

# Veritabanı Yönetim Sistemleri

---

**Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Arif AYDIN**

**SQL-3**

**Group By- Joins**

# Özet

---

```
CREATE TABLE dersler (
    öğrencino integer
    references öğrenci(öğrencino),
    ders.kodu varchar ,
    ders.kredi integer,
    ders.not integer
);
```

```
Select * from
öğrenci where
yas IN (18,19);
```

```
SELECT * FROM
dersler limit 4;
```

```
SELECT * FROM
dersler where
dersler."ders.kodu"
LIKE 'BL%':
```

```
select * from
öğrenci where yas
between 16 and 18;
```

```
SELECT öğrencino,
isim FROM
öğrenci ORDER BY
isim
OFFSET 2 ROWS
FETCH FIRST 1 ROW ONLY;
```

```
SELECT avg
(ortalama) AS
"sınıfortalaması"
from öğrenci;
```

```
SELECT COUNT(CustomerID), Country
FROM Customers
GROUP BY Country
HAVING COUNT(CustomerID) > 5
ORDER BY COUNT(CustomerID) DESC;
```

# Tablolar

---

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

dersler

ögrencino	ders.kodu	ders.kredi	ders.not
17532	BL44	4	85
17327	MK25	3	73
17532	BL13	3	94
17236	T121	2	45
16458	KM32	1	52
17236	BL13	3	53
17347	BL44	4	75
17532	TR4	2	65

# Select

---

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

Select ogr.yas from öğrenci ogr;

	yas integer
1	19
2	17
3	18
4	19
5	18

# Group by

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

Satırların kolonlara göre  
gruplandırmasını sağlar

Select ogr.yas, count (ogr.yas)  
from öğrenci ogr  
group by ogr.yas;

	yas integer	count bigint
1	18	2
2	19	2
3	17	1

# Group by- Order by

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

Select ogr.yas, count (ogr.yas) as toplam  
from öğrenci ogr  
group by ogr.yas  
order by toplam ;

	yas integer	toplam bigint
1	17	1
2	18	2
3	19	2

# Group By - Having

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

**SELECT**

Sütun1,

aggregate\_function (Sütun2)

**FROM**

tabloismi

**GROUP BY**

Sütun1

**HAVING**

şart;

Group by ile tanımlanan alan için  
having komutu ile ek şartlar tanımlanır

# Group By - Having

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

```
Select ogr.yas,  
count (ogr.yas) as toplam  
from öğrenci ogr  
group by ogr.yas  
having ogr.yas>17  
order by toplam;
```

Öğrenci tablosunda bulunan ve yaşı 17 den büyük olan öğrencilerin sayısını yaş alanına göre grupperlərək artan biçimde sıralayıp listeleyiniz

	yas integer	toplam bigint
1	18	2
2	19	2

# Group By - Having

öğrenci				
ögrencino	isim	kullanıcıadi	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

Öğrenci tablosunu kullanarak  
Yaşı minimum yaştan büyük olan  
öğrencilerin sayısını yaş alanına  
göre grupperarak listeleyiniz  
ve artan olarak sıralayınız

Select ogr.yas, count (ogr.yas) as toplam  
from öğrenci ogr  
group by ogr.yas  
having

ogr.yas > (Select min (yas) from öğrenci )  
order by toplam;

Select ogr.yas, count (ogr.yas) as toplam  
from öğrenci ogr  
where

ogr.yas > (Select min (yas) from öğrenci )  
group by  
ogr.yas  
order by toplam ;

	yas integer	toplam bigint
1	18	2
2	19	2

# Group By

Dersler tablosunda bulunan her bir öğrencinin aldığı ders sayısını bulan ve öğrenci numarasına göre gruplayan soruyu yazınız

Select

```
ders.ogrencino, count (ders.ogrencino)
from dersler ders
group by
ders.ogrencino;
```

dersler

ogrencino	ders.kodu	ders.kredi	ders.not
17532	BL44	4	85
17327	MK25	3	73
17532	BL13	3	94
17236	T121	2	45
16458	KM32	1	52
17236	BL13	3	53
17347	BL44	4	75
17532	TR4	2	65

	ogrencino integer	count bigint
1	17532	3
2	17347	1
3	17236	2
4	16458	1
5	17327	1

# Group By - Having

Select

```
ders.ogrencino, count (ders.ogrencino),  
round (avg (ders."ders.not"),2) as ortalama  
from dersler ders  
group by ders.ogrencino;
```

	ogrencino integer	count bigint	ortalama numeric
1	17532	3	81.33
2	17347	1	75.00
3	17236	2	49.00
4	16458	1	52.00
5	17327	1	73.00

