

Jegyzőkönyv
Adatbázisrendszerek I.
Beadandó

Név: Csőri Kornél Olivér

Neptun-kód:WXX4W4

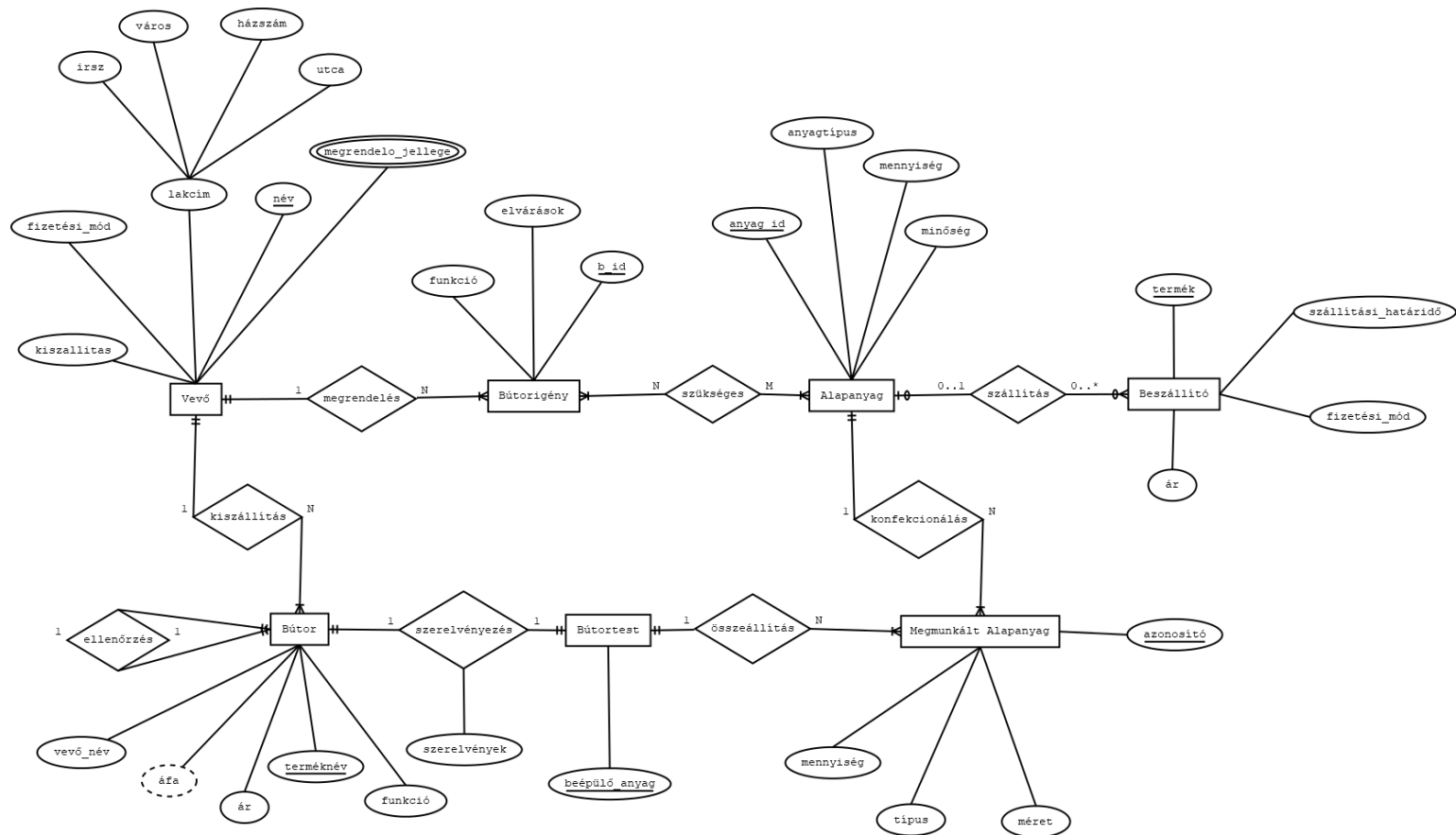
Feladat leírása:

Létre kívánok hozni egy adatbázist, amely a bútorgyártás folyamatát tartja nyilván egy adatbázisban. A felhasznált táblák a folyamat sorrendjében az alábbiak: vevő, bútorigény, alapanyag, beszállító, megmunkált alapanyag, bútortest, bútor.

