

JEGYZŐKÖNYV

Adatbázisrendszerek I.

Féléves feladat

A feladat leírása:

A feladatban egy Művészet adatbázist hozok létre.

1. Egyedek és tulajdonságaik:

- Az Alkotások egyednek ID, cím, típus, mSzám és alkotó tulajdonsága van. Az ID az alkotás numerikus azonosítója. A cím, az alkotás címe. Típus az alkotás típusa, ami 3 féle lehet, festmény, szobor, vagy egyéb. A mSzám az alkotás másolatainak száma. Az alkotó az alkotás megalkotójára mutat.
- A Művész egyednek artID, név, év, alkSzám és életkor tulajdonságai vannak. A artID egy numerikus azonosító ami a művészt azonosítja az adatbázisban. A név a művész neve. Az év egy összetett tulajdonság ami szÉv és hÉv tartalmaz, ami a művész születési (szÉv) és halála évének (hÉv) számát tartalmazza. Az alkSzám pedig a művész által létrehozott alkotások száma. Az életkor egy számított érték, ami a hÉv és a szÉv különbsége.
- A Múzeum egyednek mID, név, hely tulajdonságai vannak. A mID a múzeum numerikus azonosítója. A név a múzeum neve. A hely egy összetett tulajdonság, ami ország és város tulajdonságokat tartalmazza, amik egyértelműen azt mutatja, hogy a múzeum melyik országban található és az országon belül melyik városban.
- A Dolgozó egyednek szemSzám, név, pozíció és munkahely tulajdonságai vannak. A szemSzám a dolgozó személyigazolvány száma, karakteresen, ez azonosítja a dolgozót. A név a dolgozó nevét tartalmazza. A pozíció a dolgozó pozícióját, munkakörének rövid egy szavas leírását tartalmazza. A munkahely a dolgozó munkahelyének az azonosítóját tartalmazza, vagyis a Múzeum egyed mID-jét.
- A Gyűjtemény egyednek GyID, db és gyűjtő tulajdonságai vannak. A GyID a gyűjtemény numerikus azonosítója. A db száma megmutatja mennyi alkotás van az adott gyűjteményben. A gyűjtő a gyűjtemény tulajdonosának személyigazolvány számát tartalmazza.
- A Gyűjtő egyednek szemSzám, név, lakhely tulajdonságai vannak. A szemSzám a gyűjtő személyigazolvány száma karakteresen, ami azonosítja őt. A név a gyűjtő neve. A lakhely egy összetett tulajdonság, ami országot és várost tartalmazza ugyan úgy, mint a Múzeumnál.
- A GyűjtőiAlkotás egy gyenge egyed, melynek név és eredetiség tulajdonságai vannak. A név az alkotás neve, ami az adott gyűjteményben van. Az eredetiség megmutatja, hogy az alkotás eredeti, vagy másolat. Ere az egyedre azért van szükség, hogy meg tudjuk mondani, hogy a gyűjteményben szereplő alkotások eredetiek-e vagy másolatok, mivel a gyűjteményben egy gyűjtemény több alkotást is tartalmaz és nem ad információt az adott alkotás eredetiségéről. (Megjegyzés: a múzeumnál azért nincs ilyen probléma, mert ott a kapcsolat máshogy van megoldva, itt viszont a kapcsolat azon tulajdonsága több értékű).

2. Egyedek közötti kapcsolat:

- Alkotó – Művész: a két egyed között több-egy kapcsolat van (n:1), vagyis egy alkotáshoz csak egy művész, egy művészhez viszont több alkotás is kapcsolódhat. Az Alkotások egyed alkotó tulajdonsága kapcsolja össze a két egyedet.
- Alkotás - Múzeum: a két egyed között több-több kapcsolat van (n:m), vagyis egy múzeum több alkotást is tartalmazhat, ez egyértelmű. Az alkotás több múzeumban is lehet, ez már nem egyértelmű. Ez azért lehetséges, mert az alkotásból több másolat is készülhetett, így az eredetin helyett lehet, hogy az adott múzeum egy másolatot birtokol. Erről a tárlat kapcsolat eredetiség tulajdonságából tudhatjuk meg, hogy az adott alkotás eredeti vagy másolat. A tárlat Alk és Muz tulajdonságai párosai kapcsolják össze a két egyedet.

