

Veritabanı Yönetim Sistemleri

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Arif AYDIN

SQL-2

- Relational Calculus
 - Tuple Relational Calculus - TRC
 - Domain Relational Calculus - DRC
- SQL
 - Select, Create, Update
 - Delete
 - Aggregate Functions(max, min, avg, count, sum)

SQL: Structured Query Language

Öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadı character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	17347	Kemal	Kml45	17	3.7
3	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
4	17327	Mustafa	m.4417	18	5
5	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
6	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
7	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
SELECT * from  
Öğrenci WHERE  
ortalama= (select  
min(ortalama) from  
Öğrenci) ;
```

```
UPDATE öğrenci  
SET ortalama=ortalama+1  
WHERE  
ortalama =  
(select max(ortalama)  
from öğrenci) ;
```

```
CREATE TABLE öğrenci (  
ögrencino int primary key,  
isim varchar ,  
kullanıcıadı varchar ,  
yaş int,  
ortalama numeric  
);
```

- INSERT INTO
- SELECT ***** veya **kolon(lar)**
- DISTINCT
- ORDER
- DROP TABLE

SQL Operatörleri: Mantıksal Operatörler

Mantıksal (logical) operatörler: AND, OR, and NOT

a	b	a AND b	a OR b
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
TRUE	NULL	NULL	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	NULL	FALSE	NULL
NULL	NULL	NULL	NULL

a	NOT a
TRUE	FALSE
FALSE	TRUE
NULL	NULL

```
SELECT * FROM Customers  
WHERE  
Country='Germany'  
AND  
(City='Berlin' OR City='München');
```

SQL Operatörleri: Mantıksal Operatörler

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
Select * from öğrenci  
where (yaş>18 and yaş<24)and not (isim = 'Eymen');
```



SQL Operatörleri: Mantıksal Operatörler

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
Select * from öğrenci  
where (yaş>18 and yaş<24) and not (isim = 'Eymen');
```

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
2	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4

SQL Operatörleri

Karşılaştırma Operatörleri

Operator	Description
<	less than
>	greater than
<=	less than or equal to
>=	greater than or equal to
=	equal
<> or !=	not equal

Matematiksel Operatörleri

Operator	Description	Example	Result
+	addition	2 + 3	5
-	subtraction	2 - 3	-1
*	multiplication	2 * 3	6
/	division (integer division truncates the result)	4 / 2	2
%	modulo (remainder)	5 % 4	1
^	exponentiation	2.0 ^ 3.0	8
/	square root	/ 25.0	5
/	cube root	/ 27.0	3
!	factorial	5 !	120
!!	factorial (prefix operator)	!! 5	120
@	absolute value	@ -5.0	5
&	bitwise AND	91 & 15	11
	bitwise OR	32 3	35
#	bitwise XOR	17 # 5	20
~	bitwise NOT	~1	-2
<<	bitwise shift left	1 << 4	16
>>	bitwise shift right	8 >> 2	2

SQL: create table and auto increment

```
CREATE TABLE fruits (  
    id tip PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR NOT NULL  
);
```



SMALLSERIAL	2 bytes	1 to 32,767
SERIAL	4 bytes	1 to 2,147,483,647
BIGSERIAL	8 bytes	1 to 922,337,2036,854,775,807

```
INSERT INTO fruits(name)  
VALUES ('orange');
```

```
INSERT INTO fruits(id, name)  
VALUES (DEFAULT, 'apple');
```

SQL: create table and auto increment

```
create table t2 (id serial primary key, name varchar(20), number integer);
```

```
INSERT INTO t2(id, name, number) VALUES(DEFAULT, 'ismail', 95);
```

```
INSERT INTO t2(id, name, number) VALUES(DEFAULT, 'ali', 95);
```

```
INSERT INTO t2(id, name, number) VALUES(DEFAULT, 'zeki', 95);
```

```
select * from t2;
```

	id integer	name character varying (20)	number integer
1	1	ismail	95
2	2	ali	95
3	3	zeki	95

SQL: insert and auto increment

```
insert into t2(id,name,number) values(DEFAULT,'kamil',75);
```

```
select * from t2;
```

	id integer	name character varying (20)	number integer
1	1	ismail	95
2	2	ali	95
3	3	zeki	95
4	4	kamil	75

SQL: delete and auto increment

```
delete from t2 where name='ali';  
select * from t2;
```

	id integer	name character varying (20)	number integer
1	1	ismail	95
2	2	ali	95
3	3	zeki	95
4	4	kamil	75

	id integer	name character varying (20)	number integer
1	1	ismail	95
2	3	zeki	95
3	4	kamil	75

SQL: insert and auto increment

