

Jegyzőkönyv
Adatbázis rendszerek I.
Féléves feladat

Készítette: Urbán Milán

Neptunkód: T6PXGV

Gyakorlat időpontja: Szerda, 14:00-16:00

Gyakorlat vezető neve: Bednarik László

Feladat leírása:

A beadandó témája egy számítógép alkatrészekhez kapcsolódó adatbázis. Az adatbázisom nyilván tart alkatrészeket, amelyek egy számítógép részét képezik. Egy alkatrésznek különböző tulajdonságai vannak (pl.: gyártó, kapacitás, stb...), melyeket az alábbi részen fogok részletezni (Az ER modell egyedei és tulajdonságai részénél). Egy ilyen típusú adatbázis fellelhető a valós életbe pl.: egy informatikai bolt online katalógusrendszerében.

Az ER modell egyedei és tulajdonságai:

▪ Alkatrész típus

TAzonosító: Az alkatrész típusának elsődleges kulcsa

Név: Az alkatrész neve

Készlet: A rendelkezésre álló mennyiség

Hiány: Rendelhető-e a központi raktárból.

▪ Videókártya

VAzonosító: A videókártya típusának elsődleges kulcsa

Órajel: A videókártya chipjének órajele

VRAM: Összetett tulajdonság, ami a következőkből áll:

- Típus: Megadja a memória típusát
- Kapacitás: Megadja a memória méretét
- Sebesség: Megadja a memória sebességét

Ár: Összetett tulajdonság, ami a következőkből áll:

- Bolti ár: A piacon kapható átlagár
- Fogyasztói Ár: A gyártó által ajánlott ár
- Árkülömbezet: A bolti ár és a fogyasztói árkülömbezet

•

▪ **Videókártya Gyártó**

VGyártóAzonosító: A videókártya gyártójának elsődleges kulcsa

Név: A videókártya gyártójának neve

Gyártás technológia: A chip gyártási technológiájának nanométerben megadott típusa

SupportTelefonszám: A gyártók support elérhetőségének telefonszámai

▪ **Processzor**

PAzonosító: A processzor típusának elsődleges kulcsa

Órajel: A processzor órajele

Magok száma: A fizikai magok száma a processzorban

Szálak száma: A számítási szálak száma a processzorban

▪ **Processzor Gyártó**

PGyártóAzonosító: A processzor gyártójának elsődleges kulcsa

Név: A processzor gyártójának neve

Gyártás technológia: A chip gyártási technológiájának nanométerben megadott típusa

SupportTelefonszám: A gyártók support elérhetőségének telefonszámai

▪ **Memória**

MAzonosító: A memória típusának elsődleges kulcsa

Ár: A memória ára

Kapacitás: A memória modul kapacitása

Sebesség: A memória modul sebessége

Egyedek közötti kapcsolat

- **Alkatrész típusa - Processzor**

Az Alkatrész típusa és a processzor között egy a többhöz kapcsolat van, mivel a processzor egy típusú alkatrész, viszont több fajta processzor létezik.

- **Alkatrész típusa – Videókártya**

Az Alkatrész típusa és a videókártya között egy a többhöz kapcsolat van, mivel a videókártya egy típusú alkatrész, viszont több fajta videókártya létezik.

- **Alkatrész típusa – Memória**

Az Alkatrész típusa és a memória között egy a többhöz kapcsolat van, mivel a memória egy típusú alkatrész, viszont több fajta memória létezik.