Az adatbázis ER modellje:

- A **Vevő** egyed név, és fizetési mód egyszerű tulajdonságokkal rendelkezik. A lakcím egy összetett tulajdonság, amely az irányítószám, város, házszám, utca tulajdonságokból épül fel, továbbá a **Vevő** rendelkezik egy a „megrendelo_jellege” többértékű tulajdonsággal is, amely felveheti a magánszemély, vagy a cég értékeket. A **Vevő** egyed többször is kapcsolatba kerülhet a **Bútorigény** egyeddel, hiszen egy vevő több bútort is rendelhet, viszont a **Bútorigény** egyed egyszer kerülhet kapcsolatba a **Vevő** egyeddel, mivel egy bútornak csak egy vevője lehet.
- A **Bútorigény** egyednek a b_id adja az egyértelmű azonosítást, tehát ez adja a kulcsát, illetve írja le milyennek is kell lennie a kész terméknek. A funkció és tulajdonság meghatározza milyen használatú bútor kerül megrendelésre, az elvárások pedig a használatával felmerülő igényeket tartja nyilván. A **Bútorigény** tulajdonságai után elengedhetetlen az alapanyagok nyilvántartása. A **Bútorigény** kielégítéséhez szükséges **Alapanyagot** a **Beszállító** szolgáltatja. Az adott bútorhoz bármennyi alapanyag szükséges lehet, és bármennyi alapanyag felhasználásra kerülhet bármennyi bútorban, emiatt a **Bútorigény** és **Alapanyag** egyedek között N:M kapcsolat áll fenn.
- Az **Alapanyag** kulcstulajdonsága az anyag_id amellyel egyértelműen azonosítható minden alapanyag. Az anyagtípus, mennyiség és minőség további tulajdonságai az említett egyednek. Az **Alapanyagot** ha rendelkezésre áll készlet, nem szükséges a **Beszállító** által szolgáltatott készlet, viszont ha nem áll rendelkezésre, több forrásból is beszerezhető, emiatt 0..1 : 0..* kapcsolat áll fent a két egyed között.
- A **Beszállítót** jellemző tulajdonságok a következők: termék (kulcs), szállítási_határidő, fizetési_mód, ár.
- A következő nyilvántartandó egyed, a **Megmunkált Alapanyag**. Egy alapanyag többször is konfekcionálásra kerülhet, viszont a 1 megmunkált alapanyag nem tartozhat több alapanyaghoz, így itt egy 1:N kapcsolat van.
- A **Megmunkált Alapanyagot** az azonosító azonosítja, egyéb tulajdonságai a méret, típus, mennyiség. Összeállítás után a **Bútortest**ről kell nyilvántartást készíteni, amely a beépülő anyagokat tartalmazza. Egy **Bútortest** több **Megmunkált Alapanyagból** is összeállhat, viszont egy **Megmunkált alapanyag** csak egy **Bútortest**be kerülhet (1:N kapcsolat).
- Egy **Bútortest**ből egy (kész)**Bútor** készül el a szerelvényezéssel (amelynek egyetlen tulajdonsága a szerelvények típusa), egy kész **Bútor**hoz pedig egyetlen egy **Bútortest** használható fel, tehát ez egy 1:1 kapcsolat.
- A **Bútor** egyed a kész bútor termékneve azonosítja, ami mellett funkció, ár, vevő neve normál tulajdonság szerepel, és az áfa származtatott tulajdonság, amely megkapható az ár és az áfakulcs szorzataként. A **Bútor** ellenőrzése egy önmagába kapcsolódó 1:1 kapcsolat. A kész **Bútor** a határidőre történő kiszállítással kerül a **Vevő**höz.

