

Jegyzőkönyv
Adatbázis rendszerek I.
Féléves feladat

Készítette: Nádházy Gergely

Neptunkód: ICDOQV

Gyakorlat: Kedd 8:00-10:00

Gyakorlatvezető: Dr. Bednarik László

1. Feladat leírása:

A feladatomban egy részben valós, részben elképzelt adatokat tartalmazó adatbázist hozok létre, amelyben videójátékokról, és a hozzájuk kapcsolódó adatokkal foglalkozok. A hozzá tartozó jellemzők a következők:

A **játék** egyed neve és megjelenése egyértelmű.

A műfaj egy összetett tulajdonság, amely a műfaj nevét és a stílust tartalmazza.

A J_id mező a játék azonosítására szolgál, és egy sorszám.

Egy játék után több vevő is érdeklődhet. (egy a többhöz)

Több játékot forgalmazhat több bolt. (több a többhöz)

Több játékot is kiadhat egy kiadó. (több az egyhez)

A **kiadó** tulajdonságai közé tartozik a neve, székhelye, ezek szöveges típusúak, illetve megtalálható egy alapítás tulajdonság ez egy évszám.

A K_id sorszám a kiadó azonosítására szolgál.

Egy kiadó több játékot is kiadhat. (egy a többhöz)

Egy kiadónak csak egy ember lehet az igazgatója. (egy az egyhez)

Egy kiadó több cégnek is szállíthat. (egy a többhöz)

Az **igazgató** tulajdonságai között megtalálható a neve, email címe illetve telefonszáma, ezek mellett pedig az I_id, amely az azonosításra szolgál.

Egy igazgató csak egy kiadót vezethet. (egy az egyhez)

A **bolt** a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

boltnév

elérhető-e mező, amely a termék elérhetőségét jelöli.

Egy boltból vásárolhat több vevő is. (egy a többhöz)

Több bolt forgalmazhat több játékot. (több a többhöz)

Több boltnak szállíthat több kiadó. (több a többhöz)

A **vevőnek** a következő tulajdonságokat tulajdonítjuk:

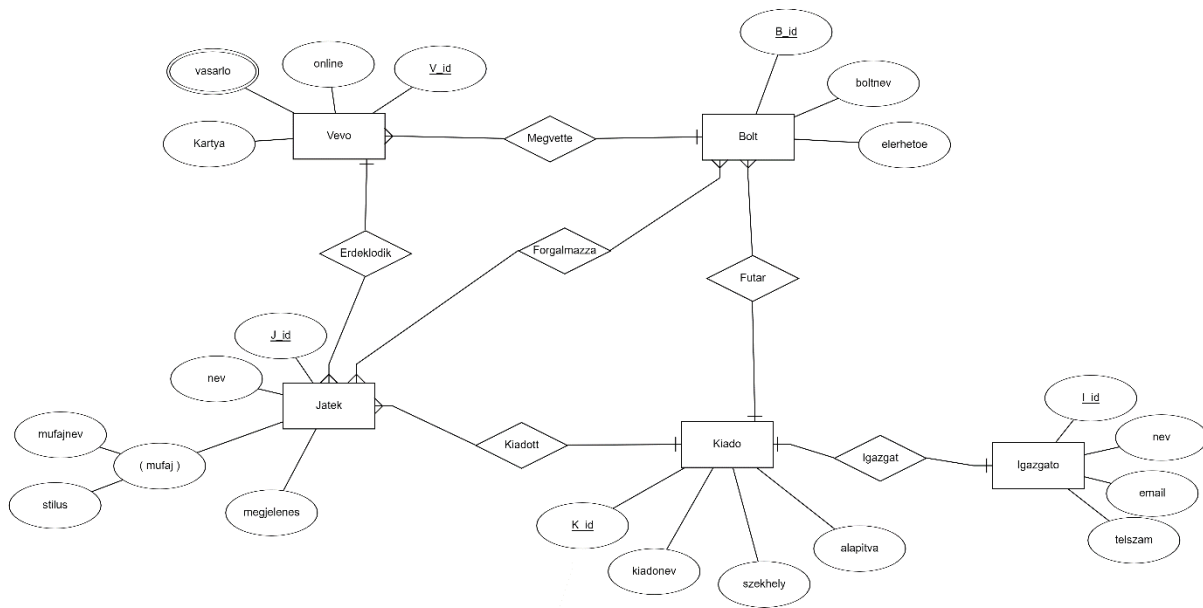
V_id, amely egy azonosító; online, amely a vásárlás menetét igen vagy nem formában jelzi és egy kártyaszám, amely 16 karakterből áll.