- Az Alkotások egyedből egy tábla lesz és egyik tulajdonsága sem lehet nulla, a mSzám kivételével. Az ID tulajdonság lesz a kulcs érték, ami int típusú. A cím 30 karakter, a típus 8 karakter hosszú lehet. Az alkotó int típusú, ami a Művész táblára mutat, vagyis egy idegen kulcs. A mSzám int típusú és értéke lehet nulla, ha az adott alkotásból nem készült egy másolat sem.
- A Művész egyed is egy tábla lesz, aminek egyik tulajdonsága sem lehet nulla értékű. Az artID int típusú és ez lesz az elsődleges kulcs. A név 30 karakter hosszú lehet. Az év tulajdonság összetett tulajdonság ezért nem fog szerepelni a táblában csak a szÉv és a hÉv, amik int típusúak. Az alkSzám szintén int típusú. Az életkor tulajdonságot nem fogja tartalmazni a tábla mert az egy származtatott tulajdonság.
- A Múzeum is egy tábla lesz melynek attribútumai szintén nem lehetnek nulla értékűek. A miD int típusú lesz és ez lesz a kulcs. A név 30, az ország 15, és a város szintén 15 karakter hosszú lehet. A hely tulajdonságot nem fogja

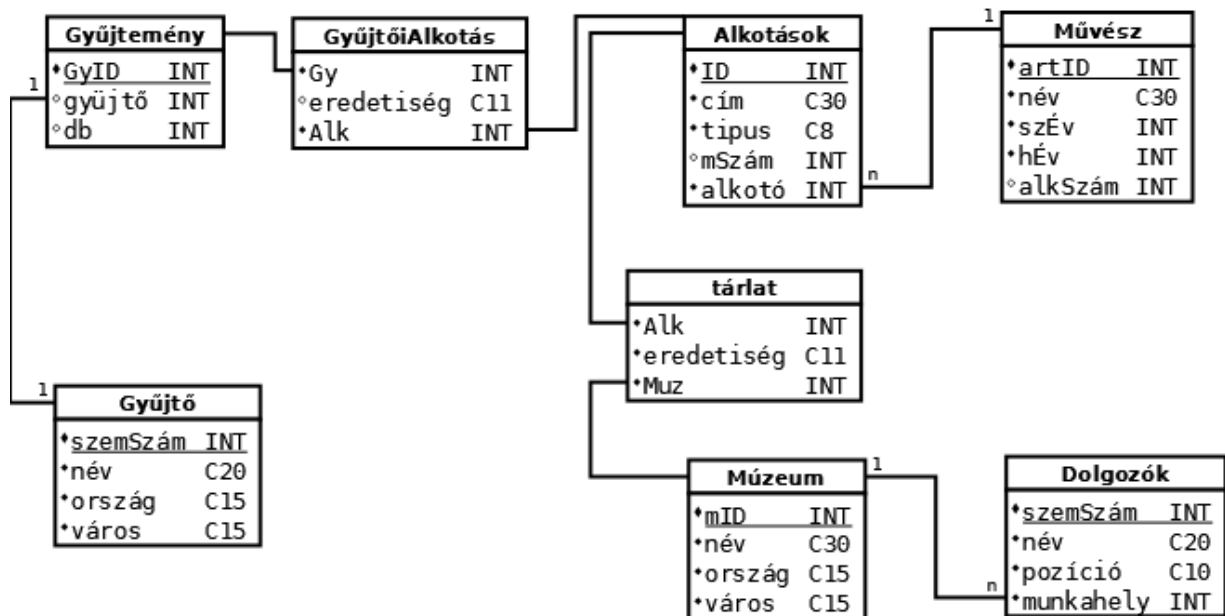
tartalmazni a tábla, mivel összetett tulajdonságú.

