



BIL3203 – DATABASE MANAGEMENT



Alper VAHAPLAR

2021 – 2022 ©

GROUP BY Statement



SQL – SELECT – Grouping

- The GROUP BY statement groups rows that have the same values into summary rows,
- The GROUP BY statement is often used with aggregate functions (COUNT, MAX, MIN, SUM, AVG) to group the result-set by one or more columns.

```
SELECT column_name(s)
FROM table_name
WHERE condition
GROUP BY column_name(s)
ORDER BY column_name(s)
```



SQL – SELECT – Grouping

- Sum of salaries of departments
- SELECT branchno, SUM(salary)
FROM Employee
GROUP BY branchno

branchno	Expr1001
B003	54000
B005	39000
B007	9000



SQL – SELECT – Grouping

- Average salary of each position
- SELECT position, AVG(salary)
FROM Employee
GROUP BY position

position	Expr1001
Assistant	10000
Manager	27000
Supervisor	18000



SQL – SELECT – Grouping

- Average salary of men and women
- `SELECT sex, AVG(salary)`
`FROM Employee`
`GROUP BY sex`

sex	Expr1001
F	13500.0
M	24000.0

SQL – SELECT – Grouping

- Grouping with more than 1 conditions
- Average salary of men and women by branchno
- SELECT sex, branchno, AVG(salary)
FROM Employee
GROUP BY sex, branchno

sex	branchno	Expr1002
F	B003	18000.0
F	B005	9000.0
F	B007	9000.0
M	B003	18000.0
M	B005	30000.0

SQL – SELECT – Grouping

- Average salary of branchno by sex
- SELECT branchno, sex AVG(salary)
FROM Employee
GROUP BY branchno, sex

branchno	sex	Expr1002
B003	F	18000.0
B003	M	18000.0
B005	F	9000.0
B005	M	30000.0
B007	F	9000.0



SQL – SELECT – Grouping

- Number of employees in departments
- SELECT branchno, count(staffno)
FROM Employee
GROUP BY branchno

branchno	Expr1001
B003	3
B005	2
B007	1



SQL – SELECT – Grouping

- Number of employees (ordered by employee num.)
- SELECT branchno, count(staffno)
FROM Employee
GROUP BY branchno
ORDER BY count(staffno)

branchno	Expr1001
B007	1
B005	2
B003	3



SQL – SELECT – Grouping

- Number of employees working in B003 and B005
- `SELECT branchno, count(staffno)`
`FROM Employee`
`WHERE branchno = 'B003'`
`OR branchno = 'B005'`
`GROUP BY branchno`

branchno	Expr1001
B003	3
B005	2



SQL – SELECT – Grouping

- **Conditional Grouping**
- Check the condition for grouped operation (aggregate functions)

```
SELECT column_name(s)
FROM table_name
WHERE condition
GROUP BY column_name(s)
HAVING condition
ORDER BY column_name(s)
```



SQL – SELECT – Grouping

- Conditional Grouping
- Departments with sum of salaries higher than 30000
- SELECT branchno, SUM(salary)
FROM Employee
GROUP BY branchno
HAVING sum(salary)>30000

branchno	Expr1001
B003	54000
B005	39000

Execises

- **Beyazesya**(urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- **Markalar**(markakodu, marka, ulke)
- **Turler**(turkodu, turadi, aciklama)
- Kaç farklı marka var?
- Hangi ülkelerin markaları var?
- Her ülkenin kaç markası var?
- Her bir markanın kaç ürünü var?
- Her türün fiyat ortalaması?
- Beko marka türlerin fiyat ortalaması?
- Her türün en pahalı ve en ucuz ürünlerinin fiyatı?
- Her markanın en ucuz ve en pahalı ürünlerinin fiyatları?
- Her markanın her türünün fiyat ortalaması?
- Her türün her markasının fiyat ortalaması?

Aliřtırmalar

- **movie(id, title, year, score, votes)**
- **actor(id, name)**
- **cast(movieid, actorid, ord)**
- Her yıl kaç film çekilmiş?
- Her filmde kaç oyuncu var?
- En çok oyuncusu olan filmin ismi
- En çok oyuncusu olan 3 filmin ismi
- 10 dan fazla oyuncusu olan filmlerin adları
- Her oyuncunun kaç filmde oynadığı
- Her oyuncunun kaç filmde başrol oynadığı
- En çok başrol oynayan oyuncunun ismi
- Star Wars'ta oynayan oyuncuların adları
- Harrison Ford'un oynadığı filmlerin isimleri
- Harrison Ford'un başrol oynadığı filmlerin isimleri

JOIN Operations

- BeyazEşya (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyatı)
- Türler (turkodu, turadi, açıklama) (Ex: 01-Buzdolabı)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)

- “Bosch” marka beyaz eşyaların modeli ve fiyatı
- SELECT modeli, fiyatı FROM BeyazEşya
WHERE markakodu =
(SELECT markakodu FROM Markalar
WHERE marka = 'Bosch')

JOIN – Selecting From 2 tables

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)

- Select the “urunno” and “marka” fields.

- `SELECT urunno,marka
FROM BeyazEsva, Markalar`

urunno	marka
BEK001	Beko
BEK001	Arçelik
BEK001	Bosch
BEK001	Frigidaire
BEK002	Beko
...	...