Dersler

dersler	ogrencino	ders.kodu	ders.kredi	ders.not
	17532	BL44	4	85
	17327	MK25	3	73
	17532	BL13	3	94
	17236	T121	2	45
	16458	KM32	1	52
	17236	BL13	3	53
	17347	BL44	4	75
	17532	TR4	2	65

Dersler tablosunda bulunan öğrencilerin öğrenci numarasına göre aldığı derslerin sayısını ve ders notu ortalamasını listeleyen sorguyu yazınız.

# Group By - Having

Select

```
ders.ogrncino, count (ders.ogrncino),  
round (avg (ders."ders.not"),2) as ortalama  
from dersler ders  
group by ders.ogrncino  
having ortalama > 60 ;
```

dersler

ogrncino	ders.kodu	ders.kredi	ders.not
17532	BL44	4	85
17327	MK25	3	73
17532	BL13	3	94
17236	T121	2	45
16458	KM32	1	52
17236	BL13	3	53
17347	BL44	4	75
17532	TR4	2	65

	ogrncino integer	count bigint	ortalama numeric
1	17532	3	81.33
2	17347	1	75.00
3	17327	1	73.00

# Kısıtlamalar (Constraints)

---

**CHECK:** Bir kolona eklenecek olan değerin belirlenen şart ile kısıtlanır.

```
CREATE TABLE ürünler (
    ürünİd serial primary key,
    ürün_adı varchar(20),
    birimfiyatı numeric CONSTRAINT pozitifdeğer CHECK (birimfiyatı > 0)
);
```

# Kısıtlamalar (Constraints)

---

**CHECK:** Bir kolona eklenecek olan değerin belirlenen şart ile kısıtlanır.

```
CREATE TABLE satinalinanürünler (
    ürünİd serial primary key,
    ürün_adı varchar(20),
    birimfiyatı numeric CHECK (birimfiyatı > 3),
    indirimlifiyatı numeric CHECK (indirimlifiyatı > 0)
        CHECK (birimfiyatı > indirimlifiyatı )
);
```

# Kısıtlamalar (Constraints)

---

**UNIQUE:** Bir kolondaki değerlerin birbirinden farklı olması için kullanılır.

```
CREATE TABLE person (
    id serial PRIMARY KEY,
    first_name VARCHAR (50),
    last_name VARCHAR (50),
    email VARCHAR (50) UNIQUE
);
```

<http://www.postgresqltutorial.com/postgresql-unique-constraint/>

# Kısıtlamalar (Constraints)

---

**NOT NULL:** Bir kolondaki değerin NULL olamayacağını belirlemek için kullanılır.

**NULL** is unknown or missing information

```
CREATE TABLE kitap(  
    kitapisbn varchar(20) NOT NULL,  
    kitapadı varchar(20) NOT NULL,  
    stoksayı integer  
)
```

# Kısıtlamalar (Constraints)

---

Foreign Key: ikincil anahtar

```
CREATE TABLE tablo1 (
    a serial PRIMARY KEY,
    b integer,
    c integer,
    FOREIGN KEY (b, c) REFERENCES digertablo ( kolon1 , kolon2)
);
```