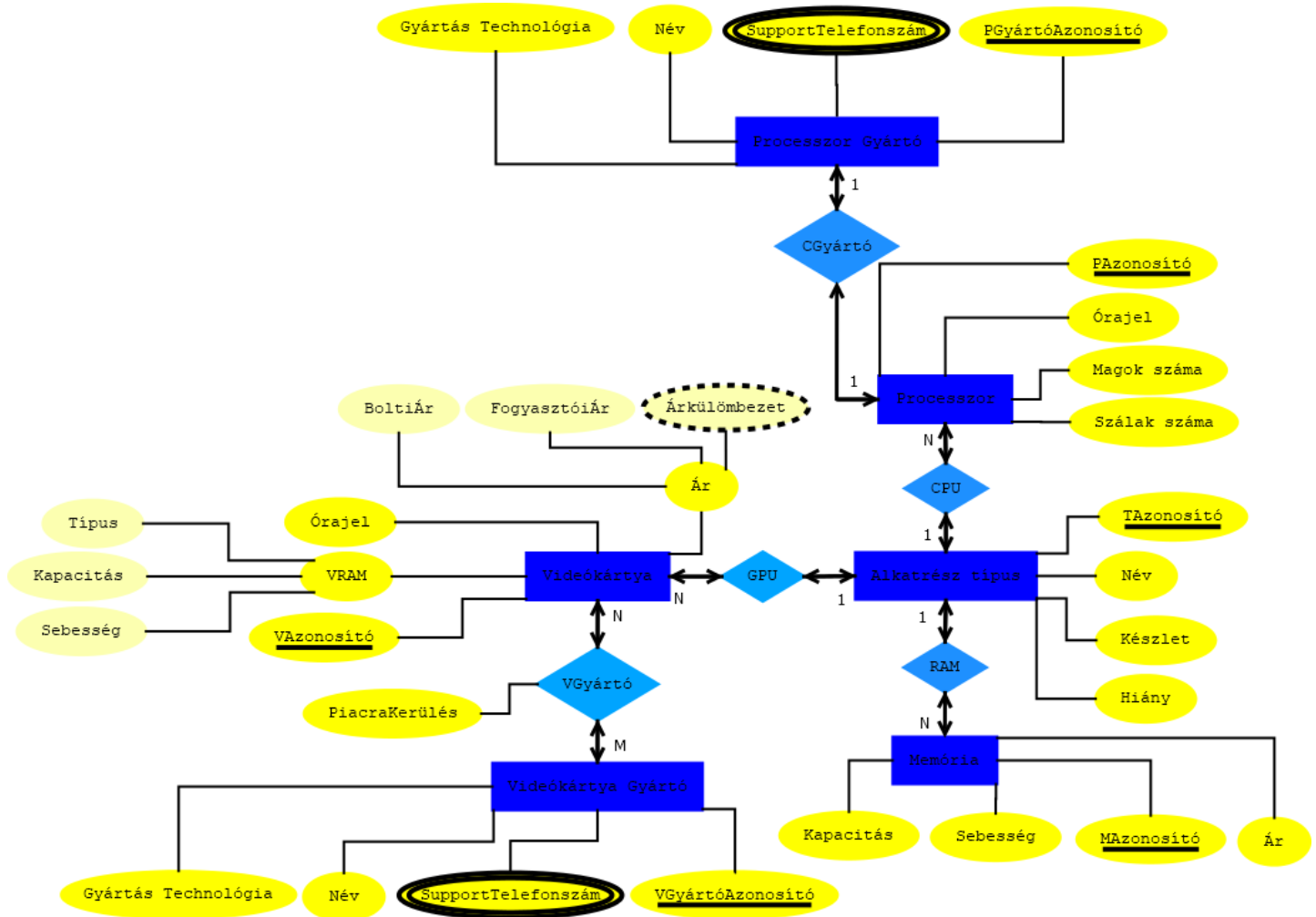
- **Videókártya – Videókártya Gyártó**

A videókártya és a videókártya gyártó között több a többhöz kapcsolat van, mivel több fajta videókártya létezik, amit több gyártó is gyárt.

- **Processzor – Processzor Gyártó**

A processzor és a processzor gyártó között egy az egyhez kapcsolat van, mivel egy fajta processzort egy gyártó gyárt.