JOIN – Selecting From 2 tables

- BeyazEsya (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)

- Select the “urunno” and “marka” fields for “marka” Beko

- ```
SELECT urunno,marka
FROM BeyazEsya, Markalar
WHERE marka='Beko'
```

| urunno | marka |
|--------|-------|
| BEK001 | Beko  |
| BEK002 | Beko  |
| BEK003 | Beko  |
| BEK101 | Beko  |
| BEK102 | Beko  |
| ARC001 | Beko  |
| ARC002 | Beko  |

# JOIN – Selecting From 2 tables

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)
  
- “urunno” and “marka” with “markakodu” =1
  
- SELECT urunno, marka  
FROM BeyazEsva, Markalar  
WHERE markakodu=1
- Which markakodu???

# JOIN – Selecting From 2 tables

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
  - Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
  - Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)
- 
- “urunno” and “marka” with “markakodu” =1
- 
- SELECT urunno,marka  
FROM BeyazEsva, Markalar  
WHERE  
**Beyazesya**.markakodu=1

| urunno | marka      |
|--------|------------|
| BEK001 | Beko       |
| BEK001 | Arçelik    |
| BEK001 | Bosch      |
| BEK001 | Frigidaire |
| BEK002 | Beko       |
| BEK002 | Arçelik    |
| ...    | ...        |

# JOIN – Relationing Tables

- BeyazEsys (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)
  
- List “urunno” and “turadi” for all records.
  
- ```
SELECT urunno, turadi
FROM BeyazEsys, Turler
WHERE Beyazesya.turkodu=Turler.turkodu
```

JOIN – Relationing Tables

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
 - Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
 - Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)
-
- List "urunno" and "marka" for all records.
 - ```
SELECT urunno, marka
FROM BeyazEsva, Markalar
WHERE Beyazesya.markakodu=Markalar.markakodu
```

# JOIN – Naming Tables

- BeyazEsys (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
  - Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
  - Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)
- 
- List “urunno” and “marka” for all records.
  - `SELECT urunno,marka`  
`FROM BeyazEsys b, Markalar m`  
`WHERE b.markakodu=m.markakodu`



- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)

- Her ürünün modeli, türü ve fiyatı

- SELECT modeli, turadi, fiyati

```
FROM BeyazEsva b, Turler t
```

```
WHERE b.turkodu = t.turkodu
```

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)

- “Bosch” marka ürünlerin modeli ve fiyatı

- SELECT modeli, fiyati

```
FROM BeyazEsva b, Markalar m
```

```
WHERE marka = 'Bosch' AND
```

```
b.markakodu = m.markakodu
```

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)

- Buzdolaplarının modeli ve fiyati

- SELECT modeli, fiyati

```
FROM BeyazEsva b, Turler t
WHERE turadi = 'Buzdolabi' AND
b.turkodu = t.turkodu
```

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)

- Buzdolaplarının fiyat ortalaması

- SELECT AVG(fiyati)

```
FROM BeyazEsva b, Turler t
WHERE b.turkodu = t.turkodu
AND turadi='Buzdolabi'
```

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)

■ Tüm ürünlerin modeli, türü, markası ve fiyatı

■ SELECT modeli,turadi,marka,fiyati

FROM BeyazEsva b, Turler t,Markalar m

WHERE b.turkodu = t.turkodu

AND b.markakodu = m.markakodu

| modeli | turadi    | marka | fiyati |
|--------|-----------|-------|--------|
| BX-027 | Buzdolabi | Beko  | 450    |
| BZ-124 | Buzdolabi | Beko  | 650    |
| BW-888 | Buzdolabi | Beko  | 1100   |
| BA-661 | Ütü       | Beko  | 85     |
| BA-689 | Ütü       | Beko  | 90     |

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)
- Bosch marka Buzdolaplarının modeli ve fiyatları
- SELECT marka,modeli,fiyati  
FROM BeyazEsva b, Turler t, Markalar m  
WHERE marka='Bosch'  
AND turadi='Buzdolabi'  
AND b.turkodu = t.turkodu  
AND b.markakodu = m.markakodu

- BeyazEsva (urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- Türler (turkodu, turadi, aciklama) (Ex: 01-Buzdolabi)
- Markalar (markakodu, marka) (Ex: 01-Arçelik, 02-Beko)

■ Her markanın kaç ürünü var?

■ SELECT marka, count(urunno) as Adet

FROM BeyazEsva b, Markalar m

WHERE b.markakodu = m.markakodu

GROUP BY marka

| marka   | Adet |
|---------|------|
| Arçelik | 6    |
| Beko    | 5    |
| Bosch   | 4    |

# Execises



- **Beyazesya**(urunno, modeli, markakodu, turkodu, fiyati)
- **Markalar**(markakodu, marka, ulke)
- **Turler**(turkodu, turadi, aciklama)
- Her ülkenin kaç markası var?
- Her türün fiyat ortalaması?
- Beko marka türlerin fiyat ortalaması?
- Her türün en pahalı ve en ucuz ürünlerinin fiyatı?
- Her markanın en ucuz ve en pahalı ürünlerinin fiyatları?
- Her markanın her türünün fiyat ortalaması?
- Her türün her markasının fiyat ortalaması?



# Exercises



- movie (id, title, year, score, votes)
- actor (id, name)
- cast (movieid, actorid, ord)
- Her yıl kaç film çekilmiş?
- Her filmde kaç oyuncu var?
- Star Wars'ta oynayan oyuncuların adları
- Her filmin adı, yılı ve oyuncu sayısı
- Star Wars serisinin film adı, yılı ve başrol oyuncusu
- Harrison Ford'un oynadığı filmlerin isimleri
- Harrison Ford'un başrol oynadığı filmlerin isimleri
- En yüksek score'a sahip filmin oyuncuları