Tartozik még hozzá egy vásárló tulajdonság is, amely a vásárló nevét tartalmazza.

Több vevő is vásárolhat egy boltból. (több az egyhez)

Egy vevő érdeklődhet több játék iránt is. (egy a többhöz)

2. Az adatbázis ER modellje:



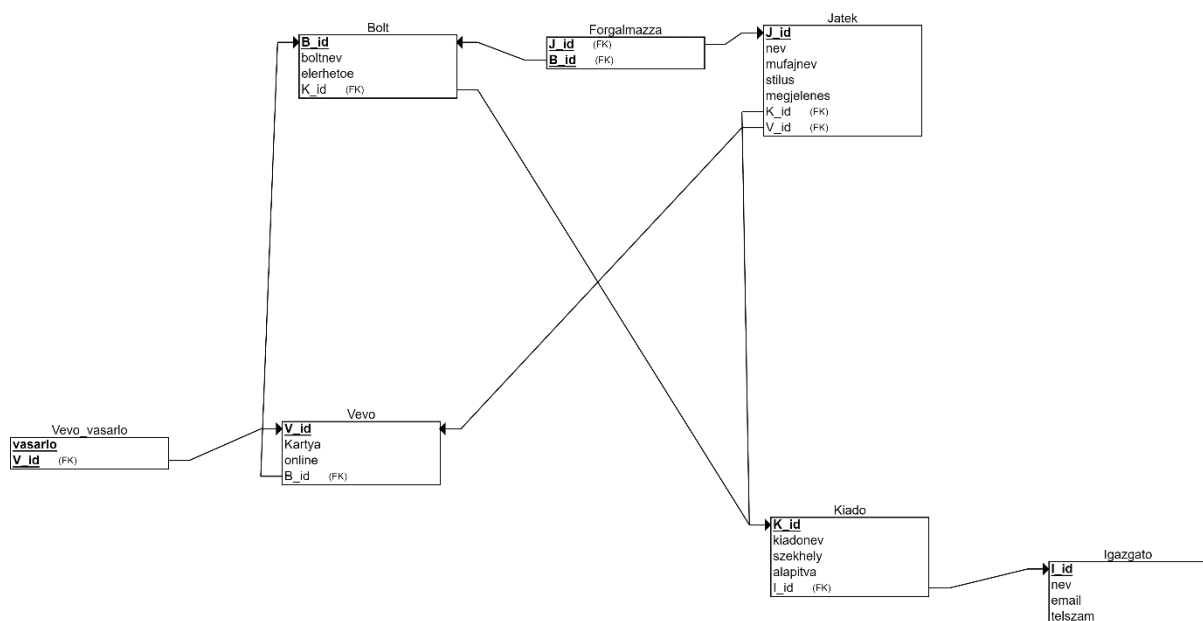
3. Konvertálás relációs modellre:

A vevő egyed 2 táblává válik a vásárló tulajdonság miatt, de a többi tulajdonság felkerül a táblába. Elsődleges kulcs a V_id, kapcsolókulcsok pedig a B_id.

Játék egyedből egy tábla készül, ahol a műfaj két tulajdonsága is megjelenik.

A bolt mező az összes tulajdonságával felkerül, és a Forgalmazza tábla lesz a kapcsoló közte és a Játék mező között.

A kiadó egyedből tábla készül az összes tulajdonsága felhasználásával, és idegen kulcsként megjelenik benne a I_id, amely az igazgató táblával kapcsolja össze.



Relációs séma:

Igazgato[nev, email, telszam, I_id]

Kiado[K_id, kiadonev, szekhely, alapitva, I_id]

Bolt[B_id, boltnev, elerhetoe, K_id]

Vevo[kartya, online, V_id, B_id]

Vevo_vasarlo[vasarlo, V_id]

Jatek[J_id, nev, mufajnev, stilus, megjelenes, K_id, V_id]