ER Modell

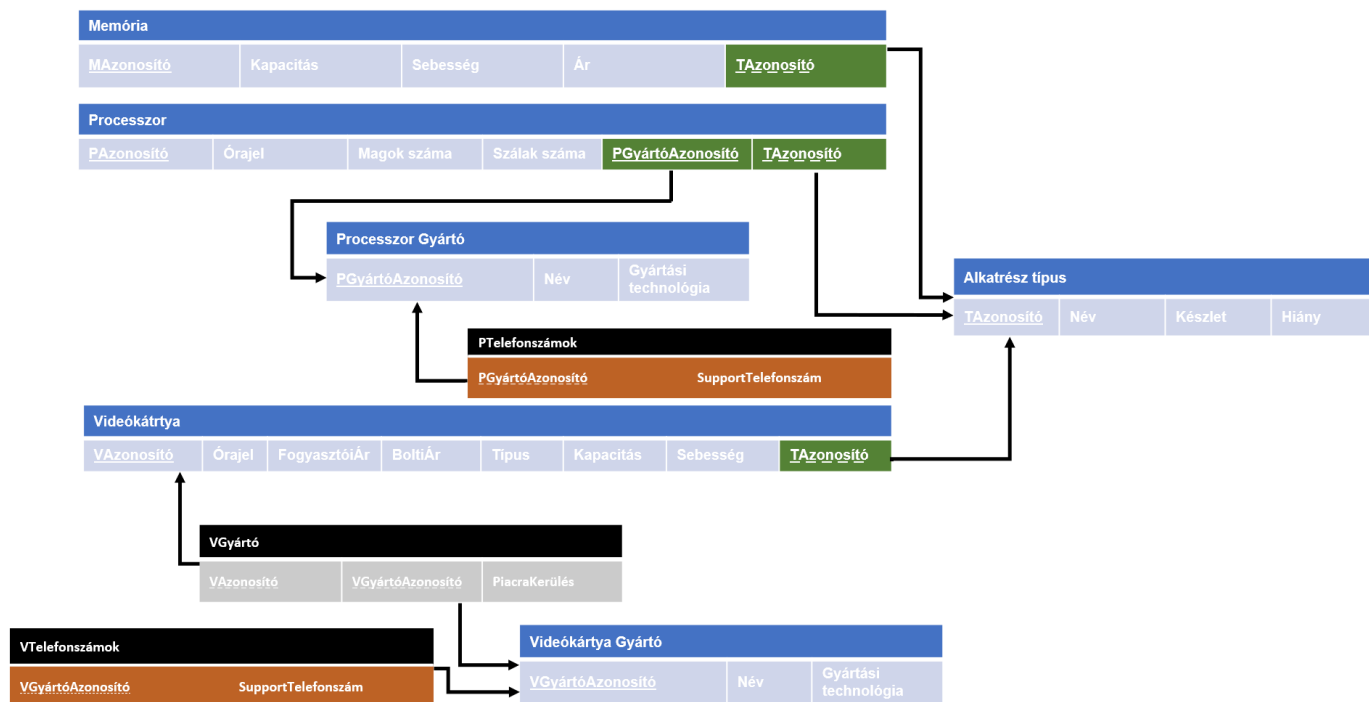


Adatbázis konvertálása relációs modellre

Minden egyedből tábla lesz. Jelen esetben 6 egyed van, így ebből 6 tábla lesz.

- A processzor és a videokártya gyártónál lévő SupportTelefonszam többértékű tulajdonság, ezért külön táblába kerül, mellette szerepeltetve az egyednek a kulcsát, ezzel kapcsolódva hozzá.
- Az Árkülömbözet származtatott tulajdonság, így a relációs modellben nem szerepel.
- Mivel a Videókártya és a Videókártya Gyártó között N:M kapcsolat van, így külön táblába helyezzük a két egyedből képzett táblák elsődleges azonosítóját.
- Az ER modellben jelzett összetett tulajdonságok (A Videókártya egyednél a Cím és a VRAM) esetében csak az „altulajdonságokat” szerepeltetjük a relációs modellben, azok kerülnek a táblázatba.
- N:1-hez kapcsolat esetén az „1-nél” lévő elsődleges kulcs megjelenik az N-nél lévő táblában is.

Relációs modell



Az adatbázis relációs sémája:

Alkatrész típus [TAzonsoító, Név, Készlet, Hiány]

Memória [MAzonsoító, Kapacitás, Sebesség, Ár, TAzonsoító]

Processzor [PAzonsoító, Órajel, Magok száma, Szálak száma, PGyártóAzonsoító, TAzonsoító]

Processzor Gyártó [PGyártóAzonsoító, Név, Gyártási technológia]

PTelefonszámok [PGyártóAzonsoító, SupportTelefonszám]

Videókártya [VAzonsoító, Órajel, FogyasztóiÁr, BoltiÁr, Típus, Kapacitás, Sebesség, TAzonsoító]

VGyártó [VAzonsoító, VGyártóAzonsoító, PiacraKerülés]

Videókártya Gyártó [VGyártóAzonsoító, Név, Gyártási technológia]

VTelefonszámok [VGyártóAzonsoító, SupportTelefonszám]

