

VERİTABANI TASARIMI

Öğretim Görevlisi A. Berika VAROL MALKOÇOĞLU

İçindekiler

- Join ifadeleri
- Union ifadeleri

Join

- Veritabanı tasarımı ve tablo oluşturma sırasında tablolar çeşitli parçalara ayrılarak veri tekrarının önüne geçilmiş olur.
- Parçalara ayrılan tablolar tek başına bir anlam ifade etmeyebilir.
- Parçaların anlamlı olabilmesi için tabloların birleştirme işlemine tabi tutulması gerekir.
- SQL join ifadeleri kullanılarak tablolar **sanal** olarak birleştirilir.
- JOIN ifadeleri iki veya daha fazla tabloyu birleştirmek için kullanılır.

Join

```
SELECT * FROM [table1] ... JOIN [table2] ON [table1.primary_key] = [table2.foreign_key];
```

- Birleştirici olarak kullanılan JOIN ile hangi tabloların birleştirileceğini belirtiyoruz.
- **ON** ifadesi ile bu tabloların hangi alanlar bağlamında ilişkilendirileceğini belirtir.
- Bu sütunların aldığı değerlerin (primary_key ve foreign_key) aynı veri tipine sahip olmaları gerekir.

Join

- Tabloları birleştirmek için;

```
SELECT tablo_A.sutun_adi FROM tablo_A  
{INNER JOIN | LEFT JOIN | RIGHT JOIN}  
tablo_B ON  
tablo_A.sutun_adi = tablo_B.sutun_adi;
```

Join Türleri

- **INNER JOIN:** Birden çok tablodaki verileri birleştirmek için kullanılır.
- **LEFT (OUTER) JOIN:** Birden çok tablodaki eşleşen kayıtlar ve eşleşmeyen sol kayıtlar için kullanılır.
- **RIGHT (OUTER) JOIN:** Birden çok tablodaki eşleşen kayıtlar ve eşleşmeyen sağ kayıtlar için kullanılır.
- **FULL OUTER JOIN:** Birden çok tablodaki eşleşen kayıtlar ve eşleşmeyen sağ ve sol kayıtlar için kullanılır. LEFT ve RIGHT JOIN birleşimidir.

Örnek Senaryo:

```
CREATE TABLE attendance (  
attendance_ID INT(11),  
course_ID INT(11),  
employee_ID INT(11),  
courseDate DATE  
primary key(attendance_ID ));
```

```
INSERT INTO attendance VALUES  
(1, 1, 1, '2018-12-11'),  
(2, 1, 2, '2018-12-12'),  
(3, 2, 1, '2018-12-15'),  
(4, 2, 2, '2018-12-12');
```

Örnek Senaryo:

attendance

attendance_ID	course_ID	employee_ID	courseDate
1	1	1	2018-12-11
2	1	2	2018-12-12
3	2	1	2018-12-15
4	2	2	2018-12-12

Örnek Senaryo:

```
CREATE TABLE courses (  
  course_ID INT(11),  
  course VARCHAR(100),  
  courseDate DATE,  
  department` VARCHAR(100)  
  primary key(course_ID));
```

```
INSERT INTO courses VALUES  
(1, 'Motivation', '2018-12-11', 'IT'),  
(2, 'Hardware', '2018-12-22', 'HR');
```

Örnek Senaryo:

courses

course_ID	course	courseDate	department
1	Motivation	2018-12-11	IT
2	Hardware	2018-12-22	HR

Örnek Senaryo:

```
CREATE TABLE employee (  
  employee_ID INT(11),  
  name VARCHAR(100),  
  surname VARCHAR(100),  
  recordingDate DATE,  
  offDay INT(11),  
  workDay INT(11),  
  department VARCHAR(100),  
  status VARCHAR(100) primary key(employee_ID));
```

```
INSERT INTO employee VALUES  
(1, 'Georgie', 'Truax', '2018-12-04', 3, 20, 'IT', '1'),  
(2, 'Ben', 'Killam', '2018-11-05', 14, 50, 'ART', '1'),  
(3, 'Ronnie', 'Mehler', '2017-10-09', 32, 240, 'HR', '1'),  
(4, 'Bertha', 'Raby', '2017-12-19', 22, 300, 'ART', '0');
```

Örnek Senaryo:

employee

employee_ID	name	surname	recordingDate	offDay	workDay	department	status
1	Georgie	Truax	2018-12-04	3	20	IT	1
2	Ben	Killam	2018-11-05	14	50	ART	1
3	Ronnie	Mehler	2017-10-09	32	240	HR	1
4	Bertha	Raby	2017-12-19	22	300	ART	0

