordot készítünk, például oly módon, hogy *csúcsérték* megjelenítést kérünk összes helyett. Ha végeztünk, mentjük a táblát *7seged* néven. Ezt követően újabb lekérdezést indítunk, ahol a *segédlekérdezés mű* oszlopában szereplő egyetlen műcímet összekapcsoljuk az eredeti *mű* tábla megfelelő mezőjével[155].



nev	szerepnev	cim
Zsoldos Ottó	Endre (II.)	Bánk bán

Rekord: 1, összesen 1 | Nincs szűrő | Keresés

A kis Máté által a színpadon felismert szomszéd Ottó bácsi teljes neve tehát Zsoldos Ottó és Ottó bácsi II. Endre szerepét játszotta a Bánk bánban.