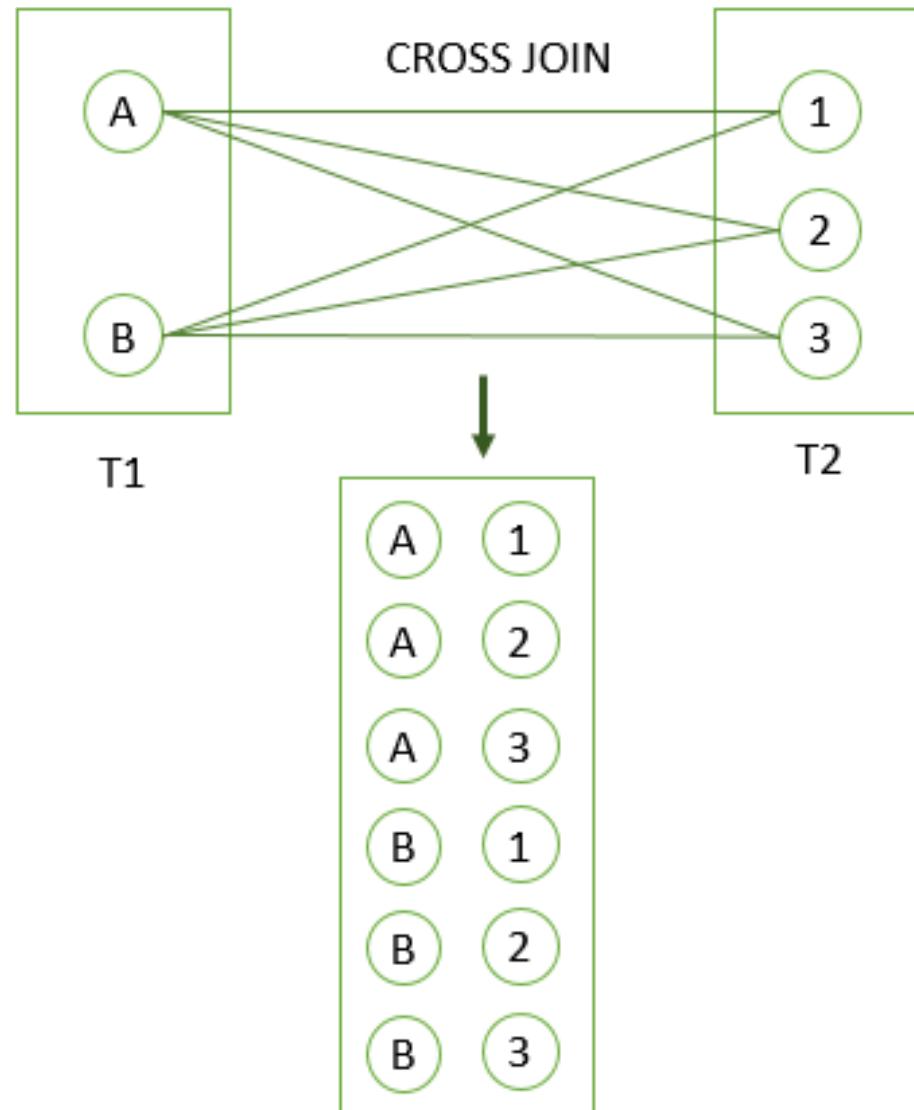
# JOIN

---

iki veya daha fazla tablonun sütunlarının birleştirilmesini gerçekleştirir.

- Cross Join
- Inner Join
- Left Join (left outer)
- Right Join
- Natural Join (Inner , Left , Right)

# Cross Join



İki veya daha fazla tablonun herhangi bir şart belirtmeden kartezyen çarpımını gerçekleştirir

```
SELECT * FROM T1 CROSS JOIN T2;
```

# Cross Join

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

dersler

ögrencino	ders.kodu	ders.kredi	ders.not
17532	BL44	4	85
17327	MK25	3	73
17532	BL13	3	94
17236	T121	2	45
16458	KM32	1	52
17236	BL13	3	53
17347	BL44	4	75
17532	TR4	2	65

Select \* from dersler cross join öğrenci ;

# Cross Join

Select \* from dersler cross join öğrenci ;

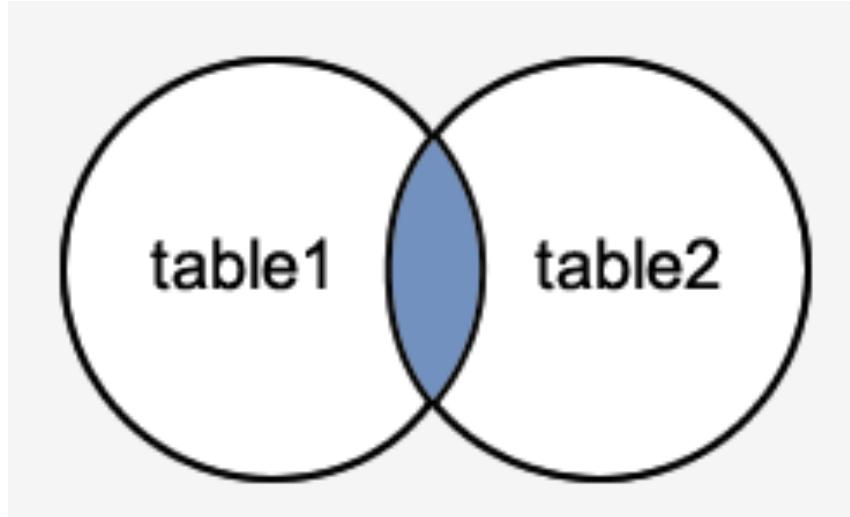
	ogrencino integer	ders.kodu character varying	ders.kredi integer	ders.not integer	ogrencino integer	isim character varying	kullanıcıadı character varying	yas integer	ortalama real	
1	17532	BL44		4	85	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	17532	BL44		4	85	17347	Kemal	Kml45	17	3.7
3	17532	BL44		4	85	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
4	17532	BL44		4	85	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
5	17532	BL44		4	85	17327	Mustafa	m.4417	18	5
6	17327	MK25		3	73	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
7	17327	MK25		3	73	17347	Kemal	Kml45	17	3.7
8	17327	MK25		3	73	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
9	17327	MK25		3	73	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