Örnek Senaryo:

```
CREATE TABLE instructors (  
  instructor_ID INT(11),  
  name VARCHAR(100),  
  surname VARCHAR(100),  
  course_ID INT(11)  
  primary key (instructor_ID ) );
```

```
INSERT INTO instructors VALUES  
(1, 'Delena', 'Wigley', 1),  
(2, 'Ken', 'Soluri', 2);
```

Örnek Senaryo:

instructors

instructor_ID	name	surname	course_ID
1	Delena	Wigley	1
2	Ken	Soluri	2

Örnek Senaryo: Inner Join

```
SELECT E.* FROM employee E INNER JOIN courses C  
ON E.department=C.department;
```

employee_ID	name	surname	recordingDate	offDay	workDay	department	status
1	Georgie	Truax	2018-12-04	3	20	IT	1
3	Ronnie	Mehler	2017-10-09	32	240	HR	1

Örnek Senaryo: Inner Join

```
SELECT * FROM courses C INNER JOIN employee E ON  
C.department=E.department INNER JOIN instructors  
I ON I.course_ID=C.course_ID;
```

course_ID	course	courseDate	department	employee_ID	name	surname	recordingDate
1	Motivation	2018-12-11	IT	1	Georgie	Truax	2018-12-04
2	Hardware	2018-12-22	HR	3	Ronnie	Mehler	2017-10-09

offDay	workDay	department	status	instructor_ID	name	surname
3	20	IT	1	1	Delena	Wigley
32	240	HR	1	2	Ken	Soluri

Örnek Senaryo: Left Join

```
SELECT * FROM employee E LEFT JOIN courses C ON  
E.department=C.department;
```

employee_ID	name	surname	recordingDate	offDay	workDay	department	status
1	Georgie	Truax	2018-12-04	3	20	IT	1
3	Ronnie	Mehler	2017-10-09	32	240	HR	1
2	Ben	Killam	2018-11-05	14	50	ART	1
4	Bertha	Raby	2017-12-19	22	300	ART	0

course_ID	course	courseDate	department
1	Motivation	2018-12-11	IT
2	Hardware	2018-12-22	HR
NULL	NULL	NULL	NULL
NULL	NULL	NULL	NULL



Inner Join

```
8 • SELECT muster_i.ad, muster_i.soyad, muster_i.urun_adet, urun.ad,urun.fiyat as "Bir ürün için"  
9 FROM eczane.muster_i  
10 INNER JOIN urun ON muster_i.urun = urun.urun_no;  
11
```

<					
Result Grid					
		Filter Rows:		Export:	Wrap Cell Content:
	ad	soyad	urun_adet	ad	Bir ürün için
▶	Aslı	Can	2	Aspirin	3.98
	Ayşe	Al	1	Katarin	7.99
	Fatma	Saygın	1	Bepanthen	17.49


Inner Join

```
13 • SELECT kitap.kitap_ad, yazar.yazar_ad,yazar.yazar_soyad, kategori.kategori_ad
14 FROM kitaplik.kitap
15 INNER JOIN kitaplik.yazar ON kitap.yazar_id = yazar.yazar_id
16 INNER JOIN kitaplik.kategori ON kitap.kategori_id = kategori.kategori_id;
```

<				
Result Grid				
Filter Rows: <input type="text"/>				
Export: 				
Wrap Cell Content: 				
	kitap_ad	yazar_ad	yazar_soyad	kategori_ad
▶	kürk mantolu madonna	sabahattin	ali	türk klasikleri
	kuyucaklı yusuf	sabahattin	ali	türk klasikleri
	kağrı	sabahattin	ali	roman
	benim adım kırmızı	orhan	pamuk	roman
	kar	orhan	pamuk	roman
	kırmızı saçlı kadın	orhan	pamuk	roman
	masumiyet müzesi	orhan	pamuk	roman
	XXXX KİTABI	orhan	pamuk	fantastik
	sevgi duvarı	can	yücel	şiiir
	can yücel'in şiirleri	can	yücel	şiiir
	adı: aylin	ayşe	kulin	roman
	sevdalinka	ayşe	kulin	roman
	tutsak güneş	ayşe	kulin	roman
	veda	ayşe	kulin	roman
	sinekli bakkal	halide edip	adıvar	türk klasikleri
	ateşten gömlek	halide edip	adıvar	türk klasikleri