A táblák létrehozása:

```
create table Alkatresz_tipus(  
  TAzonosito number(3) primary key,  
  Nev varchar2(255) not null,  
  Keszlet number(3),  
  Hiany number(1)  
);
```

```
create table Memoria(  
  MAzonosito number(3) primary key,  
  Kapacitas varchar2(255) not null,  
  Sebesseg number(4) not null,  
  Ár number(6) not null,  
  TAzonosito number(3),  
  foreign key(TAzonosito) references Alkatresz_tipus(TAzonosito)  
);
```

```
create table Processzor_Gyarto(  
PGyartoAzonosito number(3) primary key,  
Nev varchar2(255) not null,  
Gyartasi_technologia number(3) not null  
);
```

```
create table Processzor(  
PAzonosito number(3) primary key,  
Orajel number(4) not null,  
Magok_szama number(3) not null,  
Szalak_szama number(3) not null,  
PGyartoAzonosito number(3),  
TAzonosito number(3),  
foreign key(TAzonosito) references Alkatresz_tipus(TAzonosito),  
foreign key(PGyartoAzonosito) references  
Processzor_Gyarto(PGyartoAzonosito)  
);
```

```
create table PTelefonszamok(  
SupportTelefonszam number(11),  
PGyartoAzonosito number(3),  
foreign key(PGyartoAzonosito) references  
Processzor_Gyarto(PGyartoAzonosito)  
);
```

```
create table Videokartya(  
VAzonosito number(3) primary key,  
Orajel number(4) not null,  
FogyasztoiAr number(6) not null,  
BoltiAr number(6) not null,  
Tipus varchar2(255) not null,  
Kapacitas varchar2(255) not null,  
Sebesseg number(4) not null,  
TAzonosito number(3),  
foreign key(TAzonosito) references Alkatresz_tipus(TAzonosito)  
);
```



```
create table Videokartya_gyarto(  
VGyartoAzonosito number(3) primary key,  
Nev varchar2(255) not null,  
Gyartasi_technologia number(3) not null  
);
```

```
create table VGyarto_gyarto(  
PiacraKerules varchar2(255) not null,  
VGyartoAzonosito number(3),  
VAzonosito number(3),  
foreign key(VAzonosito) references Videokartya(VAzonosito),  
foreign key(VGyartoAzonosito) references  
Videokartya_gyarto(VGyartoAzonosito)  
);
```

```
create table VTelefonszamok(  
SupportTelefonszam number(11),  
VGyartoAzonosito number(3),  
foreign key(VGyartoAzonosito) references  
Videokartya_gyarto(VGyartoAzonosito)  
);
```

A táblák feltöltése:

```
BEGIN  
INSERT INTO Alkatresz_tipus (TAzonosito, Nev, Keszlet, Hiany) VALUES  
(0,'Memoria','120','0');  
INSERT INTO Alkatresz_tipus (TAzonosito, Nev, Keszlet, Hiany) VALUES  
(1,'IntelProcesszor','60','0');  
INSERT INTO Alkatresz_tipus (TAzonosito, Nev, Keszlet, Hiany) VALUES  
(2,'NvidaVideokartya','10','1');  
INSERT INTO Alkatresz_tipus (TAzonosito, Nev, Keszlet, Hiany) VALUES  
(3,'AMDVideokartya','5','1');  
INSERT INTO Alkatresz_tipus (TAzonosito, Nev, Keszlet, Hiany) VALUES  
(4,'AMDProcesszor','50','0');  
END;
```

```

BEGIN
INSERT INTO Memoria (MAzonosito, Kapacitas, Sebesseg, Ár,
TAzonosito) VALUES ('0','2GB','3200','4000','0');
INSERT INTO Memoria (MAzonosito, Kapacitas, Sebesseg, Ár,
TAzonosito) VALUES ('1','4GB','3600','9500','0');
INSERT INTO Memoria (MAzonosito, Kapacitas, Sebesseg, Ár,
TAzonosito) VALUES ('2','8GB','3000','14000','0');
INSERT INTO Memoria (MAzonosito, Kapacitas, Sebesseg, Ár,
TAzonosito) VALUES ('3','16GB','3400','20000','0');
INSERT INTO Memoria (MAzonosito, Kapacitas, Sebesseg, Ár,
TAzonosito) VALUES ('4','32GB','3800','28000','0');
END;

```

```

BEGIN
INSERT INTO Processzor_gyarto (PGyartoAzonosito, Nev,
Gyartasi_technologia) VALUES ('0','Intel','10');
INSERT INTO Processzor_gyarto (PGyartoAzonosito, Nev,
Gyartasi_technologia) VALUES ('1','AMD','7');
END;

```

```

BEGIN
INSERT INTO Processzor (PAzonosito, Orajel, Magok_szama,
Szalak_szama, PGyartoAzonosito, TAzonosito) VALUES
('0','4200','6','12','0','1');
INSERT INTO Processzor (PAzonosito, Orajel, Magok_szama,
Szalak_szama, PGyartoAzonosito, TAzonosito) VALUES
('1','4000','4','8','1','4');
INSERT INTO Processzor (PAzonosito, Orajel, Magok_szama,
Szalak_szama, PGyartoAzonosito, TAzonosito) VALUES
('2','3800','16','16','0','1');
INSERT INTO Processzor (PAzonosito, Orajel, Magok_szama,
Szalak_szama, PGyartoAzonosito, TAzonosito) VALUES
('3','3600','32','64','0','1');
INSERT INTO Processzor (PAzonosito, Orajel, Magok_szama,
Szalak_szama, PGyartoAzonosito, TAzonosito) VALUES
('4','2900','8','16','1','4');
INSERT INTO Processzor (PAzonosito, Orajel, Magok_szama,
Szalak_szama, PGyartoAzonosito, TAzonosito) VALUES
('5','4600','10','10','1','4');
END;