4. Táblák létrehozása:

Fontos figyelembe venni a táblák létrehozásánál, hogy olyan sorrendben hozzuk őket létre, hogy azzal kezdjük, amelyikben nem található idegen kulcs, hiszen így a problémák számát csökkenthetjük. Ez azért fontos, mert az idegen kulcsoknak meg kell egyezni a referenciaként szolgáló egyéb táblákban található kulcsokkal.

```
CREATE TABLE Igazgato (  
    nev VARCHAR(20) NOT NULL,  
    email VARCHAR(30) NOT NULL,  
    telszam INT NOT NULL,  
    I_id INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (I_id)  
);  
  
CREATE TABLE Kiado (  
    K_id INT NOT NULL,  
    kiadonev VARCHAR(30) NOT NULL,  
    szekhely VARCHAR(20) NOT NULL,  
    alapitva INT NOT NULL,  
    I_id INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (K_id),  
    FOREIGN KEY (I_id) REFERENCES Igazgato(I_id)  
);
```

```
CREATE TABLE Bolt (  
    B_id INT NOT NULL,  
    boltnev VARCHAR(30) NOT NULL,  
    elerhetoe VARCHAR(5) NOT NULL,  
    K_id INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (B_id),  
    FOREIGN KEY (K_id) REFERENCES Kiado(K_id)  
);
```

```
CREATE TABLE Vevo (  
    Kartya INT NOT NULL,  
    online VARCHAR(5) NOT NULL,  
    V_id INT NOT NULL,  
    B_id INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (V_id),  
    FOREIGN KEY (B_id) REFERENCES Bolt(B_id)  
);
```

```
CREATE TABLE Vevo_vasarlo (  
    vasarlo VARCHAR(20) NOT NULL,  
    V_id INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (vasarlo, V_id),  
    FOREIGN KEY (V_id) REFERENCES Vevo(V_id)  
);
```

```
CREATE TABLE Jatek (  
    J_id INT NOT NULL,  
    nev VARCHAR(40) NOT NULL,  
    mufajnev VARCHAR(10) NOT NULL,  
    stilus VARCHAR(10) NOT NULL,  
    megjelenes DATE NOT NULL,  
    K_id INT NOT NULL,  
    V_id INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (J_id),  
    FOREIGN KEY (K_id) REFERENCES Kiado(K_id),  
    FOREIGN KEY (V_id) REFERENCES Vevo(V_id)  
);
```

```
CREATE TABLE Forgalmazza(  
    J_id INT NOT NULL,  
    B_id INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (J_id, B_id),  
    FOREIGN KEY (J_id) REFERENCES Jatek(J_id),  
    FOREIGN KEY (B_id) REFERENCES Bolt(B_id)  
);
```

5. Táblák feltöltése:

1. Igazgató

```
insert into igazgato values ('Brian Kelly', 'bk@activisionhq.com', '(310)458-8400', 1);  
insert into igazgato values ('Andrew Wilson', 'aw@eahq.com', '(310)459-8400', 2);  
insert into igazgato values ('Yves Guillemot', 'yg@ubisofthq.com', '(310)448-8400', 3);  
insert into igazgato values ('J. Allan Brack', 'jab@blizzardhq.com', '(310)359-8400', 4);
```

2. Kiadó

```
insert into kiado values(1, 'Blizzard Entertainment', 'Irvine, USA', 1991, 4);  
insert into kiado values(2, 'Electronic Arts', 'Redwood City, USA', 1982, 2);  
insert into kiado values(3, 'Ubisoft', 'Montreuil, Fr', 1986, 3);  
insert into kiado values(4, 'Activision', 'Santa Monica, USA', 1979, 1);
```

3. Bolt

```
insert into bolt values(1, 'Konzolvilág', 1);  
insert into bolt values(2, 'Konzolvilág', 2);  
insert into bolt values(3, 'Konzolvilág', 3);  
insert into bolt values(4, 'Konzolvilág', 4);  
insert into bolt values(5, 'PlayStation Store', 1);  
insert into bolt values(6, 'PlayStation Store', 2);  
insert into bolt values(7, 'PlayStation Store', 3);  
insert into bolt values(8, 'PlayStation Store', 4);  
insert into bolt values(9, 'g2a.com', 1);  
insert into bolt values(10, 'g2a.com', 2);  
insert into bolt values(11, 'g2a.com', 3);  
insert into bolt values(12, 'g2a.com', 4);  
insert into bolt values(13, 'Epic Games Store', 1);  
insert into bolt values(14, 'Epic Games Store', 2);  
insert into bolt values(15, 'Epic Games Store', 3);  
insert into bolt values(16, 'Epic Games Store', 4);
```