Inner Join

```
21 • select y.*,k.kitap_ad from kitaplik.yazar y inner join kitaplik.kitap k on k.yazar_id=y.yazar_id;
```

Result Grid |  Filter Rows: | Export:  | Wrap Cell Content: 

	yazar_id	yazar_ad	yazar_soyad	kitap_ad
	10	ahmet	ümit	masal içinde masal
	10	ahmet	ümit	istanbul hatırası
	11	yaşar	kemal	ince memed
	11	yaşar	kemal	kuşlar da gitti
	11	yaşar	kemal	ölmez otu
	11	yaşar	kemal	sarı sıcak

Inner Join

```
30
31 • SELECT ci.Name, ci.Population
32 FROM world.country co
33 INNER JOIN world.city ci ON co.Code=ci.CountryCode Where co.code='TUR';
34
```

<




Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content: |

	Name	Population
►	Istanbul	8787958
	Ankara	3038159
	Izmir	2130359
	Adana	1131198
	Bursa	1095842
	Gaziantep	789056
	Konya	628364
	Mersin (İAşel)	587212
	Antalya	564914
	Diyarbakir	479884
	Kayseri	475657
	Eskisehir	470781
	Sanliurfa	405905
	Samsun	339871
	Malatya	330312
	Gebze	264170
	Denizli	253848
	Sivas	246642
	Erzurum	246535
	Tarsus	246206
	Kahramanma...	245772

Left Join

```
21 • select y.*,k.kitap_ad from kitaplik.yazar y left join kitaplik.kitap k on k.yazar_id=y.yazar_id;
```

<

Result Grid |  Filter Rows: | Export:  | Wrap Cell Content: 

	yazar_id	yazar_ad	yazar_soyad	kitap_ad
	10	ahmet	ümit	istanbul hatrası
	11	yaşar	kemal	ince memed
	11	yaşar	kemal	kuşlar da gitti
	11	yaşar	kemal	ölmez otu
	11	yaşar	kemal	sarı sıcak
	12	alan	moore	HULL



Left Join

```
29 • SELECT c.calisan_no, c.ad, c.soyad, m.* FROM eczane.calisan c LEFT JOIN musteriler m ON c.calisan_no = m.calisan;
```

Result Grid Filter Rows: Export: Wrap Cell Content:									
	calisan_no	ad	soyad	musteri_no	ad	soyad	urun	urun_adet	calisan
▶	10	Ali	Öz	100	Aslı	Can	1	2	10
	10	Ali	Öz	104	NULL	NULL	5	1	10
	11	Ayşe	İz	101	Ayşe	Al	4	1	11
	11	Ayşe	İz	102	Fatma	Saygın	5	1	11
	12	Burak	Ulutaş	103	Emine	Yılmaz	6	1	12
	13	Ceren	Çubuk	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
	14	Zeynep	Güven	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Right Join

```
19 • select k.*,y.yazar_ad,y.yazar_soyad from kitaplik.kitap k right join kitaplik.yazar y on k.yazar_id=y.yazar_id;  
20
```

<						
Result Grid						
Filter Rows: <input type="text"/> Export:  Wrap Cell Content: 						
	kitap_id	kitap_ad	yazar_id	kategori_id	yazar_ad	yazar_soyad
	29	istanbul hatrası	10	6	ahmet	ümit
	10	ince memed	11	1	yaşar	kemal
	16	kuşlar da gitti	11	1	yaşar	kemal
	30	ölmez otu	11	1	yaşar	kemal
	35	sarı sıcak	11	1	yaşar	kemal
	NULL	NULL	NULL	NULL	alan	moore

Right Join

```
23 • SELECT m.*, u.ad, u.fiyat FROM eczane.musteri m RIGHT JOIN urun u ON M.urun = u.urun_no;
```

<div><div><</div><div>Result Grid</div><div><div></div><div></div></div><div>Filter Rows: <input type="text"/></div><div>Export: <div></div></div><div>Wrap Cell Content: <div></div></div></div>								
	musteri_no	ad	soyad	urun	urun_adet	calisan	ad	fiyat
▶	100	Aslı	Can	1	2	10	Aspirin	3.98
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Parol	8.18
	101	Ayşe	Al	4	1	11	Katarin	7.99
	102	Fatma	Saygin	5	1	11	Bepanthen	17.49
	104	NULL	NULL	5	1	10	Bepanthen	17.49
	103	Emine	Yilmaz	6	1	12	aferin	6.89
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	majezik	18.5
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	coraspin	13.69