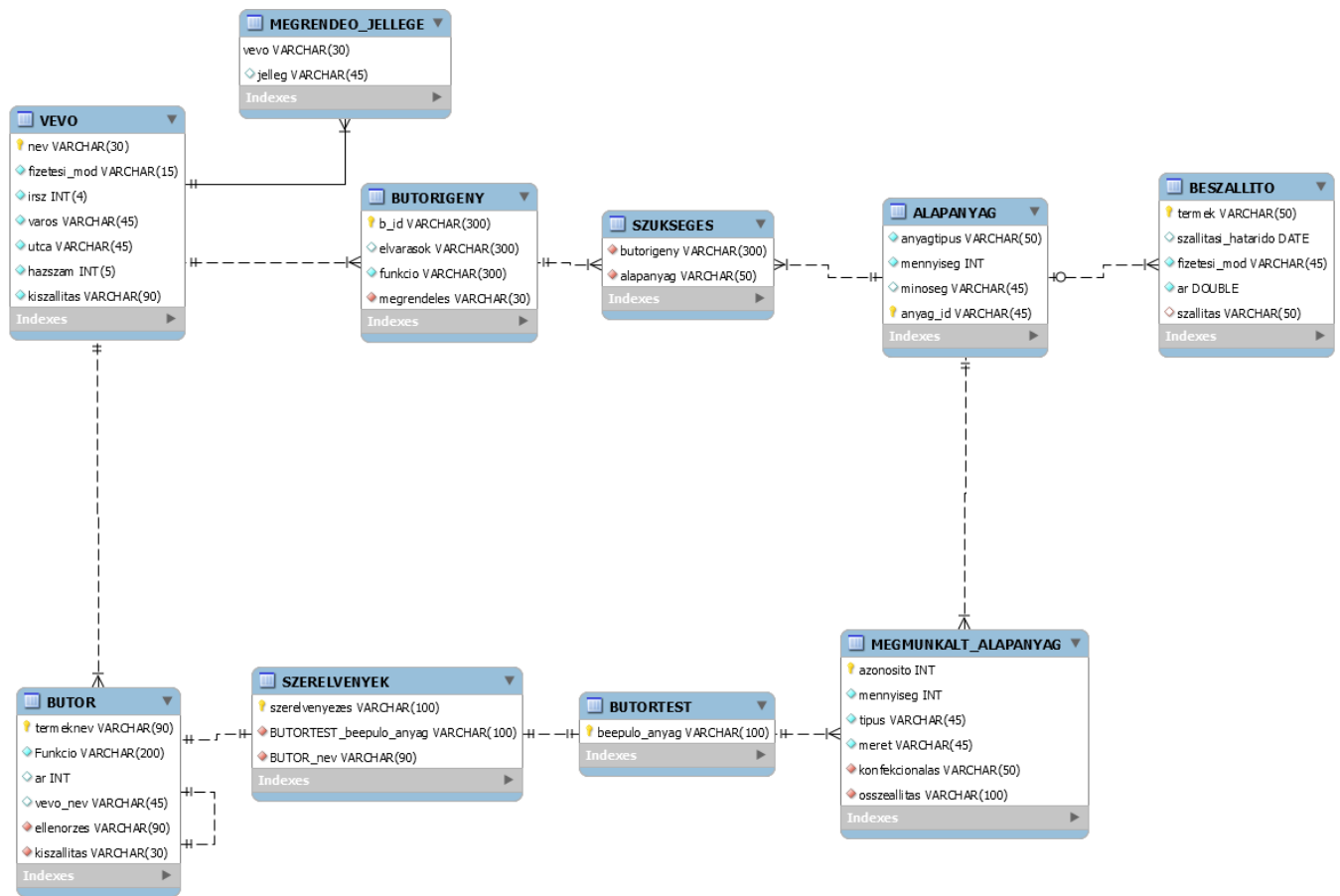
ER modell:



Az ER modell relációs adatmodellre való átkonvertálása:

- 1) Az egyed típusokból relációkat csináltam, így létrejöttek az alábbi táblák: **VEVO**, **BUTORIGENY**, **ALAPANYAG**, **BESZALLITO**, **MEGMUNKALT_ALAPANYAG**, **BUTORTEST**, **BUTOR**.
- 2) Az egyedekhez tartozó tulajdonságokból képeztem a reláció mezőit:
 - **Vevő:** név(kulcs), fizetési mód, kiszállítás egyszerű tulajdonságok így könnyedén megfeleltethetőek egy-egy mezőnek. A lakcím összetett tulajdonság, amelyet felbontva irsz, varos, utca házszám egyszerű tulajdonságokra tárolunk.
 - **Bútorigény:** b_id(kulcs), funkció, elvárások egyszerű tulajdonságokból a reláció mezőit képezem.
 - **Alapanyag:** anyag_id(kulcs), anyagtípus, mennyiség, minőség egyszerű tulajdonságokból a tábla mezőit csinálom.
 - **Beszállító:** termék(kulcs), szállítási_határidő, fizetési_mód, ár egyszerű tulajdonságokból a reláció mezőit készítem.
 - **Megmunkált Alapanyag:** azonosító(kulcs), mennyiség, típus, méret egyszerű tulajdonságokból a tábla mezőit képezem.
 - **Bútortest:** egyetlen tulajdonsága egyszerű tulajdonság, amelyből a reláció mezőit készítem.
 - **Bútor:** terméknév(kulcs), funkció, ár, vevő_név egyszerű tulajdonságokból a tábla mezőit képezem. Az áfa származtatott tulajdonságot normál mezőként kell behozni a relációba, majd az integritási feltételekkel lehet kijelölni, hogy ez a mező nem közvetlen értéket tartalmaz, hanem más mezőkből származtatott értéket.
- 3) A kapcsolatokat és azok tulajdonságait alakítottam át relációs sémára, a kapcsolat típusa alapján:
 - **VEVO-BUTORIGENY (1:N):** a megrendelés kapcsolat esetén, mivel a **BUTORIGENY** a **VEVO** egyed maximum egy előfordulását tartalmazza, ezért ebbe a relációba beépítésre kerül a megrendelés mező, melynek domainje megegyezik a másik rekordtípus kulcsának domainjével.
 - **BUTORIGENY-ALAPANYAG (N:M):** létrehozunk egy új kapcsolórelációt (**SZUKSEGES**), melynek minden rekord előfordulása (butorigeny, alapanyag) egy konkrét kapcsolatot reprezentál.
 - **ALAPANYAG-BESZALLITO (0..1 : 1..*):** a szallitas idegen kulcs azonosítja a **BESZALLITO**-t.
 - **ALAPANYAG-MEGMUNKALT_ALAPANYAG (1:N):** a **MEGMUNKALT_ALAPANYAG** kerül kibővítésre a konfekcionalas idegen kulccsal, amely az **ALAPANYAG** kulcs mezőjére mutat.
 - **MEGMUNKALT_ALAPANYAG-BUTORTEST (N:1):** a **MEGMUNKALT_ALAPANYAG** kerül kibővítésre az összeallitas idegen kulccsal, amely a **BUTORTEST** kulcs mezőjére mutat.
 - **BUTORTEST-BUTOR (1:1):** a **SZERELVENYEK** kapcsolótábla segítségével történik a kapcsolat relációs sémára való átültetése, melyben egy-egy idegen kulcs kapcsolja össze a **BUTORTEST**, és a **BUTOR** relációt.
 - **BUTOR-VEVO (1:N):** A **BUTOR** relációba kerül az kiszallitas kapcsolókulcs, amely a **VEVO** azonosítójára mutat

Az adatbázis relációs modellje:



Relációs Séma:

VEVO [nev, fizetesi_mod, irsz, varos, uta, hazszam, kiszallitas]

MEGRENDELO_JELLEGE[vevo, jelleg]

BUTORIGENY[b_id, elvarasok, funkcio, megrendeles]

SZUKSEGES[butorigeny, alapanyag]

ALAPANYAG[anyagtípus, mennyiseg, minoseg, anyag_id]

BESZALLITO[termek, szallitasi_hatarido, fizetesi_mod, ar, szoallitas]

BUTOR[termeknev, funkcio, ar, vevo_nev, ellenorzes, kiszallitas]

SZERELVENYEK[szerelvenyez, BUTORTEST_beepulo_anyag, BUTOR_nev]

BUTORTEST[beepulo_anyag]

MEGMUNKALT_ALAPANYAG[azonosito, mennyiseg, tipus, meret, konfekcionalas, osszeallitas]

A táblák létrehozása:

Elsőként kiválasztottam egy idegen kulcs nélküli táblát, és azt hoztam létre, mivel az idegenkulcsnak egy már létező tábla mezőjére kell mutatnia. Ezután a kiválasztott táblához kapcsolódó táblákkal folytattam. A folyamatot eszerint folytattam, tehát az előbb létrehozott táblákhoz kapcsolódó táblákkal folytattam a létrehozást.

```
CREATE DATABASE BUTORGYARTAS;  
USE BUTORGYARTAS;
```

```
CREATE TABLE ALAPANYAG(  
    anyag_id VARCHAR(50) PRIMARY KEY,  
    anyagtipus VARCHAR(50),  
    mennyiseg INT NOT NULL,  
    minoseg VARCHAR(50)  
);
```

```
CREATE TABLE BESZALLITO(  
    termék VARCHAR(50) PRIMARY KEY,  
    szallitas_hatarido DATE,  
    fizetesi_mod VARCHAR(45) NOT NULL,  
    ar DOUBLE NOT NULL,  
    szallitas VARCHAR(50),  
    FOREIGN KEY(szallitas) REFERENCES ALAPANYAG(anyag_id)  
);
```

```
CREATE TABLE BUTORTEST(  
    beepulo_anyag VARCHAR(100) PRIMARY KEY  
);
```

```
CREATE TABLE MEGMUNKALT_ALAPANYAG(  
    azonosito INT PRIMARY KEY,  
    mennyiseg INT NOT NULL,  
    tipus VARCHAR(45) NOT NULL,  
    meret VARCHAR(45) NOT NULL,  
    konfekcionalas VARCHAR(50),  
    összeallitas VARCHAR(100),  
    FOREIGN KEY(konfekcionalas) REFERENCES ALAPANYAG(anyag_id),  
    FOREIGN KEY(osszeallitas) REFERENCES BUTORTEST(beepulo_anyag)  
);
```

```
CREATE TABLE VEVO(  
    nev VARCHAR(30) PRIMARY KEY,  
    fizetesi_mod VARCHAR(30) NOT NULL,  
    irsz INT(4),  
    varos VARCHAR(45),  
    utca VARCHAR(45),  
    hazszam INT(5),  
    kiszallitas VARCHAR(90)  
);
```

```
CREATE TABLE MEGRENDELO_JELLEGE(  
    vevo VARCHAR(30) PRIMARY KEY,  
    jelleg VARCHAR(45),  
    FOREIGN KEY(vevo) REFERENCES VEVO(nev)  
);
```

```
CREATE TABLE BUTORIGENY(  
    b_id VARCHAR(300) PRIMARY KEY,  
    elvarasok VARCHAR(300),  
    funkcio VARCHAR(300),  
    megrendeles VARCHAR(30),  
    FOREIGN KEY(megrendeles) REFERENCES VEVO(nev)  
);
```

```
CREATE TABLE SZUKSEGES(  
    butorigeny VARCHAR(300),  
    alapanyag VARCHAR(50),  
    FOREIGN KEY(butorigeny) REFERENCES BUTORIGENY(b_id),  
    FOREIGN KEY(alapanyag) REFERENCES ALAPANYAG(anyag_id)  
);
```

```
CREATE TABLE BUTOR(  
    termeknev VARCHAR(90) PRIMARY KEY,  
    funkcio VARCHAR(200) NOT NULL,  
    ar INT,  
    vevo_nev VARCHAR(45),  
    ellenorzes VARCHAR(90),  
    kiszallitas VARCHAR (30),  
    FOREIGN KEY(kiszallitas) REFERENCES VEVO(nev),  
    FOREIGN KEY(ellenorzes) REFERENCES BUTOR(termeknev)  
);
```

```
CREATE TABLE SZERELVENYEK(  
    szerelvenyvezes VARCHAR(100) PRIMARY KEY,  
    BUTORTEST_beepulo_anyag VARCHAR(100),  
    BUTOR_nev VARCHAR(90),  
    FOREIGN KEY(BUTORTEST_beepulo_anyag) REFERENCES BUTORTEST(beepulo_anyag),  
    FOREIGN KEY(BUTOR_nev) REFERENCES BUTOR(termeknev)  
);
```

```
ALTER TABLE BUTOR ADD FOREIGN KEY(kiszallitas) REFERENCES VEVO(nev);
```