4. Vevő

```
insert into vevo values('4912678784361523', 'igen', 1, 1);
insert into vevo values('2629001569941066', 'igen', 2, 5);
insert into vevo values('1239088466428831', 'nem', 3, 2);
insert into vevo values('3337508323631975', 'igen', 4, 10);
insert into vevo values('9174111460143711', 'nem', 5, 4);
insert into vevo values('0866403269913573', 'igen', 6, 14);
insert into vevo values('0344561049298963', 'igen', 7, 7);
insert into vevo values('7235419653660633', 'nem', 8, 3);
```

5. Vevő_vásárló

```
insert into vevo_vasarlo values('Sirankó Boldizsár', 2);
insert into vevo_vasarlo values('Vereb Dániel', 7);
insert into vevo_vasarlo values('Kovács Máté', 4);
insert into vevo_vasarlo values('Nagy Levente', 1);
insert into vevo_vasarlo values('Kovács Antal', 8);
insert into vevo_vasarlo values('Timkó Attila', 3);
insert into vevo_vasarlo values('Bencze Zsombor', 5);
insert into vevo_vasarlo values('Laboda Dániel', 6);
```

6. Játék

```
insert into jatek values(1, 'Call of Duty: Modern Warfare', 'akció', 'fps', 2019, 4, 4);
insert into jatek values(2, 'Fifa 21', 'sport', 'manager', 2020, 2, 7);
insert into jatek values(3, 'NBA Live 21', 'sport', 'manager', '2020', 2, 1);
insert into jatek values(4, 'Call of Duty: Black ops', 'akció', 'fps', '2010', 4, 8);
insert into jatek values(5, 'World of Warcraft', 'stratégiai', 'mmo', '2004', 1, 2);
insert into jatek values(6, 'Assassins Creed: Origins', 'akció', 'kaland', '2017', 3, 5);
insert into jatek values(7, 'Rainbow Six: Siege', 'akció', 'fps', '2015', 3, 3);
insert into jatek values(8, 'Hearthstone', 'kártya', 'gyűjthető', '2014', 1, 2);
insert into jatek values(9, 'Call of Duty: Cold War', 'akció', 'fps', '2020', 4, 6);
insert into jatek values(10, 'Diablo 3', 'akció', 'rpg', '2012', 1, 7);
insert into jatek values(11, 'Sekiro: Shadows die twice', 'akció', 'kaland', '2019', 4, 4);
```


7. Forgalmazza

```
insert into forgalmazza values(1, 4);
insert into forgalmazza values(1, 8);
insert into forgalmazza values(1, 12);
insert into forgalmazza values(1, 16);
insert into forgalmazza values(2, 2);
insert into forgalmazza values(2, 6);
insert into forgalmazza values(2, 10);
insert into forgalmazza values(2, 14);
insert into forgalmazza values(3, 2);
insert into forgalmazza values(3, 6);
insert into forgalmazza values(3, 10);
insert into forgalmazza values(3, 14);
insert into forgalmazza values(4, 4);
insert into forgalmazza values(4, 8);
insert into forgalmazza values(4, 12);
insert into forgalmazza values(4, 16);
insert into forgalmazza values(5, 1);
insert into forgalmazza values(5, 5);
insert into forgalmazza values(5, 9);
insert into forgalmazza values(5, 13);
insert into forgalmazza values(6, 3);
insert into forgalmazza values(6, 7);
insert into forgalmazza values(6, 11);
insert into forgalmazza values(6, 15);
insert into forgalmazza values(7, 3);
insert into forgalmazza values(7, 7);
insert into forgalmazza values(7, 11);
insert into forgalmazza values(7, 15);
insert into forgalmazza values(8, 1);
insert into forgalmazza values(8, 5);
insert into forgalmazza values(8, 9);
insert into forgalmazza values(8, 13);
insert into forgalmazza values(9, 4);
```

```
insert into forgalmazza values(9, 8);
insert into forgalmazza values(9, 12);
insert into forgalmazza values(9, 16);
insert into forgalmazza values(10, 1);
insert into forgalmazza values(10, 5);
insert into forgalmazza values(10, 9);
insert into forgalmazza values(10, 13);
insert into forgalmazza values(11, 4);
insert into forgalmazza values(11, 8);
insert into forgalmazza values(11, 12);
insert into forgalmazza values(11, 16);
```