- A Dolgozók egyed is egy tábla lesz melynek attribútumai szintén nem lehetnek nulla értékűek. A szemSzáma int típusú lesz és ez lesz az elsődleges kulcs. A név 20, a pozíció 10 karakter hosszú lehet. A munkahely int típusú lesz és egy idegen kulcs, ami a Múzeumra fog mutatni.
- A Gyűjtemény egyed szintén egy tábla lesz és mindegyik attribútuma int típusú. A GyID az elsődleges kulcs, a gyűjtő az idegen kulcs ami a Gyűjtő táblára fog mutatni. Csak az elsődleges kulcs nem lehet nulla értékű. A másik kettő azért lehet, mert előfordulhat, hogy az adott gyűjteménynek nincs gazdája, vagy hogy az a gyűjtemény nem tartalmaz egy darab alkotást sem.
- A Gyűjtő egyed is egy tábla lesz, aminek egyik attribútuma sem lehet nulla értékű. A szemSzáma int típusú lesz és ez lesz az elsődleges kulcs. A lakhely tulajdonság nem fog szerepelni a táblában csak az ország 15 és a város szintén 15 karakter hosszúsággal. A név szintén 20 karakter hosszú lehet.

2. Kapcsolatok átalakítása:

- Mivel az Alkotások és a Múzeum között több-több kapcsolat van ezért a tárlat kapcsolatból egy tábla lesz ami két idegen kulcsot fog tartalmazni, ami az említett táblákat fogja összekötni. Az Alk az Alkotásokra, a Muz a Múzeumra fog mutatni. Mindkettő int típusú. Az eredetiség 11 karakter hosszú lehet.
- Az Alkotások és a Gyűjtemény között is több-több kapcsolatot van, ezért az Alkgy is egy tábla lesz. Két idegen kulcsot fog tartalmazni. A Gy a Gyűjteményre fog mutatni, míg a Alk többértékű lesz és az Alkotásokra fog mutatni.
- Az Alkgy, a Gygyalk és a GyűjtőiAlkotás egy tábla lesz, mivel ha külön lennének, csak annyi lenne a különbség, hogy több tábla lenne és több adat, és mivel a sok felesleges adatot el szeretnénk kerülni az optimalizálás érdekében ez a két kapcsolat és egyed, tulajdonságaival együtt egy táblává alakul. A neve GyűjtőiAlkotás lesz és benne két int típusú idegen kulcs. A Gy a Gyűjtemény-re fog mutatni, a Alk pedig az Alkotások táblára. Lesz még egy eredetiség 11 karakter hosszúsággal, ami az alkotás eredetiségének a megállapítását fogja tartalmazni.

Az adatbázis relációs modellje:



Az adatbázis relációs sémái:

Alkotások [ID, cím, típus, mSzáma, alkotó]

Művész [artID, név, szÉv, hÉv, alksZám]

Múzeum [mID, név, ország, város]

Dolgozók [szemSzám, név, pozíció, munkahely]

Tárlat [Alk, eredetiség, Muz]

Gyűjtemény [GyID, gyűjtő, db]

Gyűjtő [szemSzám, név, ország, város]

Alkgy [Gy, Alk]

GyűjtőiAlkotás [név, eredetiség]

GygyAlk [Gy]