```

```
BEGIN
INSERT INTO PTelefonszamok (SupportTelefonszam, PGyartoAzonosito)
VALUES ('06306357869','0');
INSERT INTO PTelefonszamok (SupportTelefonszam, PGyartoAzonosito)
VALUES ('06203692584','1');
END;
```

```
BEGIN
INSERT INTO Videokartya (VAzonosito, Orajel, FogyaszttoiAr, BoltiAr,
Tipus, Kapacitas, Sebesseg, TAzonosito) VALUES
('0','3000','120000','200000','GTX_1050','4GB','6400','2');
INSERT INTO Videokartya (VAzonosito, Orajel, FogyaszttoiAr, BoltiAr,
Tipus, Kapacitas, Sebesseg, TAzonosito) VALUES
('1','2800','190000','280000','RX_580','8GB','5900','3');
INSERT INTO Videokartya (VAzonosito, Orajel, FogyaszttoiAr, BoltiAr,
Tipus, Kapacitas, Sebesseg, TAzonosito) VALUES
('2','3600','200000','310000','GTX_1080','12GB','7100','2');
INSERT INTO Videokartya (VAzonosito, Orajel, FogyaszttoiAr, BoltiAr,
Tipus, Kapacitas, Sebesseg, TAzonosito) VALUES
('3','4000','180000','290000','GTX_1070','10GB','7000','2');
INSERT INTO Videokartya (VAzonosito, Orajel, FogyaszttoiAr, BoltiAr,
Tipus, Kapacitas, Sebesseg, TAzonosito) VALUES
('4','5000','100000','140000','RTX_2060','6GB','6400','2');
INSERT INTO Videokartya (VAzonosito, Orajel, FogyaszttoiAr, BoltiAr,
Tipus, Kapacitas, Sebesseg, TAzonosito) VALUES
('5','4500','150000','220000','RX_570','6GB','6400','3');
INSERT INTO Videokartya (VAzonosito, Orajel, FogyaszttoiAr, BoltiAr,
Tipus, Kapacitas, Sebesseg, TAzonosito) VALUES
('6','4300','160000','190000','GTX_1060','8GB','6400','2');
INSERT INTO Videokartya (VAzonosito, Orajel, FogyaszttoiAr, BoltiAr,
Tipus, Kapacitas, Sebesseg, TAzonosito) VALUES
('7','2900','210000','320000','RX_590','10GB','6400','3');
END;
```

```
BEGIN
INSERT INTO Videokartya_gyarto (VGyartoAzonosito, Nev,
Gyartasi_technologia) VALUES ('0','AMD','7');
INSERT INTO Videokartya_gyarto (VGyartoAzonosito, Nev,
Gyartasi_technologia) VALUES ('1','Nvidia','5');
INSERT INTO Videokartya_gyarto (VGyartoAzonosito, Nev,
Gyartasi_technologia) VALUES ('2','Asus','7');
INSERT INTO Videokartya_gyarto (VGyartoAzonosito, Nev,
Gyartasi_technologia) VALUES ('3','Gigabite','5');
INSERT INTO Videokartya_gyarto (VGyartoAzonosito, Nev,
Gyartasi_technologia) VALUES ('4','ASrock','7');
END;
```

```
BEGIN
INSERT INTO VGyarto_gyarto (PiacraKerules, VGyartoAzonosito,
VAzonosito) VALUES ('2000-es évek','0','1');
INSERT INTO VGyarto_gyarto (PiacraKerules, VGyartoAzonosito,
VAzonosito) VALUES ('2000-es évek','0','7');
INSERT INTO VGyarto_gyarto (PiacraKerules, VGyartoAzonosito,
VAzonosito) VALUES ('1980-as évek','1','6');
INSERT INTO VGyarto_gyarto (PiacraKerules, VGyartoAzonosito,
VAzonosito) VALUES ('2020-as évek','2','5');
INSERT INTO VGyarto_gyarto (PiacraKerules, VGyartoAzonosito,
VAzonosito) VALUES ('1990-es évek','4','4');
INSERT INTO VGyarto_gyarto (PiacraKerules, VGyartoAzonosito,
VAzonosito) VALUES ('1990-es évek','3','3');
INSERT INTO VGyarto_gyarto (PiacraKerules, VGyartoAzonosito,
VAzonosito) VALUES ('1970-es évek','2','2');
INSERT INTO VGyarto_gyarto (PiacraKerules, VGyartoAzonosito,
VAzonosito) VALUES ('1990-es évek','4','0');
END;
```

```

BEGIN
INSERT INTO VTelefonszamok (SupportTelefonszam, VGyartoAzonosito)
VALUES ('06304206337','0');
INSERT INTO VTelefonszamok (SupportTelefonszam, VGyartoAzonosito)
VALUES ('06707775632','1');
INSERT INTO VTelefonszamok (SupportTelefonszam, VGyartoAzonosito)
VALUES ('06303427855','2');
INSERT INTO VTelefonszamok (SupportTelefonszam, VGyartoAzonosito)
VALUES ('06204619742','3');
INSERT INTO VTelefonszamok (SupportTelefonszam, VGyartoAzonosito)
VALUES ('06703678749','4');
END;