```
INSERT INTO t2(id, name, number)  
VALUES (DEFAULT, 'murat', 134);
```

```
select * from t2;
```

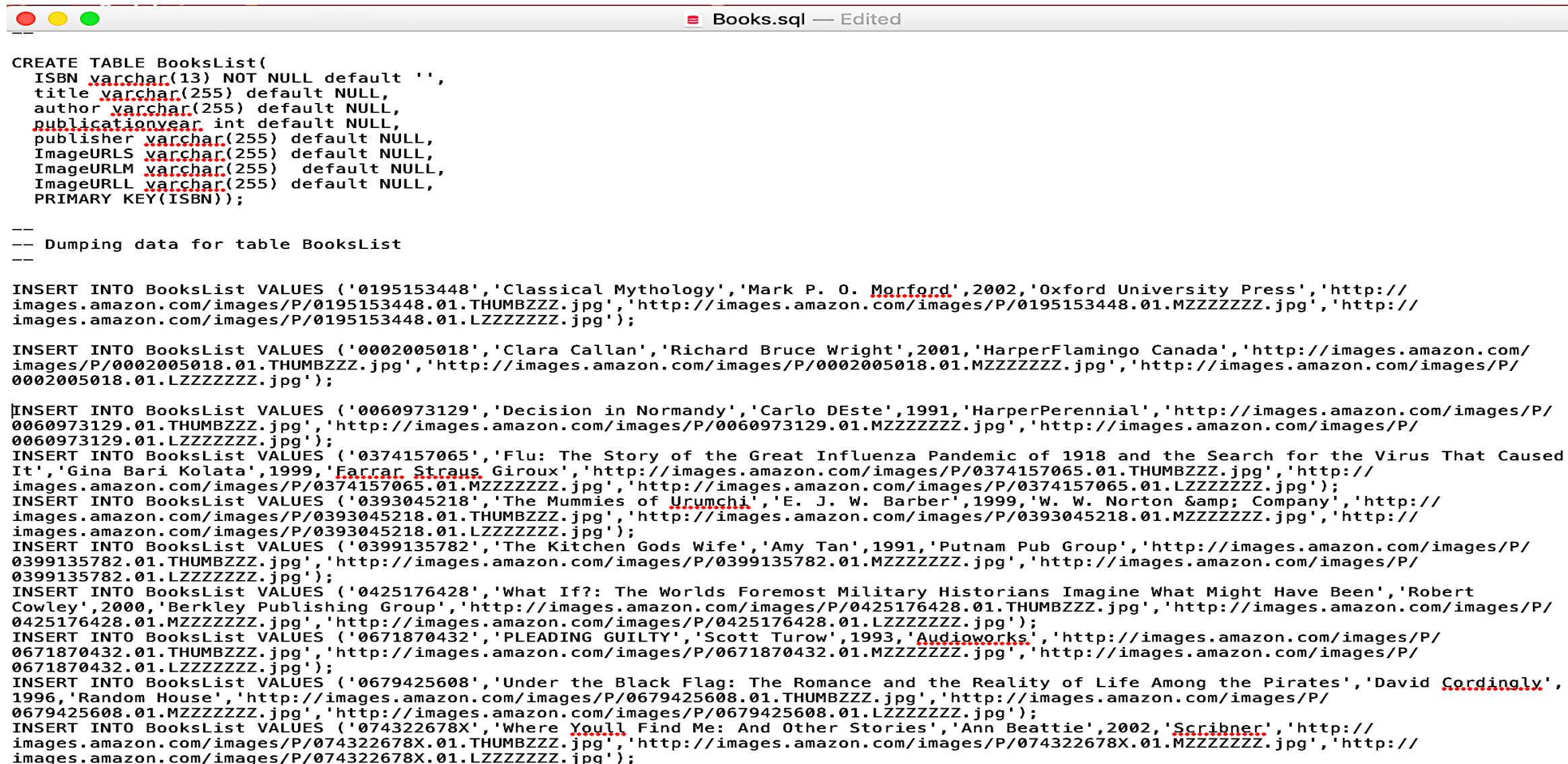
	id integer	name character varying (20)	number integer
1	1	ismail	95
2	3	zeki	95
3	4	kamil	75

	id integer	name character varying (20)	number integer
1	1	ismail	95
2	3	zeki	95
3	4	kamil	75
4	5	murat	134

insert işlemi gerçekleştirildiğinde automatik olarak üretilen id silinen değerleri kullanmaz.

SQL: command line : create table and insert