A táblák feltöltése:

```
INSERT INTO ALAPANYAG VALUES("23","laminált lap",1,"1.oszt");
INSERT INTO ALAPANYAG VALUES("45","laminált lap",3,"1.oszt");
INSERT INTO ALAPANYAG VALUES("93","színfurnézott lap",2,"1.oszt");
```

```
INSERT INTO BESZALLITO VALUES("laminált faforgács","2017.11.28","kézpénz",22000,23);
INSERT INTO BESZALLITO VALUES("kivetőpánt","2021.03.01","kézpénz",800,45);
INSERT INTO BESZALLITO VALUES("vízzáró","2020.09.07","utalás",4365,93);
```

```
INSERT INTO BUTORTEST VALUES("D123 világos szürke");
INSERT INTO BUTORTEST VALUES("D129 fehér");
INSERT INTO BUTORTEST VALUES("U216 bézs");
```

```
INSERT INTO MEGMUNKALT_ALAPANYAG VALUES(123,1,"laminált lap","2800x600x18","23","D123 világos szürke");
INSERT INTO MEGMUNKALT_ALAPANYAG VALUES(129,4,"laminált lap","1800x2000x18","45","D129 fehér");
INSERT INTO MEGMUNKALT_ALAPANYAG VALUES(216,3,"színfurnézott lap","2600x2000x18","93","U216 bézs");
```

```
INSERT INTO VEVO VALUES("Halmay Dent Kft","kézpénz",8000,"Székesfehérvár","Ond u.",16,"2018.01.25");
INSERT INTO VEVO VALUES("INTERSNACK Kft","utalás",1117,"Budapest","Aliz u.",1,"2021.04.21");
INSERT INTO VEVO VALUES("Szabó Ferenc","kézpénz",3500,"Miskolc","Füzes u.",23,"2020.12.28");
```

```
INSERT INTO MEGRENDELO_JELLEGE VALUES("Halmay Dent Kft","cég");
INSERT INTO MEGRENDELO_JELLEGE VALUES("INTERSNACK kft","cég");
INSERT INTO MEGRENDELO_JELLEGE VALUES("Szabó Ferenc","magánszemély");
```

```
INSERT INTO BUTORIGENY VALUES("labor bútor","kopásálló, fertőtleníthető","orvosi rendelő","Halmay Dent Kft");
INSERT INTO BUTORIGENY VALUES("iroda bútor","időtálló","iroda","INTERSNACK Kft");
INSERT INTO BUTORIGENY VALUES("fürdőszoba bútor","vízálló","fürdőszoba","Szabó ferenc");
```

```
INSERT INTO SZUKSEGES VALUES("labor bútor","23");
INSERT INTO SZUKSEGES VALUES("iroda bútor","45");
INSERT INTO SZUKSEGES VALUES("fürdőszoba bútor","93");
```

```
INSERT INTO BUTOR VALUES("labor bútor","orvosi rendelő",2100000,"Halmay József",NULL,"Halmay Dent Kft");
INSERT INTO BUTOR VALUES("iroda bútor","iroda",3500000,"Beszed Aladár",NULL,"INTERSNACK kft");
INSERT INTO BUTOR VALUES("fürdőszoba bútor","fürdőszoba",1500000,"Szabó ferenc",NULL,"Szabó Ferenc");
```

```
INSERT INTO SZERELVENYEK VALUES("kivetőpánt, műanyag láb, csatok","D123 világos szürke","Labor bútor");
INSERT INTO SZERELVENYEK VALUES("élvédő, lábak","D129 fehér","iroda bútor");
INSERT INTO SZERELVENYEK VALUES("fogantyúk","U216 bézs","fürdőszoba bútor");
```


Lekérdezések:

Az Alapanyag tábla összes adatának kiírása:

```
SELECT * FROM ALAPANYAG;  
 $\Pi_*(\text{ALAPANYAG})$ 
```

A megrendelő és a rendelés kiszállításának ideje:

```
SELECT nev, kiszallitas FROM VEVO;  
 $\Pi_{\text{nev}, \text{kiszallitas}}(\text{VEVO})$ 
```

A 2-nél több megmunkált alapanyag rekordjai:

```
SELECT * FROM MEGMUNKALT_ALAPANYAG WHERE mennyiseg>2;  
 $\sigma_{\text{mennyiseg}>2}(\text{MEGMUNKALT\_ALAPANYAG})$ 
```

Eddig nyilvántartott megrendelések száma:

```
SELECT COUNT(megrendeles) FROM BUTORIGENY;  
 $\Gamma_{\text{count(megrendeles)}}(\text{BUTORIGENY})$ 
```

Beszállítónak történő fizetések száma, a fizetés módja szerint:

```
SELECT fizetesi_mod, COUNT(fizetesi_mod) FROM BESZALLITO GROUP BY fizetesi_mod;  
 $\Gamma_{\text{fizetesi\_mod}}^{\text{fizetesi\_mod}, \text{count(fizetesi\_mod)}}(\text{BESZALLITO})$ 
```