6. Táblák módosítása:

```
alter table igazgato modify column telszam varchar(15);
alter table vevo modify column kartya varchar(16);
alter table bolt drop table elerhetoe;
alter table jatek add ar int;
update jatek set ar = 21000 where J_id = 1;
update jatek set ar = 19000 where J_id = 2;
update jatek set ar = 18000 where J_id = 3;
update jatek set ar = 10000 where J_id = 4;
update jatek set ar = 11000 where J_id = 5;
update jatek set ar = 9000 where J_id = 6;
update jatek set ar = 7000 where J_id = 7;
update jatek set ar = 0 where J_id = 8;
update jatek set ar = 22000 where J_id = 9;
update jatek set ar = 5000 where J_id = 10;
update jatek set ar = 16000 where J_id = 11;
```

7. Lekérdezések

7.1 Milyen sport játékok vannak az adatbázisban?

`select nev from jatek where mufajnev='sport';`

$\Pi_{\text{nev}}(\sigma_{\text{mufajnev}='sport'}(\text{jatek}))$

The screenshot shows a SQL query editor with two lines of code:

```
1 • use beadando;  
2 • select nev from jatek where mufajnev='sport';
```

Below the editor is a "Result Grid" showing the results of the query:

nev
Fifa 21
NBA Live 21

The interface includes a toolbar with icons for file operations, a "Limit to 1000 rows" dropdown, and a sidebar with options like "Result Grid", "Form Editor", "Field Types", "Query Stats", and "Execution Plan".

7.2 Melyek azok a cégek, amelyeknek a székhelye az USA-ban található?

`select kiadonev from kiado where szekhely like '%USA%';`

$\Pi_{\text{kiadonev}}(\sigma_{\text{szekhely}='%USA\%'}(\text{kiado}))$

The screenshot shows a SQL query editor with two lines of code:

```
1 • use beadando;  
2 • select kiadonev from kiado where szekhely like '%USA%';
```

Below the editor is a "Result Grid" showing the results of the query:

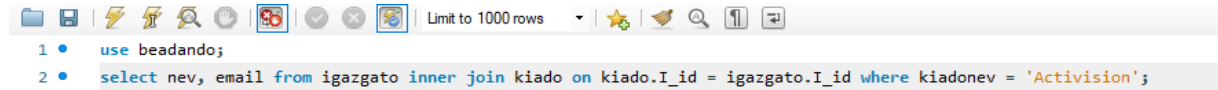
kiadonev
Blizzard Entertainment
Electronic Arts
Activision

The interface includes a toolbar with icons for file operations, a "Filter Rows" input field, an "Export" button, and a "Wrap Cell Content" checkbox.

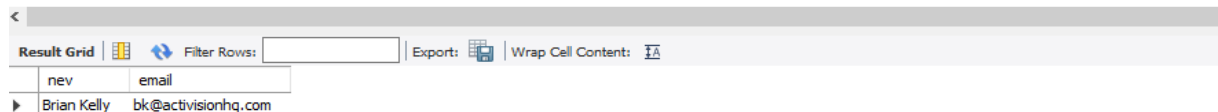
7.3 Mi a neve és email címe az Activision nevű cég vezetőjének?

```
select nev, email from igazgato inner join kiado on kiado.I_id = igazgato.I_id where kiadonev = 'Activision';
```

$\Pi_{nev, email}(\sigma_{kiadonev='Activision'}(igazgato \bowtie_{kiado.I_id = igazgato.I_id} kiado))$



```
1 • use beadando;
2 • select nev, email from igazgato inner join kiado on kiado.I_id = igazgato.I_id where kiadonev = 'Activision';
```

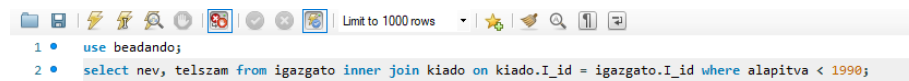


nev	email
Brian Kelly	bk@activisionhq.com

7.4 Mi a neve és telefonszáma és neve annak/azoknak a cégeknek, amelyeket 1990 előtt alapítottak?

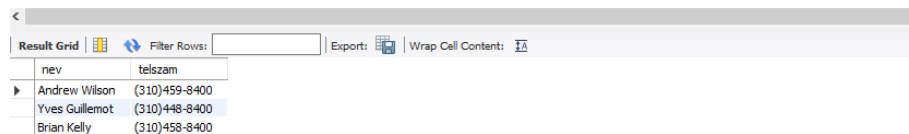
`select nev, telszam from igazgato inner join kiado on kiado.I_id = igazgato.I_id where alapitva < 1990;`