```

A táblák feltöltése:

1. Kiíratjuk a 3600 Mghz-nél nagyobb órajelű processzorokat

```
SELECT * from Processzor where orajel > 3600
```

$\sigma_{orajel > 3600}$ *processzor*

1	SELECT * from Processzor where orajel > 3600				
Results	Explain	Describe	Saved SQL	History	
PAZONOSITO	ORAJEL	MAGOK_SZAMA	SZALAK_SZAMA	PGYARTOAZONOSITO	TAZONOSITO
0	4200	6	12	0	1
1	4000	4	8	1	4
2	3800	16	16	0	1
5	4600	10	10	1	4

2. Megszámoljuk, hogy hány darab 6 GB-os videokártya típus van.

```
SELECT count(vazonosito) from videokartya where kapacitas = '6GB'
```

$\pi_{COUNT(vazonosito)}$

$\gamma_{COUNT(vazonosito)}$

$\sigma_{kapacitas = "6GB"}$ *videokartya*

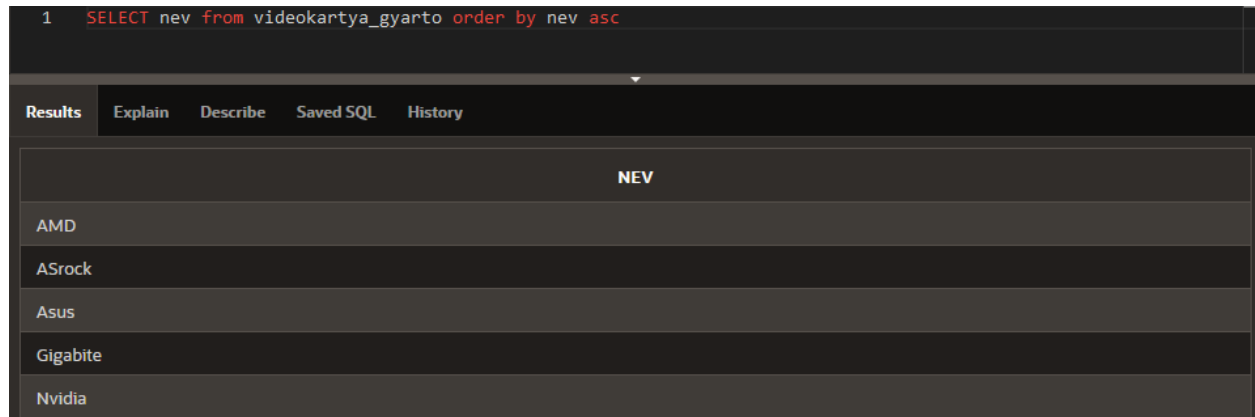
1	SELECT count(vazonosito) from videokartya where kapacitas = '6GB'				
Results	Explain	Describe	Saved SQL	History	
COUNT(VAZONOSITO)					
2					

3. ABC sorrendbe helyezzük a videokártya gyártók neveit.

SELECT nev from videokartya_gyarto order by nev asc

τ_{nev}

$\pi_{nev} \text{videokartya_gyarto}$



The screenshot shows a SQL query execution interface. The query entered is "1 SELECT nev from videokartya_gyarto order by nev asc". Below the query, there are tabs for "Results", "Explain", "Describe", "Saved SQL", and "History". The "Results" tab is selected, displaying a table with one column named "NEV" and six rows of manufacturer names: AMD, ASrock, Asus, Gigabite, and Nvidia.

