

## Laboratuvar 4

# GRUP FONKSİYONLARI

Fonksiyonlar sıfır veya daha fazla bağımsız değişken alan ve sonuçta sadece bir değer döndüren programlardır. Oracle ile birlikte birçok hazır fonksiyon gelmektedir. Bu fonksiyonlar SQL cümlelerinde kullanılabilir.

Fonksiyonları temelde beş grupta toplamak mümkündür: tek kayıt fonksiyonları, kümeleme fonksiyonları, analitik işlem fonksiyonları, nesne referans fonksiyonları ve kullanıcı tarafından tanımlanmış fonksiyonlar.

Grup fonksiyonları tek kayıt fonksiyonlarının aksine her bir kayıt için değil her bir grup için bir kez çalıştırılır.

### Grup Fonksiyonları

Grup fonksiyonları tek kayıt fonksiyonlarından farklı olarak bir veya daha fazla girdi değeri alır. Girdi değerleri sorgu çalışıp tüm kayıtlar çekilmeden belli olmaz. Tek kayıt fonksiyonlarında girdi sayısı SQL cümlesinin ayrıştırılma işlemi sırasında bilinir. Bu özelliğiyle grup fonksiyonları kullanımı ve sonuçları yönüyle tek kayıt fonksiyonlarından ayrılır.

Grup fonksiyonları NULL değerleri dikkate almaz ve genelde NULL sonucu döndürmezler. Örneğin COUNT ve SUM fonksiyonlarına NULL değerler verdiğimiz zaman 0 (sıfır) sonucunu alırız.

Grup fonksiyonları SQL cümlelerinin SELECT ya da HAVING kısımlarında yer alabilir. SELECT kısmında kullanıldığı zaman genelde GROUP BY ifadesi ile birlikte kullanılır. Eğer GROUP BY ifadesinde gruplamanın neye göre yapılacağı belirtilmez ise gruplama işlemi için kayıtların tamamı kullanılır. **Grup fonksiyonları SQL cümlelerinin WHERE kısmında kullanılamaz.**

Grup Fonksiyonlarının kullanımı aşağıdaki gibidir:

```
SELECT [sütun,] grup_fonksiyonu(sütun|*),...  
FROM tablo  
[WHERE koşul]  
GROUP BY sütun  
[HAVING sütun ]  
[ORDER BY sütun];
```

### ÇOK KULLANILAN GRUP FONKSİYONLARI

#### AVG

AVG ([DISTINCT | ALL]<s>) fonksiyonunda <s> sayısal bir ifadedir. AVG fonksiyonu aritmetik ortalamayı verir. Eğer DISTINCT ya da ALL kullanılmaz ise varsayılan değer olarak ALL kullanılır.

#### COUNT

COUNT({\* | [DISTINCT | ALL]<m>}) fonksiyonunda m herhangi bir ifadedir. COUNT fonksiyonu sorguda dönen kayıt sayısını bize döndürür. NULL değerler sayılmaz. \* kullanıldığında tüm kayıtların sayılacağı belirtilmiş olur. \* kullanımında NULL kayıtlar da sayılır.

## MAX

MAX ([DISTINCT | ALL] <m>) fonksiyonunda m herhangi bir ifadedir. MAX fonksiyonu sorguda dönen en büyük ifade değerini verir.

- m ifadesi tarih/zaman veritipinde ise sonuç DATE veritipidir. Tarih değerleri için en büyük tarih en son tarihtir.
- m ifadesi sayısal bir ifade ise sonuç NUMBER veritipidir. En büyük sayısal değer döner.
- m ifadesi karakter bir ifade ise sonuç VARCHAR2 veritipidir. En büyük değer veritabanı karakter kümesine göre sıralanmış en büyük ifadedir.

## MIN

MIN ([DISTINCT | ALL] <m>) fonksiyonunda m herhangi bir ifadedir. MIN fonksiyonu sorguda dönen en küçük ifade değerini verir.

- m ifadesi tarih/zaman veritipinde ise sonuç DATE veritipidir. Tarih değerleri için en büyük tarih en ilk tarihtir.
- m ifadesi sayısal bir ifade ise sonuç NUMBER veritipidir. En küçük sayısal değer döner.
- m ifadesi karakter bir ifade ise sonuç VARCHAR2 veritipidir. En küçük değer veritabanı karakter kümesine göre sıralanmış en küçük ifadedir.

## SUM

SUM([DISTINCT | ALL]<s>) fonksiyonunda <s> sayısal bir ifadedir. SUM fonksiyonu aritmetik toplamı verir. Eğer DISTINCT ya da ALL kullanılmaz ise varsayılan değer olarak ALL kullanılır.

## GROUP BY ile Verilerin Gruplandırılması

Grup Fonksiyonları daha önce de bahsedildiği gibi gruplanmış veriler üzerinde işlem yapar. SQL cümlelerinde verilerin nasıl gruplanmasını istediğimizi GROUP BY ifadesi ile belirtiriz. Bununla ilgili olarak dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- SQL cümlesinin SELECT kısmında kullanılan gruplama ifadeleri ve sabit değerler haricindeki tüm sütunlar GROUP BY ifadesinde yer almalıdır.,
- Eğer GROUP BY ifadesi kullanılmazsa SELECT kısmında sadece grup fonksiyonları ve sabit değerler kullanılabilir. Gruplama tüm kayıt satırı üzerinde yapılır.
- SQL cümlesi çalıştırıldığında önce veriler çekilir, daha sonra GROUP BY ifadesine göre gruplandırılır.
- GROUP BY ifadesi kullanıldığı zaman Oracle otomatik olarak kayıtları artan (ASC) şekilde sıralar.
- Sütun takma adları GROUP BY ifadesinde kullanılmaz.
- GROUP BY ifadesinde birden fazla sütun ya da ifade kullanılabilir. Bu durumda tüm kayıtlar veritabanından çekildikten sonra ilk önce GROUP BY ifadesinde yer alan ilk sütuna/ifadeye göre sıralama yapılır. Daha sonra sırasıyla diğerlerine göre gruplama yapılır. Sonuç olarak grup içerisinde grup olmuş olur.

## HAVING ile Gruplanmış Verilerin Sınırlandırılması

Grup fonksiyonları SQL cümlelerinin WHERE kısmında kullanılmaz. Örneğin EMPLOYEES tablosunda yer alan kayıtları bölümlerine göre gruplayıp, employee (çalışan) sayısı 3 ten az olan bölümleri listelemek istediğimiz zaman, WHERE sınırlandırma deyimini kullanırsak hata mesajı alırız. Çünkü önce gruplama yapılması ve gruplama işlemi tamamlandıktan sonra sınırlandırma işlemi yapılması gerekmektedir. WHERE koşulu verilerin

veritabanından çekilmesi sırasında uygulanır. Bu ise gruplama işleminden öncedir ve henüz gruplama yapılmadığı için grup fonksiyonunun değeri bilinemez. Bu nedenle Oracle WHERE kullanımına bu durumda izin vermez.

```
SQL> SELECT department_id, COUNT(*)  
       FROM employees  
       GROUP by department_id;
```

DEPARTMENT_ID	COUNT(*)
10	5
20	2
30	8
40	12
50	35

```
SQL> SELECT department_id, COUNT(*)  
       FROM employees  
       WHERE COUNT(*)<3  
       GROUP by department_id;  
ERROR at line 3: ORA-00934 group function is not allowed here
```

```
SQL> SELECT department_id, COUNT(*)  
       FROM employees  
       GROUP by department_id  
       HAVING COUNT(*)<3;
```

DEPARTMENT_ID	COUNT(*)
20	2