A táblák létrehozása:

```
CREATE TABLE Művész(artID int PRIMARY KEY NOT NULL, név CHAR(30) NOT NULL, szÉv int NOT NULL, hÉv int NOT NULL, alksZám int);
```

```
CREATE TABLE Alkotások(ID int PRIMARY KEY NOT NULL, cím CHAR(30) NOT NULL, típus CHAR(8) NOT NULL, mSzáma int, alkotó int, FOREIGN KEY(alkotó) REFERENCES Művész(artID));
```

```
CREATE TABLE Múzeum(mID int PRIMARY KEY NOT NULL, név CHAR(30) NOT NULL, ország CHAR(15) NOT NULL, város CHAR(15) NOT NULL);
```

```
CREATE TABLE Dolgozók(szemSzám int PRIMARY KEY NOT NULL, név CHAR(20) NOT NULL, pozíció CHAR(10) NOT NULL, munkahely int NOT NULL, FOREIGN KEY(munkahely) REFERENCES múzeum(mID));
```

```
CREATE TABLE Tárlat(Alk int NOT NULL, eredetiség CHAR(11) NOT NULL, Muz int NOT NULL, FOREIGN KEY(Muz) REFERENCES múzeum(mID), FOREIGN KEY(Alk) REFERENCES alkotások(ID));
```

```
CREATE TABLE Gyűjtő(szemSzám int PRIMARY KEY NOT NULL, név CHAR(20) NOT NULL, ország CHAR(15) NOT NULL, város CHAR(15) NOT NULL);
```

```
CREATE TABLE Gyűjtemény(GyID int PRIMARY KEY NOT NULL, db int NOT NULL, gyűjtő int
```

NOT NULL, FOREIGN KEY(gyűjtő) REFERENCES Gyűjtő(szemSzám));

CREATE TABLE GyűjtőiAlkotás(Alk int NOT NULL, eredetiség CHAR(11) NOT NULL, Gy int NOT NULL, FOREIGN KEY(Gy) REFERENCES gyűjtemény(GyID), FOREIGN KEY(Alk) REFERENCES alkotások(ID));

A táblák feltöltése:

INSERT INTO Művész VALUES(01, "Leonardo da Vinci", 1452, 1519, 17);

INSERT INTO Művész VALUES(02, "Raffaello Sanzio", 1483, 1520, 15);

INSERT INTO Művész VALUES(03, "Michelangelo Buonarroti", 1475, 1564, 26);

INSERT INTO Művész VALUES(04, "Donatello", 1386, 1466, 7);

INSERT INTO Művész VALUES(05, "Vincent van Gogh", 1853, 1890, 15);

INSERT INTO Művész VALUES(06, "Munkácsy Mihály", 1844, 1900, 21);

INSERT INTO Művész VALUES(07, "Csontváry Kosztka Tivadar", 1853, 1919, 9);

INSERT INTO Művész VALUES(08, "Pablo Picasso", 1881, 1973, 15);

INSERT INTO Művész VALUES(09, "Salvador Dalí", 1904, 1989, 20);

INSERT INTO Művész VALUES(10, "Amedeo Modigliani", 1884, 1920, 15);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0101, "Angyali üdvözlés", "festmény", 20, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0102, "Ginevra de Benzi", "festmény", 15, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0103, "Madonna virággal", "festmény", 5, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0104, "Szegefűs Madonna", "festmény", 2, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0105, "Háromkirályok imádása", "festmény", 3, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0106, "Szent Jeromos", "festmény", 1, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0107, "Sziklás Madonna-első", "festmény", 6, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0108, "Sziklás Madonna-második", "festmény", 2, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0109, "Hölgy hermelinnel", "festmény", 10, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0110, "Zenész képmása", "festmény", 3, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0111, "Madonna Litta", "festmény", 0, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0112, "Az utolsó vacsora", "festmény", 0, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0113, "Mona Lisa", "festmény", 7, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0114, "Szent Anna harmadmagával", "festmény", 9, 01);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0201, "Szent Család a báránnyal", "festmény", 20, 02);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0202, "Esterházy Madonna", "festmény", 15, 02);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0203, "Ezékiel látomása", "festmény", 5, 02);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0204, "Foligno Madonna", "festmény", 2, 02);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0205, "Az athéni iskola", "egyéb", 0, 02);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0301, "Dávid-szobor", "szobor", 5, 03);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0302, "Mózes", "szobor", 5, 03);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0303, "A kentaurok csatája", "szobor", 0, 03);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0401, "Márk evangélista", "szobor", 5, 04);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0402, "Szent György", "szobor", 5, 04);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0403, "Jeremiás", "szobor", 0, 04);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0501, "Csillagos éj", "festmény", 5, 05);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0502, "Önarckép levágott füllel", "festmény", 2, 05);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0503, "Kávézó terasza este", "festmény", 5, 05);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0601, "A Rőzsehordó nő", "festmény", 5, 06);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0602, "Ásító inas", "festmény", 2, 06);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0603, "Feldöntött bogrács", "festmény", 5, 06);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0701, "Magányos cédrus", "festmény", 2, 07);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0702, "Zarándoklás a cédrusokhoz", "festmény", 30, 07);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0703, "Hídon átvonuló társaság", "festmény", 5, 07);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0704, "Süvöltőt leterítő karvaly", "festmény", 15, 07);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0705, "Szakállas férfi", "festmény", 6, 07);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0801, "Guernica", "festmény", 8, 08);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0802, "Avignoni kisasszonyok", "festmény", 5, 08);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0803, "A síró nő", "festmény", 30, 08);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0804, "Az öreg gitáros", "festmény", 9, 08);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0805, "Minotauiromachy", "festmény", 8, 08);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0901, "Az emlékezet állandósága", "festmény", 50, 09);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0902, "Az emlékezet állandósága", "festmény", 5, 09);