$\Pi_{nev, telszam}(\sigma_{alapitva < 1990}(igazgato \bowtie_{kiado.I_id = igazgato.I_id} kiado))$



The screenshot shows a SQL query editor with a toolbar at the top containing icons for file operations, execution, and search. Below the toolbar, there are two lines of code:

```
1 • use beadando;  
2 • select nev, telszam from igazgato inner join kiado on kiado.I_id = igazgato.I_id where alapitva < 1990;
```



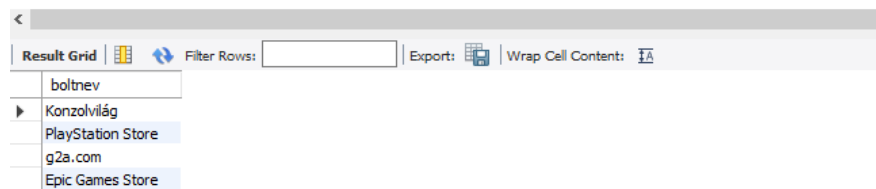
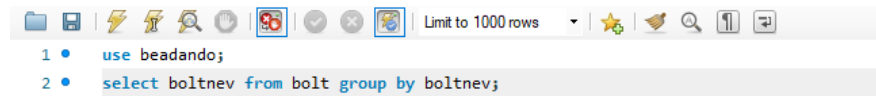
The screenshot shows a database result grid with the following data:

nev	telszam
Andrew Wilson	(310)459-8400
Yves Guillemot	(310)448-8400
Brian Kelly	(310)458-8400

7.5 Milyen boltok találhatóak az adatbázisban?

`select boltnev from bolt group by boltnev;`

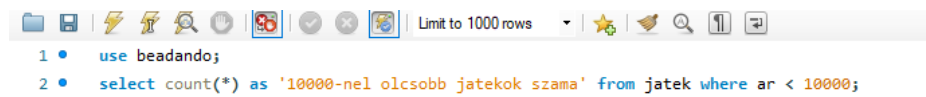
Γ `boltnev`
`boltnev(bolt)`



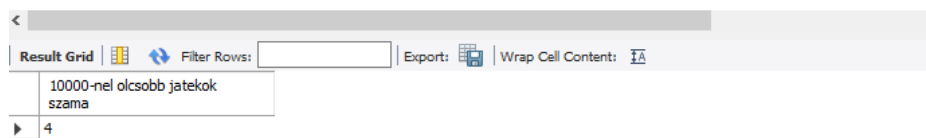
7.6 10 ezer forintnál olcsóbb játékok száma:

`select count(*) from jatek where ar < 10000;`

$\Gamma^{\text{count}(*)}(\sigma_{\text{ar} < 10000}(\text{jatek}))$



```
1 • use beadando;
2 • select count(*) as '10000-nel olcsobb jatekok szama' from jatek where ar < 10000;
```



Result Grid		Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:
10000-nel olcsobb jatekok szama	4			

7.7 Mekkora a játékok árának átlaga?

`select avg(ar) from jatek where ar < 10000;`

$\Gamma_{\text{avg(ar)}}(\sigma_{\text{ar} < 10000}(\text{jatek}))$



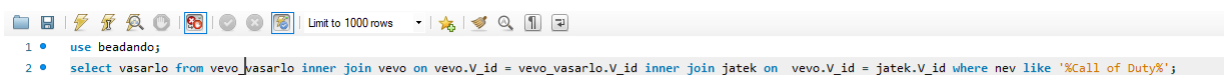
A screenshot of a SQL query result grid. The toolbar shows 'Result Grid', 'Filter Rows', 'Export', and 'Wrap Cell Content'. The result table has one column, 'avg(ar)', and one row with the value '5250.0000'.

avg(ar)
5250.0000

7.8 Melyek azok a vevők, akik a Call of Duty valamely részéért érdeklődnek?

`select vasarlo from vevo_vasarlo inner join vevo on vevo.V_id = vevo_vasarlo.V_id inner join jatek on vevo.V_id = jatek.V_id where nev like '%Call of Duty%';`