Inner Join

```
SELECT *  
FROM tbl_ogrenciNot n  
JOIN tbl_ders d ON n.ders_id = d.ders_id
```

tbl_ogrenciNot				
ogrNot_id	ogr_id	ders_id	notu	notGirisTarihi
3	1	1	90	12.03.2012
4	3	1	60	01.01.2005
5	1	2	70	19.03.2012
6	1	3	75	19.03.2012
7	1	4	40	19.03.2012
8	3	4	100	01.03.2012
9	3	5	20	19.03.2012
11	3	15	80	02.05.2012

tbl_ders			
ders_id	dersKod	dersAd	dersVeren
1	BPG 101	VERİTABANI - I	Ali Coşkun
2	BPG 102	Bilgisayar	Ali Coşkun
3	BPG 103	BİLGİSAYAR DONANIMI	Engin Dutar
4	ING 101	İNGİLİZCE - I	Ali Rıza Emirbey
5	ING 102	İNGİLİZCE - II	Ali Rıza Emirbey
6	TKD 101	TÜRK DİLİ - I	Ahmet Savran
7	TKD 102	TÜRK DİLİ - II	Ahmet Savran

ogrNot_id	ogr_id	ders_id	notu	notGirisTarihi	ders_id	dersKod	dersAd	dersVeren
3	1	1	90	12.03.2012	1	BPG 101	VERİTABANI - I	Ali Coşkun
4	3	1	60	01.01.2005	1	BPG 101	VERİTABANI - I	Ali Coşkun
5	1	2	70	19.03.2012	2	BPG 102	Bilgisayar	Ali Coşkun
6	1	3	75	19.03.2012	3	BPG 103	BİLGİSAYAR DONANIMI	Engin Dutar
7	1	4	40	19.03.2012	4	ING 101	İNGİLİZCE - I	Ali Rıza Emirbey
8	3	4	100	01.03.2012	4	ING 101	İNGİLİZCE - I	Ali Rıza Emirbey
9	3	5	20	19.03.2012	5	ING 102	İNGİLİZCE - II	Ali Rıza Emirbey

Inner join

- ogrenci ve ogrenciNot tablosunu birleştiren sorgu

tbl_ogrenci

ogrNo	adSoyad	bolum_id
1070901	Ali Coşkun	1
1070901	Ayşe Mert	1
1070901	Kamil Con	3

tbl_bolum

bolum_id	bolumAdi
1	Bilgisayar
2	Elektirk
3	Tesisat

```
SELECT tbl_ogrenci.adSoyad,tbl_bolum.bolumAdi  
FROM tbl_ogrenci  
JOIN tbl_bolum ON tbl_ogrenci.bolum_id=tbl_bolum.bolum_id
```

adSoyad	bolumAdi
Ali Coşkun	Bilgisayar
Ayşe Mert	Bilgisayar
Kamil Con	Tesisat

Left Join

- ogrenci ve ogrenciNot tablosunu birleştiren sorgu

tbl_ogrenci

ogrNo	adSoyad	ogr_id
1070901	Ali Coşkun	1
1070901	Ayşe Mert	2
1070901	Kamil Con	3

tbl_ogrenciNot

ogr_id	not	ders_id
1	80	1
1	70	2
3	60	1
4	56	3

```
SELECT *  
FROM tbl_ogrenci o  
LEFT JOIN tbl_ogrenciNot n ON o.ogr_id=n.ogr_id
```

ogrNo	adSoyad	ogr_id	ogr_id	not	ders_id
1070901	Ali Coşkun	1	1	80	1
1070901	Ali Coşkun	1	1	70	2
1070901	Ayşe Mert	2	NULL	NULL	NULL
1070901	Kamil Con	3	3	60	1

Right Join

- ogrenci ve ogrenciNot tablosunu birleştiren sorgu

tbl_ogrenci

ogrNo	adSoyad	ogr_id
1070901	Ali Coşkun	1
1070901	Ayşe Mert	2
1070901	Kamil Con	3

tbl_ogrenciNot

ogr_id	not	ders_id
1	80	1
1	70	2
3	60	1
4	56	3

SELECT *

FROM tbl_ogrenci o

RIGHT JOIN tbl_ogrenciNot n ON o.ogr_id=n.ogr_id

ogrNo	adSoyad	ogr_id	ogr_id	not	ders_id
1070901	Ali Coşkun	1	1	80	1
1070901	Ali Coşkun	1	1	70	2
1070901	Kamil Con	3	3	60	1
NULL	NULL	NULL	4	56	3