A BUTORIGENY tábla elnevezés mezőjének átnevezése igények-re:

```
ALTER TABLE BUTORIGENY RENAME COLUMN elvarasok TO igények;  
 $\rho_{\text{'igények'/'elvarasok'}}(\text{BUTORIGENY})$ 
```

Vevők és a megrendelt bútor:

```
SELECT VEVO.nev, BUTOR.termeknev FROM VEVO JOIN BUTOR ON  
VEVO.nev=BUTOR.kiszallitas;  
 $\Pi_{\text{v.nev}, \text{b.termeknev}}(\text{VEVO} \bowtie_{\text{v.nev=b.kiszallitas}} \text{BUTOR } b)$ 
```

Vevők jellege(magánszemély vagy cég):

```
SELECT v.nev "vevő", j.jelleg "megrendelő jellege" FROM VEVO v JOIN  
MEGRENDELO_JELLEGE j ON v.nev=j.vevo;  
 $\Pi_{\text{v.nev}, \text{b.termeknev}}(\text{VEVO} \bowtie_{\text{v.nev=j.vevo}} \text{MEGRENDELO\_JELLEGE } j)$ 
```

A laborbútor elvárásainak módosítása:

```
UPDATE BUTORIGENY
SET elvarasok="kopásálló, fertőtleníthető, hőálló" WHERE b_id="labor bútor";

 $\Pi_{elvarasok}(\sigma_{b\_id="laborbutor"}(BUTORIGENY)) \leftarrow \Pi_{elvarasok}(\sigma_{b\_id="laborbutor"}(BUTORIGENY)) \cup \text{"hőálló"}$ 
```

A bútornév és a beépülőanyag típusának lekérdezése:

```
SELECT btr.termeknev "tnev", b.beepulo_anyag "anyag" FROM BUTOR btr, SZERELVENYEK s,
BUTORTEST B WHERE btr.termeknev=s.BUTOR_nev AND
s.BUTORTEST_beepulo_anyag=b.beepulo_anyag;

 $\Pi_{btr.termeknev, b.beepulo\_anyag}(\text{BUTOR } btr \bowtie_{btr.termeknev=s.BUTOR\_nev} \text{SZERELVENYEK } s$ 
 $\bowtie_{s.BUTORTEST\_beepulo\_anyag=b.beepulo\_anyag} \text{BUTORTEST } b)$ 
```

Annak a vevőnek a lekérdezése akihez a legdrágábban kellett megrendelni alkatrészeket a beszállítótól:

```
SELECT v.nev "vevő", a.mennyiseg*MAX(be.ar) "legdrágább alkatrész" FROM VEVO v,
BUTORIGENY b, SZUKSEGES s, ALAPANYAG a, BESZALLITO be WHERE v.nev=b.megrendeles
AND b.b_id=s.butorigeny AND s.alapanyag=a.anyag_id AND a.anyag_id=be.szallitas;

 $\Pi_{v.nev, MAX(be.ar) "legdragabb\_alk"}(\sigma_{a.mennyiseg*legdragabb\_ar}(\text{VEVO } v \bowtie_{v.nev=b.megrendeles} \text{BUTORIGENY } b \bowtie_{b.b\_id=s.butorigeny} \text{SZUKSEGES } s$ 
 $\bowtie_{s.alapanyag=a.anyag\_id} \text{ALAPANYAG } a \bowtie_{a.anyag\_id=be.szallitas} \text{BESZALLITO } be))$ 
```

Azoknak a bútorigényeknek a listázása, ahol a vevő és a beszállító is készpénzzel fizet:

```
SELECT v.nev "vevő", v.fizetesi_mod "fizetési mód", be.termek "beszállított termék" FROM
VEVO v, BUTORIGENY b, SZUKSEGES s, ALAPANYAG a, BESZALLITO be WHERE
v.nev=b.megrendeles AND b.b_id=s.butorigeny AND s.alapanyag=a.anyag_id AND
be.szallitas=a.anyag_id AND v.fizetesi_mod=be.fizetesi_mod;

 $\Pi_{v.nev, v.fizetesi\_mod, be.termek}(\text{VEVO } v \bowtie_{v.nev=b.megrendeles} \text{BUTORIGENY } b \bowtie_{b.b\_id=s.butorigeny} \text{SZUKSEGES } s$ 
 $\bowtie_{s.alapanyag=a.anyag\_id} \text{ALAPANYAG } a \bowtie_{a.anyag\_id=be.szallitas} \text{BESZALLITO } be)$ 
```