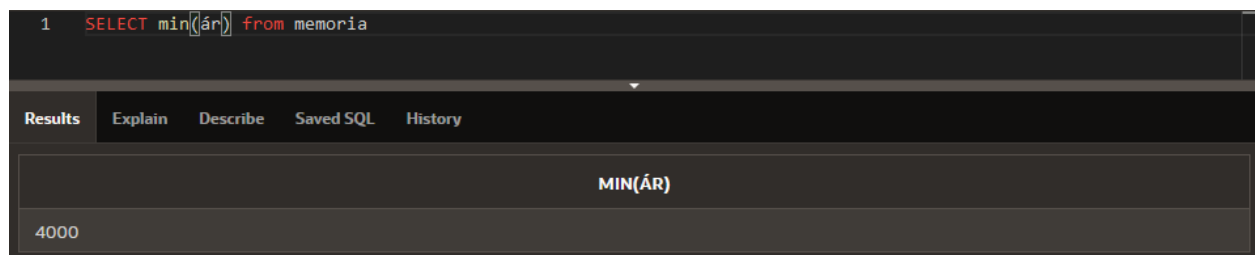
NEV
AMD
ASrock
Asus
Gigabite
Nvidia

4. Kiválasztja a legolcsóbb memóriát.

SELECT min(ár) from memoria

$\pi_{MIN(ár)}$

$\gamma_{MIN(ár)} \text{memoria}$



The screenshot shows a SQL query execution interface. The query entered is "1 SELECT min(ár) from memoria". Below the query, there are tabs for "Results", "Explain", "Describe", "Saved SQL", and "History". The "Results" tab is selected, displaying a table with one column named "MIN(ÁR)" and one row with the value 4000.

MIN(ÁR)
4000

5. Megmutatja, hogy melyik a legtöbb maggal rendelkező processzor.

SELECT max(magok_szama) from processzor

$\pi_{MAX(magok_szama)}$
 $\gamma_{MAX(magok_szama)} processzor$

1	SELECT max(magok_szama) from processzor
Results Explain Describe Saved SQL History	
MAX(MAGOK_SZAMA)	
32	

6. Összeadjuk a 10 nanométeres gyártástechnológiával készült processzorokat.

SELECT count(processzor.pgyartoazonosito) as
"10nanometeresprocesszorokszama"
from processzor
join processzor_gyarto on processzor.pgyartoazonosito =
processzor_gyarto.pgyartoazonosito
where processzor_gyarto.gyartasi_tecnologia=10

$\pi_{COUNT(pgyartoazonosito)}$
 $\gamma_{COUNT(pgyartoazonosito)}$
 $\sigma_{processzor_gyarto.gyartasi_tecnologia=10} (processzor \bowtie_{processzor.pgyartoazonosito=processzor_gyarto.pgyartoazonosito} processzor_gyarto)$

1	SELECT count(processzor.pgyartoazonosito) as "10nanometeresprocesszorokszama"
2	from processzor
3	join processzor_gyarto on processzor.pgyartoazonosito = processzor_gyarto.pgyartoazonosito
4	where processzor_gyarto.gyartasi_tecnologia=10
Results Explain Describe Saved SQL History	
10nanometeresprocesszorokszama	
3	

7. Kiíratjuk Azokat a processzorokat, melyek magjainak száma 10 vagy annál több.

```
select alkatresz_tipus.nev, processzor.magok_szama, processzor.ora jel,  
processzor.szalak_szama  
from alkatresz_tipus inner join processzor on processzor.tazonosito =  
alkatresz_tipus.tazonosito  
where processzor.magok_szama >= 10
```

$\pi_{alkatresz_tipus . nev, processzor . magok_szama, processzor . ora jel, processzor . szalak_szama}$

$\sigma_{processzor . magok_szama \geq 10} (alkatresz_tipus \bowtie_{processzor . tazonosito = alkatresz_tipus . tazonosito} processzor)$

```
1 select alkatresz_tipus.nev, processzor.magok_szama, processzor.ora jel, processzor.szalak_szama  
2 from alkatresz_tipus inner join processzor on processzor.tazonosito = alkatresz_tipus.tazonosito  
3 where processzor.magok_szama >= 10
```