INSERT INTO Alkotások VALUES(0903, "Elefántok", "festmény", 30, 09);

INSERT INTO Alkotások VALUES(1001, "Jean Cocteau portréja ", "festmény", 10, 10);

INSERT INTO Alkotások VALUES(1002, "Női fej", "szobor", 20, 10);

INSERT INTO Alkotások VALUES(1003, "Jeanne Hébuterne ", "festmény", 8, 10);

INSERT INTO Múzeum VALUES(01, "Uffizi képtár", "Olaszország", "Firenze");

INSERT INTO Múzeum VALUES(02, "National Gallery of Art", "USA", "Washington");

INSERT INTO Múzeum VALUES(03, "Ermitázs", "Oroszország", "Szentpétervár");

INSERT INTO Múzeum VALUES(04, "Vatikáni Képtár", "Olaszország", "Róma");

INSERT INTO Múzeum VALUES(05, "Louvre", "Franciaország", "Párizs");

INSERT INTO Múzeum VALUES(06, "National Gallery", "USK", "London");

INSERT INTO Múzeum VALUES(07, "Czartoryski Múzeum", "Lengyelország", "Krakkó");

INSERT INTO Múzeum VALUES(08, "Palazzo dell'Ambrosiana", "Olaszország",
"Milánó");

INSERT INTO Múzeum VALUES(09, "Szépművészeti Múzeum", "Magyarország",
"Budapest");

INSERT INTO Múzeum VALUES(10, "Magyar Nemzeti Galéria", "Magyarország",
"Budapest");

INSERT INTO Dolgozók VALUES(010111, "Noham Fred", "igazgató", 01);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(010221, "Célestin Reynaud", "vezető", 01);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(010222, "Sixtine Lucien", "vezető", 01);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(010231, "Roland Simon", "őr", 01);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(010233, "Ninon Violette", "őr", 01);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(020111, "Marjorie Frankie", "igazgató", 02);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(020220, "Finley Rolf", "vezető", 02);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(020320, "Ethel Janice", "vezető", 02);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(020430, "Kimmy Nina", "őr", 02);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(020530, "Molly Delmar", "őr", 02);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(030111, "Vasily Fyodor", "igazgató", 03);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(030220, "Stanislava Prokhor", "vezető", 03);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(030320, "Aelita Fyodor", "vezető", 03);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(030430, "Artyom Nikita", "őr", 03);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(030530, "Alina Taisiya", "őr", 03);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(040111, "Durante Mariella", "igazgató", 04);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(040220, "Cesarino Catia", "vezető", 04);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(040320, "Palmira Giuditta", "vezető", 04);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(040430, "Carmina Lino", "őr", 04);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(040530, "Giuseppa Fiorino", "őr", 04);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(050111, "Albert Léonard", "igazgató", 05);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(050220, "Fred Huguet", "vezető", 05);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(050320, "Henriette Aurélie", "vezető", 05);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(050430, "Judith Alexia", "őr", 05);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(050530, "Philippine Clémence", "őr", 05);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(060111, "Jeanine Cam", "igazgató", 06);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(060220, "Dom Morty", "vezető", 06);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(060320, "Maudie Page", "vezető", 06);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(060430, "Lorie Rhoda", "őr", 06);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(060530, "Alyssa Ruthie", "őr", 06);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(070111, "Piotr Wojciech", "igazgató", 07);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(070220, "Patrycja Natasza", "vezető", 07);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(070320, "Adam Wawrzyniec", "vezető", 07);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(070430, "Kazia Lilianna", "őr", 07);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(070530, "Edyta Romuald", "őr", 07);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(080111, "Fulgenzio Gioele", "igazgató", 08);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(080220, "Cesarino Catia", "vezető", 08);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(080320, "Ezio Gerarda", "vezető", 08);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(080430, "Santina Amore", "őr", 08);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(080530, "Berto Daria", "őr", 08);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(090111, "Rózi Livia", "igazgató", 09);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(090220, "Margit Patrik", "vezető", 09);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(090320, "Krisztina Mariska", "vezető", 09);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(090430, "Ármin Sára", "őr", 09);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(090530, "Endre Benedek", "őr", 09);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(100111, "Márta Etelka", "igazgató", 10);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(100220, "Georgina Jolán", "vezető", 10);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(100320, "Alida Irén", "vezető", 10);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(100430, "Roland Milán", "őr", 10);