.....

36	17532	TR4		2	65	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
37	17532	TR4		2	65	17347	Kemal	Kml45	17	3.7
38	17532	TR4		2	65	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
39	17532	TR4		2	65	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
40	17532	TR4		2	65	17327	Mustafa	m.4417	18	5

# İnner Join

---



İki veya daha fazla tablodan belirlenen şartı sağlayan bütün satırları listeler

```
SELECT * FROM T1 INNER JOIN T2  
ON ŞART;
```

# Inner Join

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

dersler

ögrencino	ders.kodu	ders.kredi	ders.not
17532	BL44	4	85
17327	MK25	3	73
17532	BL13	3	94
17236	T121	2	45
16458	KM32	1	52
17236	BL13	3	53
17347	BL44	4	75
17532	TR4	2	65

Select \* from dersler ders **inner join** öğrenci ogr  
on ogr.ogrencino=ders.ogrencino ;

# Inner Join

	dersler					öğrenci				
	ogrrencino integer	ders.kodu character varying	ders.kredi integer	ders.not integer	ogrrencino integer	isim character varying	kullaniciadi character varying	yas integer	ortalama real	
1	17532	BL44	4	85	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2	
2	17327	MK25	3	73	17327	Mustafa	m.4417	18	5	
3	17532	BL13	3	94	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2	
4	17236	T121	2	45	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9	
5	16458	KM32	1	52	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8	
6	17236	BL13	3	53	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9	
7	17347	BL44	4	75	17347	Kemal	Kml45	17	3.7	
8	17532	TR4	2	65	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2	

Select \* from dersler ders **inner join** öğrenci ogr  
**on** ogr.ogrrencino=ders.ogrrencino ;

# Inner Join

öğrenci

ogr.no	isim	kullanıcı adı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17327	Mustafa	m.4417	18	4
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

dersler

ogr.no	ders. kodu	ders. kredi	ders. not
17532	BL44	4	85
17327	MK25	3	73
17532	BL13	3	94
17236	T121	2	45
16458	KM32	1	52
17236	BL13	3	53
17347	BL44	4	75
17532	TR4	2	65

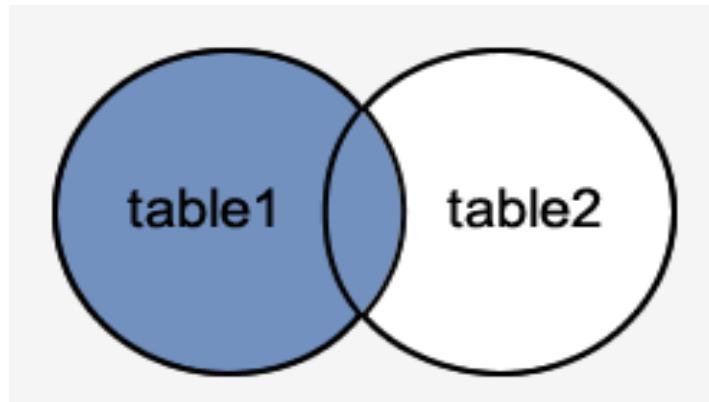
```
Select ders.ogr.no,  
ders."ders.kodu" , ogr.isim, ogr.yas  
from dersler ders  
inner join öğrenci ogr  
on ogr.ogr.no=ders.ogr.no ;
```

	ogr.no integer	ders.kodu character varying	isim character varying	yas integer
1	17532	BL44	Eymen	19
2	17327	MK25	Mustafa	18
3	17532	BL13	Eymen	19
4	17236	T121	Cemil	18
5	16458	KM32	Hayri	19
6	17236	BL13	Cemil	18
7	17347	BL44	Kemal	17
8	17532	TR4	Eymen	19