Results

Explain

Describe

Saved SQL

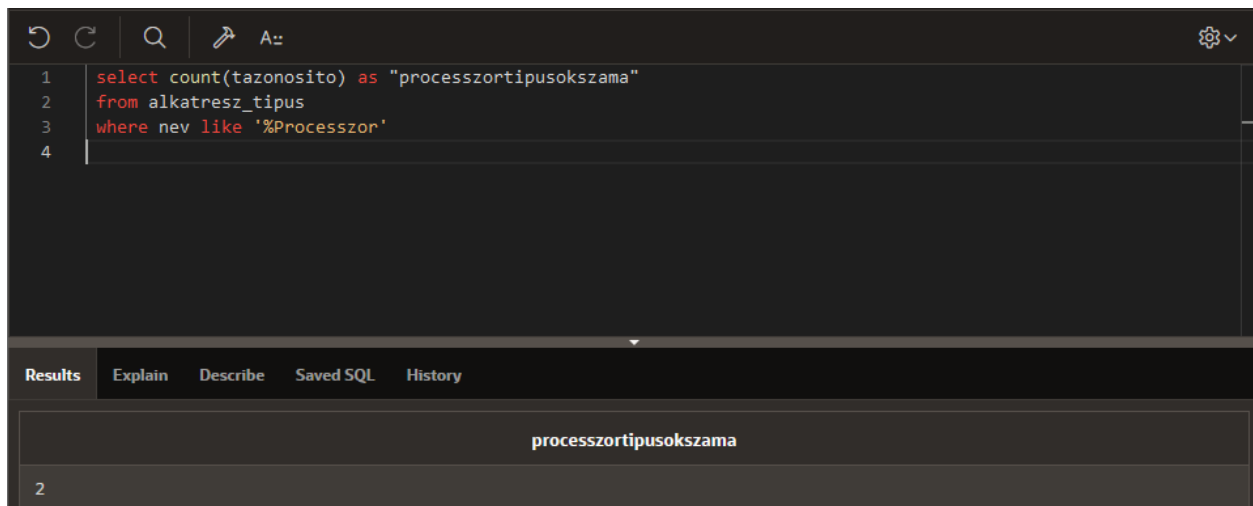
History

NEV	MAGOK_SZAMA	ORAJEL	SZALAK_SZAMA
IntelProcesszor	16	3800	16
IntelProcesszor	32	3600	64
AMDProcesszor	10	4600	10

8. Megszámoljuk, hogy hány db olyan típusú alkatrészünk van, melyben benne van a Processzor szó.

```
select count(tazonosito) as "processzortipusokszama"  
from alkatresz_tipus  
where nev like '%Processzor'
```

$\pi_{COUNT(tazonosito)}$
 $\gamma_{COUNT(tazonosito)}$
 $\sigma_{nev \text{ LIKE } \%Processzor} alkatresz_tipus$



The screenshot shows a SQL query editor with a dark theme. The query is: `select count(tazonosito) as "processzortipusokszama" from alkatresz_tipus where nev like '%Processzor'`. Below the editor is a results window with tabs for "Results", "Explain", "Describe", "Saved SQL", and "History". The "Results" tab is active, showing a table with one column named "processzortipusokszama" and one row with the value "2".

processzortipusokszama
2

9. Kiíratjuk azon videokártya gyártók nevét és telefonszámát, akik 30-asok.

```
select videokartya_gyarto.nev, vtelefonsszamok.supporttelefonsszam
from videokartya_gyarto full outer join vtelefonsszamok
on vtelefonsszamok.vgyartoazonosito =
videokartya_gyarto.vgyartoazonosito
where supporttelefonsszam like '630%'
```

$\pi_{videokartya_gyarto . nev, vtelefonsszamok . supporttelefonsszam}$
 $\sigma_{supporttelefonsszam LIKE "630\%"} (videokartya_gyarto \bowtie_{vtelefonsszamok . vgyartoazonosito = videokartya_gyarto . vgyartoazonosito} vtelefonsszamok)$

1	select videokartya_gyarto.nev, vtelefonsszamok.supporttelefonsszam
2	from videokartya_gyarto full outer join vtelefonsszamok
3	on vtelefonsszamok.vgyartoazonosito = videokartya_gyarto.vgyartoazonosito
4	where supporttelefonsszam like '630%'
5	

Results	Explain	Describe	Saved SQL	History
NEV		SUPPORTTELEFONSSZAM		
AMD		6304206337		
Asus		6303427855		

10. Kiíratjuk, hogy a Gigabite videokártya gyártó milyen típusú videokártyát gyárt.

```
select nev
from alkatresz_tipus
where tazonosito=(select tazonosito
from videokartya
where vazonosito = (select vazonosito
from vgyarto_gyarto
where vgyartoazonosito = (select vgyartoazonosito
from videokartya_gyarto where nev='Gigabite'))))
```

$\pi_{(nev)}$
 $\gamma_{(nev)}$
 $\sigma_{tazonosito = (\pi_{(tazonosito)})}$
 $\gamma_{(tazonosito)}$
 $\sigma_{vazonosito = (\pi_{(vazonosito)})}$
 $\gamma_{(vazonosito)}$
 $\sigma_{vgyartoazonosito = (\pi_{(vgyartoazonosito)})}$
 $\gamma_{(vgyartoazonosito)}$
 $\sigma_{nev='Gigabite'}$ videokartya_gyarto ,vgyarto_gyarto,videokartya,alkatresz_tipus

```
1  select nev
2  from alkatresz_tipus
3  where tazonosito=(select tazonosito
4  from videokartya
5  where vazonosito = (select vazonosito
6  from vgyarto_gyarto
7  where vgyartoazonosito = (select vgyartoazonosito
8  from videokartya_gyarto where nev='Gigabite'))))
```

Results Explain Describe Saved SQL History

NEV
NvidiaVideokartya