INSERT INTO Dolgozók VALUES(100530, "Alida Benjámin", "őr", 10);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0101, "eredeti", 01);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0102, "nem eredeti", 02);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0103, "eredeti", 03);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0105, "nem eredeti", 01);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0107, "eredeti", 05);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0108, "nem eredeti", 06);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0109, "eredeti", 07);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0110, "nem eredeti", 08);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0113, "nem eredeti", 05);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0114, "nem eredeti", 05);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0202, "nem eredeti", 09);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0602, "nem eredeti", 10);

INSERT INTO Tárlat VALUES(0702, "nem eredeti", 10);

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(110194, "Hajnal Elemér", "Magyarország", "Budapest");

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(110218, "Aurél Zsuzsa", "Magyarország", "Miskolc");

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(220172, "Émeline Christel", "Franciaország", "Párizs");

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(220285, "Fulbert Yanick", "Franciaország", "Párizs");

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(220356, "Casimir Toussaint", "Franciaország", "Párizst");

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(330155, "Sybil Easter", "USK", "London");

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(330219, "Kimberly Leanna", "USK", "London");

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(330373, "Marcus Belle", "USA", "Washington");

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(440166, "Lubov Nataliya", "Oroszország",
"Szentpétervár");

INSERT INTO Gyűjtő VALUES(550112, "Sieglinde Pascal", "Németország", "Berlin");

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(1105, 5, 110194);

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(1206, 6, 110218);

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(2103, 3, 220172);

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(2203, 3, 220285);

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(2301, 1, 220356);

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(3105, 5, 330155);

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(3202, 2, 330219);

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(3303, 3, 330373);

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(4104, 4, 440166);

INSERT INTO Gyűjtemény VALUES(5107, 7, 550112);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0701, "eredeti", 1105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0601, "nem eredeti", 1105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0705, "nem eredeti", 1105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0104, "nem eredeti", 1105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0101, "nem eredeti", 1105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0703, "eredeti", 1206);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0603, "nem eredeti", 1206);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0703, "nem eredeti", 1206);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0704, "nem eredeti", 1206);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0802, "nem eredeti", 1206);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0805, "nem eredeti", 1206);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0104, "eredeti", 2103);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0106, "nem eredeti", 2103);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0111, "nem eredeti", 2103);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0201, "nem eredeti", 2203);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0203, "nem eredeti", 2203);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0204, "eredeti", 2203);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0301, "nem eredeti", 2301);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0302, "nem eredeti", 3105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0303, "nem eredeti", 3105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0401, "nem eredeti", 3105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0402, "nem eredeti", 3105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0403, "nem eredeti", 3105);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0501, "eredeti", 3202);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0502, "nem eredeti", 3202);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0503, "nem eredeti", 3303);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0801, "nem eredeti", 3303);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0802, "nem eredeti", 3303);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0803, "eredeti", 4104);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0804, "nem eredeti", 4104);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0805, "nem eredeti", 4104);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0901, "nem eredeti", 4104);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0902, "nem eredeti", 5107);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0903, "nem eredeti", 5107);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(1001, "nem eredeti", 5107);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(1002, "nem eredeti", 5107);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(1003, "nem eredeti", 5107);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0503, "nem eredeti", 5107);