```
psql -U kullaniciciadi -d veritabani -a -f Books.sql
```



```
CREATE TABLE BooksList(
ISBN varchar(13) NOT NULL default '',
title varchar(255) default NULL,
author varchar(255) default NULL,
publicationyear int default NULL,
publisher varchar(255) default NULL,
ImageURLS varchar(255) default NULL,
ImageURLM varchar(255) default NULL,
ImageURLL varchar(255) default NULL,
PRIMARY KEY(ISBN);

-- Dumping data for table BooksList

INSERT INTO BooksList VALUES ('0195153448','Classical Mythology','Mark P. O. Morford',2002,'Oxford University Press','http://images.amazon.com/images/P/0195153448.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0195153448.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0195153448.01.LZZZZZZZ.jpg');

INSERT INTO BooksList VALUES ('0002005018','Clara Callan','Richard Bruce Wright',2001,'HarperFlamingo Canada','http://images.amazon.com/images/P/0002005018.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0002005018.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0002005018.01.LZZZZZZZ.jpg');

INSERT INTO BooksList VALUES ('0060973129','Decision in Normandy','Carlo DEste',1991,'HarperPerennial','http://images.amazon.com/images/P/0060973129.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0060973129.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0060973129.01.LZZZZZZZ.jpg');

INSERT INTO BooksList VALUES ('0374157065','Flu: The Story of the Great Influenza Pandemic of 1918 and the Search for the Virus That Caused It','Gina Bari Kolata',1999,'Farrar Straus Giroux','http://images.amazon.com/images/P/0374157065.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0374157065.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0374157065.01.LZZZZZZZ.jpg');

INSERT INTO BooksList VALUES ('0393045218','The Mummies of Urumchi','E. J. W. Barber',1999,'W. W. Norton & Company','http://images.amazon.com/images/P/0393045218.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0393045218.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0393045218.01.LZZZZZZZ.jpg');

INSERT INTO BooksList VALUES ('0399135782','The Kitchen Gods Wife','Amy Tan',1991,'Putnam Pub Group','http://images.amazon.com/images/P/0399135782.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0399135782.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0399135782.01.LZZZZZZZ.jpg');

INSERT INTO BooksList VALUES ('0425176428','What If?: The Worlds Foremost Military Historians Imagine What Might Have Been','Robert Cowley',2000,'Berkley Publishing Group','http://images.amazon.com/images/P/0425176428.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0425176428.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0425176428.01.LZZZZZZZ.jpg');

INSERT INTO BooksList VALUES ('0671870432','PLEADING GUILTY','Scott Turow',1993,'Audiotrue','http://images.amazon.com/images/P/0671870432.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0671870432.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0671870432.01.LZZZZZZZ.jpg');

INSERT INTO BooksList VALUES ('0679425608','Under the Black Flag: The Romance and the Reality of Life Among the Pirates','David Cordingly',1996,'Random House','http://images.amazon.com/images/P/0679425608.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0679425608.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/0679425608.01.LZZZZZZZ.jpg');

INSERT INTO BooksList VALUES ('074322678X','Where Youll Find Me: And Other Stories','Ann Beattie',2002,'Scribner','http://images.amazon.com/images/P/074322678X.01.THUMBZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/074322678X.01.MZZZZZZZ.jpg','http://images.amazon.com/images/P/074322678X.01.LZZZZZZZ.jpg');
```

SQL: create table

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

ögrencino	derskodu	derskredi	dersnotu

Birden fazla tabloyu kullanan sorgular
oluşturutmamız için öğrencilerin almış olduğu dersleri
 içeren dersler tablosunu oluşturalım

SQL: create table and foreign key

```
CREATE TABLE dersler (
    öğrencino integer references Öğrenci (öğrencino) ,
    derskodu varchar ,
    derskredi integer,
    dersnotu integer
) ;
```

dersler

öğrencino	derskodu	derskredi	dersnotu

Birden fazla tabloyu kullanan sorgular
oluşturutmamız için öğrencilerin almış olduğu dersleri
 içeren **dersler** tablosunu oluşturalım

SQL: insert

```
insert into dersler values(17123,'KM32',1,52);
```

```
insert into dersler values(16458,'BL13',3,53);
```

.....