# Left Join

---

```
SELECT kolon(lar)  
FROM  
TABLO1 LEFT OUTER JOIN TABLO2  
ON şartlar
```



Önce **inner join** işlemi yapılır  
Tablo 1 'in her satırından birer tane  
bulunur  
Tablo 2 ' nin belirtilen şartta uymayan  
değerlerin yerine NULL olur.  
**Outer kullanılmayabilir.**

# Left Join

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
17327	Mustafa	m.4417	18	5
17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
17123	Arif	Arf2332	24	3.2

dersler

ögrencino	ders.kodu	ders.kredi	ders.not
17532	BL44	4	85
17327	MK25	3	73
17532	BL13	3	94
17236	T121	2	45
16458	KM32	1	52
17236	BL13	3	53
17347	BL44	4	75
17532	TR4	2	65

Select \* from  
öğrenci ogr **left join** dersler ders  
on ogr.ogrencino=ders.ogrencino ;

# Left Join

öğrenci

dersler

	ogrencino integer	isim character varying	kullaniciadi character varying	yas integer	ortalama real	ogrencino integer	ders.kodu character varying	ders.kredi integer	ders.not integer
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2	17532	BL44	4	85
2	17327	Mustafa	m.4417	18	5	17327	MK25	3	73
3	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2	17532	BL13	3	94
4	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9	17236	T121	2	45
5	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8	16458	KM32	1	52
6	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9	17236	BL13	3	53
7	17347	Kemal	Kml45	17	3.7	17347	BL44	4	75
8	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2	17532	TR4	2	65
9	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4	[null]	[null]	[null]	[null]
10	17123	Arif	Arf2332	24	3.2	[null]	[null]	[null]	[null]

Select \* from öğrenci ogr left join dersler ders on  
ogr.ogrencino=ders.ogrencino ;

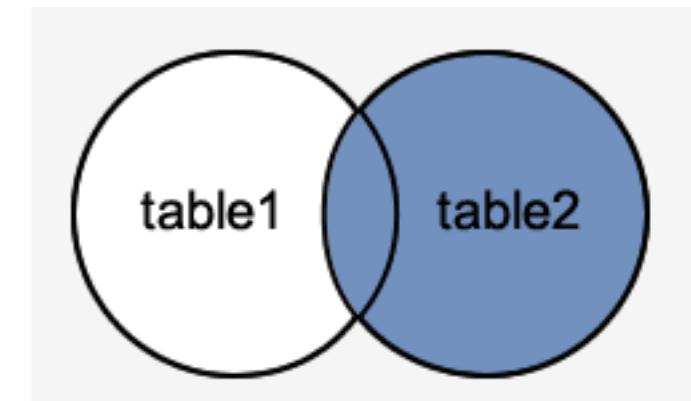
# Right Join

Önce inner join işlemi yapılır

Tablo 2 'nin her satırından birer tane bulunur

Tablo 1 'de belirtilen şartta uymayan değerlerin yerine NULL olur.

```
SELECT  
    kolan(lar)  
FROM  
    TABLO1 RIGHT OUTER JOIN TABLO2  
ON  
    ŞARTLAR
```



# Right Join

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
17327	Mustafa	m.4417	18	5
17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
17123	Arif	Arf2332	24	3.2

dersler

ögrencino	ders.kodu	ders.kredi	ders.not
17532	BL44	4	85
17327	MK25	3	73
17532	BL13	3	94
17236	T121	2	45

Select \* from dersler ders **right join** öğrenci ogr **on** ogr.ogrencino=ders.ogrencino ;

# Right Join

Select \* from dersler ders right join öğrenci ogr on ogr.ogrencino=ders.ogrencino ;

	ogrncino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric	ogrncino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadı character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	BL44	4	85	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	17327	MK25	3	73	17327	Mustafa	m.4417	18	5
3	17532	BL13	3	94	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
4	17236	T121	2	45	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
5	[null]	[null]	[null]	[null]	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
6	[null]	[null]	[null]	[null]	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
7	[null]	[null]	[null]	[null]	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
8	[null]	[null]	[null]	[null]	17347	Kemal	Kml45	17	3.7