INSERT INTO Gyűjtőialkotás VALUES(0501, "eredeti", 5107);

Lekérdezések:

1. Művészeknek milyen alkotásai vannak:

```
SELECT `művész`.`név` Művész, `alkotások`.`cím` Alkotás FROM  
`művész` LEFT JOIN `alkotások` ON `alkotások`.`alkotó` =  
`művész`.`artID`;
```

$\pi_{\text{név, cím}}(\text{művész} \bowtie \text{alkotások})$

2. A múzeumokban lévő alkotások neve:

```
SELECT `múzeum`.`név` Múzeum, `alkotások`.`cím` Alkotás FROM  
`múzeum` LEFT JOIN `tárlat` ON `tárlat`.`Muz` = `múzeum`.`mID`  
LEFT JOIN `alkotások` ON `tárlat`.`Alk` = `alkotások`.`ID` ;
```


$\pi_{\text{név, cím}}(\text{múzeum} + \bowtie \text{tárlat} + \bowtie \text{alkotások})$

3. Múzeumban dolgozók neve és betöltött pozíciója, a múzeum neve mellett:

```
SELECT `múzeum`.`név` AS `Múzeum`, `dolgozók`.`név` AS `Dolgozó`,  
`dolgozók`.`pozíció` AS `Pozíció` FROM `múzeum` LEFT JOIN `dolgozók` ON  
`dolgozók`.`munkahely` = `múzeum`.`mID`;
```

$\pi_{\text{név, név, pozíció}}(\text{múzeum} + \bowtie \text{dolgozók})$

4. Gyűjtők neve és a gyűjteményében lévő alkotás címe, illetve a művész neve aki alkotta:

```
SELECT `gyűjtő`.`név` Gyűjtő, `alkotások`.`cím` Alkotás, `művész`.`név` Művész FROM `gyűjtő`  
LEFT JOIN `gyűjtemény` ON `gyűjtemény`.`gyűjtő` = `gyűjtő`.`szemSzáma`  
LEFT JOIN `gyűjtőialkotás` ON `gyűjtőialkotás`.`Gy` = `gyűjtemény`.`GyID`  
LEFT JOIN `alkotások` ON `gyűjtőialkotás`.`Alk` = `alkotások`.`ID`  
LEFT JOIN `művész` ON `alkotások`.`alkotó` = `művész`.`artID`;
```

$\pi_{\text{név, cím, név}}(\text{gyűjtő} + \bowtie \text{gyűjtemény} + \bowtie \text{gyűjtőialkotás} + \bowtie \text{alkotások} + \bowtie \text{művész})$

5. A múzeumokban dolgozó örök neve:

```
SELECT `dolgozók`.`név` AS `Ör neve`, `múzeum`.`név` AS `Múzeum` FROM `múzeum` LEFT  
JOIN `dolgozók` ON `dolgozók`.`munkahely` = `múzeum`.`mID` WHERE  
(`dolgozók`.`pozíció`="ör");
```

$\pi_{\text{név, név}}(\mathcal{E}_{\text{pozíció=ör}}(\text{múzeum} + \bowtie \text{dolgozó}))$