$\Pi_{\text{vasarlo}}(\sigma_{\text{nev} = \% \text{Call of Duty}\%}((\text{vevo_vasarlo} \bowtie_{\text{vevo.V_id} = \text{vevo_vasarlo.V_id}} \text{vevo}) \bowtie_{\text{vevo.V_id} = \text{jatek.V_id}} \text{jatek}))$



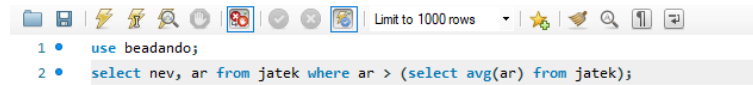
A screenshot of a SQL query result grid. The toolbar shows 'Result Grid', 'Filter Rows', 'Export', and 'Wrap Cell Content'. The result table has one column, 'vasarlo', and three rows with the names 'Kovács Máté', 'Kovács Antal', and 'Laboda Dániel'.

vasarlo
Kovács Máté
Kovács Antal
Laboda Dániel

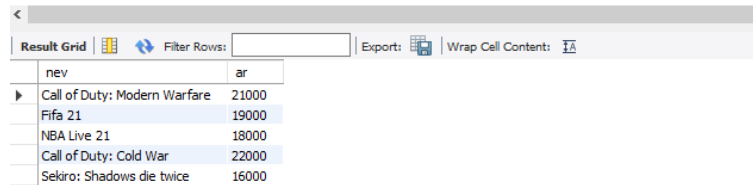
7.9 Melyek az átlagnál magasabb árral rendelkező játékok?

`select nev from jatek where ar > (select avg(ar) from jatek);`

$\Pi_{\text{nev}}(\sigma_{\text{ar} > (\Gamma_{\text{avg}(\text{ar})}(\text{jatek}))})$



```
1 • use beadando;
2 • select nev, ar from jatek where ar > (select avg(ar) from jatek);
```

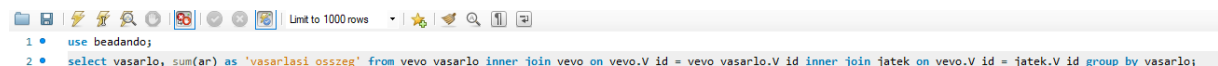


nev	ar
Call of Duty: Modern Warfare	21000
Fifa 21	19000
NBA Live 21	18000
Call of Duty: Cold War	22000
Sekiro: Shadows die twice	16000

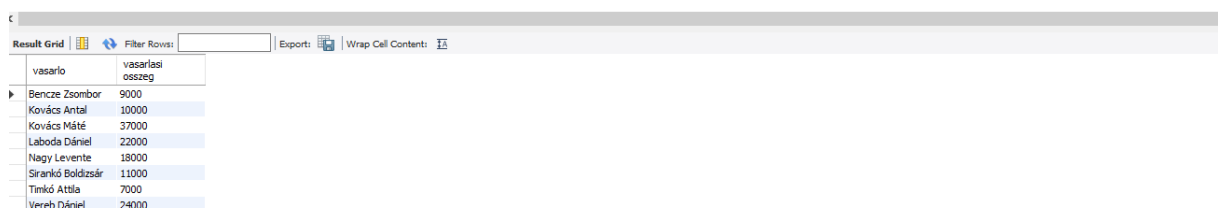
7.10 Mekkora összegben vásárolnak a vevők?

`select vasarlo, sum(ar) as 'vasarlas osszeg' from vevo_vasarlo inner join vevo on vevo.V_id = vevo_vasarlo.V_id inner join jatek on vevo.V_id = jatek.V_id group by vasarlo;`

$\Gamma_{\text{vasarlo}, \text{sum}(\text{ar})}(\text{vasarlo}((\text{vevo_vasarlo} \bowtie_{\text{vevo.V_id} = \text{vevo_vasarlo.V_id}} \text{vevo}) \bowtie_{\text{vevo.V_id} = \text{jatek.V_id}} \text{jatek}))$



```
1 • use beadando;
2 • select vasarlo, sum(ar) as 'vasarlas osszeg' from vevo_vasarlo inner join vevo on vevo.V_id = vevo_vasarlo.V_id inner join jatek on vevo.V_id = jatek.V_id group by vasarlo;
```



vasarlo	vasarlas osszeg
Bencze Zsombor	9000
Kovács Antal	10000
Kovács Máté	37000
Laboda Dániel	22000
Nagy Levente	18000
Sirankó Boldizsár	11000
Timkó Attila	7000
Vereb Dániel	24000