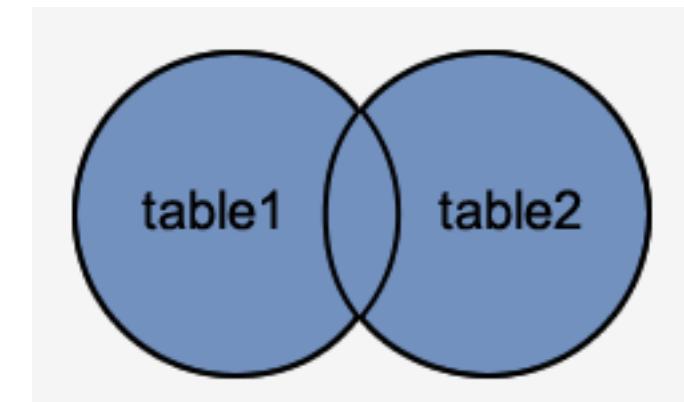
# Full Outer Join

---

Tabloların (Tablo 1 ve Tablo 2) her satırından birer tane bulunur

Belirtilen şartta uymayan değerlerin yerine iki tablo içinde NULL olur.

```
SELECT kolan(lar)  
FROM  
TABLO1 FULL OUTER JOIN TABLO2  
ON şartlar
```



# Full Outer Join

öğrenci

ögrencino	isim	kullanıcıadı	yaş	ortalama
17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
17347	Kemal	Kml45	17	3.7
17236	Cemil	Cm3418	18	2.9
16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
17327	Mustafa	m.4417	18	5
17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
17123	Arif	Arf2332	24	3.2

dersler

ögrencino	ders.kodu	ders.kredi	ders.not
17532	BL44	4	85
17327	MK25	3	73
17532	BL13	3	94
17236	T121	2	45
16458	KM32	1	52
17236	BL13	3	53
17347	BL44	4	75
17532	TR4	2	65

Select \*  
from öğrenci ogr full outer join dersler ders  
on ogr.ogrencino=ders.ogrencino ;

# Full Outer Join

---

Select \* from öğrenci ogr **full outer join** dersler ders **on** ogr.ogrencino=ders.ogrencino ;

	ogrencino integer	isim character varying	kullanıcıadi character varying	yas integer	ortalama real	ogrencino integer	ders.kodu character varying	ders.kredi integer	ders.not integer
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2	17532	BL44	4	85
2	17327	Mustafa	m.4417	18	5	17327	MK25	3	73
3	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2	17532	BL13	3	94
4	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9	17236	T121	2	45
5	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8	16458	KM32	1	52
6	17236	Cemil	Cm3418	18	2.9	17236	BL13	3	53
7	17347	Kemal	Kml45	17	3.7	17347	BL44	4	75
8	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2	17532	TR4	2	65
9	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4	[null]	[null]	[null]	[null]
10	17123	Arif	Arf2332	24	3.2	[null]	[null]	[null]	[null]

# Natural Join

SELECT \* FROM T1 NATURAL [INNER, LEFT, RIGHT] JOIN T2;

Default : inner join

Select \* from dersler natural join öğrenci;

Select \* from dersler natural inner join öğrenci;

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric	isim character varying (20)	kullanıcıadı character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	BL44	4	85	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	17327	MK25	3	73	Mustafa	m.4417	18	5
3	17532	BL13	3	94	Eymen	Eymen234	19	3.2
4	17236	T121	2	45	Cemil	Cm3418	18	2.9

# Natural Join

SELECT \* FROM T1 NATURAL [INNER, LEFT, RIGHT] JOIN T2;

Select \* from dersler natural left join öğrenci;

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric	isim character varying (20)	kullanıcıadı character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	BL44	4	85	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	17327	MK25	3	73	Mustafa	m.4417	18	5
3	17532	BL13	3	94	Eymen	Eymen234	19	3.2
4	17236	T121	2	45	Cemil	Cm3418	18	2.9

# Natural Join

SELECT \* FROM T1 NATURAL [INNER, LEFT, RIGHT] JOIN T2;

Select \* from dersler natural right join öğrenci;

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric	isim character varying (20)	kullanıcıadı character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	BL44	4	85	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	17327	MK25	3	73	Mustafa	m.4417	18	5
3	17532	BL13	3	94	Eymen	Eymen234	19	3.2
4	17236	T121	2	45	Cemil	Cm3418	18	2.9
5	16458	[null]	[null]	[null]	Hayri	Hayri95	19	3.8
6	17111	[null]	[null]	[null]	Mehmet	Mhmt4456	20	4
7	17123	[null]	[null]	[null]	Arif	Arf2332	24	3.2
8	17347	[null]	[null]	[null]	Kemal	Kml45	17	3.7