6. Gyűjtő neve, a gyűjteményében lévő alkotás és hogy az eredeti-e:

```
SELECT `gyűjtő`.`név` AS `Gyűjtő`, `alkotások`.`cím` AS `Alkotás`, `gyűjtőialkotás`.`eredetiség`  
AS `Eredetiség`  
FROM `gyűjtő`  
LEFT JOIN `gyűjtemény` ON `gyűjtemény`.`gyűjtő` = `gyűjtő`.`szemSzáma`  
LEFT JOIN `gyűjtőialkotás` ON `gyűjtőialkotás`.`Gy` = `gyűjtemény`.`GyID`  
LEFT JOIN `alkotások` ON `gyűjtőialkotás`.`Alk` = `alkotások`.`ID`;
```

$\pi_{\text{név, cím, eredetiség}}(\text{gyűjtő} + \bowtie \text{gyűjtemény} + \bowtie \text{gyűjtőialkotás} + \bowtie \text{alkotások})$

7. Kiírja a gyűjtők nevét és csak azt az alkotást a gyűjteményükből ami eredeti:

```
SELECT `gyűjtő`.`név` AS `Gyűjtő`, `alkotások`.`cím` AS `Alkotás`  
FROM `gyűjtő`  
LEFT JOIN `gyűjtemény` ON `gyűjtemény`.`gyűjtő` = `gyűjtő`.`szemSzáma`  
LEFT JOIN `gyűjtőialkotás` ON `gyűjtőialkotás`.`Gy` = `gyűjtemény`.`GyID`  
LEFT JOIN `alkotások` ON `gyűjtőialkotás`.`Alk` = `alkotások`.`ID`
```

WHERE(`gyűjtőialkotás`.`eredetiség`="eredeti");

$\pi_{\text{név, cím}} (\sigma_{\text{eredetiség=eredeti}} (\text{gyűjtő} \bowtie \text{gyűjtemény} \bowtie \text{gyűjtőialkotás} \bowtie \text{alkotások}))$

8. Kiírja azokat a múzeumokat amiben van eredeti alkotás és az alkotás nevét:

```
SELECT `múzeum`.`név` AS `Múzeum`, `alkotások`.`cím` AS `Alkotás`
FROM `múzeum`
LEFT JOIN `tárlat` ON `tárlat`.`Muz` = `múzeum`.`mID`
LEFT JOIN `alkotások` ON `tárlat`.`Alk` = `alkotások`.`ID`
WHERE(`tárlat`.`eredetiség`="eredeti");
```

$\pi_{\text{név, cím}} (\sigma_{\text{eredetiség=eredeti}} (\text{múzeum} \bowtie \text{tárlat} \bowtie \text{alkotások}))$

9. Kiírja Csontvári műveinek nevét és hogy hány másolat készült belőlük:

```
SELECT `alkotások`.`cím` AS `Alkotás`, `alkotások`.`mSzáma` AS `Másolatok száma`,
`művész`.`név` AS `Művész`
FROM `művész`
LEFT JOIN `alkotások` ON `alkotások`.`alkotó` = `művész`.`artID`
WHERE (`művész`.`név`="Csontváry Kosztka Tivadar");
```

$\pi_{\text{cím, mSzáma, név}} (\sigma_{\text{név=Csontváry Kosztka Tivadar}} (\text{művész} \bowtie \text{alkotások}))$

10. Kiírja azon művészek nevét akinek vannak szobrai:

```
SELECT `művész`.`név`
FROM `művész`
LEFT JOIN `alkotások` ON `alkotások`.`alkotó` = `művész`.`artID`
WHERE (`alkotások`.`típus`="szobor") GROUP BY `művész`.`név`;
```

$\pi_{\text{név}} (\sigma_{\text{típus=szobor}} (\gamma_{\text{név}}^{\text{művész.név}} (\text{művész} \bowtie \text{alkotások})))$

11. A művészek nevét és életkorát írja ki:

```
SELECT `művész`.`név` AS `Művész`, `művész`.`hÉv`-`művész`.`szÉv` AS `Életkor` FROM
művész;
```

$\pi_{\text{név}} (\xi_{\text{hÉv-szÉv}} (\text{művész}))$

Módosítások:

```
UPDATE `gyűjtő` SET `név` = 'Dr. Hajnal Elemér' WHERE `gyűjtő`.`szemSzáma` = 110194;
```