```
insert into dersler values(17123,'BL44',4,75);
```

```
insert into dersler values(16458,'TR4',2,65);
```

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
SELECT * FROM dersler, öğrenci  
where öğrenci.ögrencino = dersler.ögrencino;
```

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65



SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
SELECT * FROM dersler, öğrenci
where öğrenci.ögrencino = dersler.ögrencino;
```

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi 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	3.9
5	17123	KM32	1	52	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	16458	BL13	3	53	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
7	17123	BL44	4	75	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
8	16458	TR4	2	65	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8

SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
SELECT * FROM öğrenci, dersler  
where öğrenci.ögrencino = dersler.ögrencino;
```

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65



SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

```
SELECT * FROM öğrenci, dersler
where öğrenci.ögrencino = dersler.ögrencino;
```

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
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	3.9	17236	T121	2	45
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2	17123	KM32	1	52
6	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8	16458	BL13	3	53
7	17123	Arif	Arf2332	24	3.2	17123	BL44	4	75
8	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8	16458	TR4	2	65

SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

‘Arif’ öğrencisinin almış olduğu derslerin bütün bilgilerini listeleyen sql sorgusunu yazınız?

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65



SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

‘Arif’ öğrencisinin almış olduğu derslerin bütün bilgilerini listeleyen sql sorgusunu yazınız?

```
SELECT * FROM dersler d
where d.ögrencino =(select ögrencino from öğrenci o where o.isim='Arif') ;
```

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17123	KM32	1	52
2	17123	BL44	4	75

SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

'derskredi' değeri 3 olan dersleri alan öğrencilerin bütün bilgilerini listeleyen sorguyu yazınız?



SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

'derskredi' değeri 3 olan dersleri alan öğrencilerin bütün bilgilerini listeleyen sorguyu yazınız?

```
SELECT * FROM öğrenci
where öğrencino in
(Select öğrencino from dersler where derskredi=3);
```



SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

'derskredi' değeri 3 olan dersleri alan öğrencilerin bütün bilgilerini listeleyen sorguyu yazınız?

```
SELECT * FROM öğrenci
where öğrencino in
(Select öğrencino from dersler where derskredi=3);
```

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5

SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

Mustafa'nın aldığı derslerden kredisi
4 den küçük olanları listeleyiniz

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65



SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

Mustafa'nın aldığı derslerden kredisi
4 den küçük olanları listeleyiniz

```
SELECT * FROM dersler d
where d.ögrencino =
(select ögrencino from öğrenci o
where o.isim='Mustafa')
AND d.derskredi<4 ;
```

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65



SQL: sorular

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

Mustafa'nın aldığı derslerden kredisi
4 den küçük olanları listeleyiniz

```
SELECT * FROM dersler d
where d.ögrencino =
(select ögrencino from öğrenci o
where o.isim='Mustafa')
AND d.derskredi<4 ;
```

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17327	MK25	3	73

SQL: Like Operatörü

- Like operatörü belirtilen pattern (kalıp-desen) e uyan sonuçları listeler.
- Like operatörü case sensitivedir.
- Ille case-sensitive değildir.
- Desen içerisinde bulunan
 - alt tire tek karakter anlamındadır
 - yüzde % O-n karakteri ifade etmektedir.

string LIKE pattern

string NOT LIKE pattern

string ILIKE pattern

~~ LIKE

!~~ NOT LIKE

~~* ILIKE

!~~* NOT ILIKE

SQL: LIKE

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

```
SELECT * FROM dersler WHERE dersler.derskodu LIKE '_L__' ;
```



SQL: LIKE

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

```
SELECT * FROM dersler WHERE dersler.derskodu LIKE '_L__' ;
```

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17532	BL13	3	94
3	16458	BL13	3	53
4	17123	BL44	4	75

SQL: LIKE

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

```
SELECT * FROM dersler where dersler.derskodu LIKE '%M%' ;
```



SQL: LIKE

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

dersler

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

```
SELECT * FROM dersler where dersler.derskodu LIKE '%M%' ;
```

	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17327	MK25	3	73
2	17123	KM32	1	52

SQL: AS

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

as ifadesi geçici bir isim tanımlama imkanı sağlar.

```
select avg (ortalama) AS "sınıf ortalaması"  
from öğrenci;
```



SQL: AS

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

as ifadesi geçici bir isim tanımlama imkanı sağlar.

```
select avg (ortalama) AS "sınıftortalaması"  
from öğrenci;
```

	sınıftortalaması numeric
1	3.850000000000000

SQL: alias değişken tanımlama

```
SELECT sutunadı AS yeni_isim FROM table;
```

```
SELECT      *      FROM  
          dersler d,    öğrenci o  
where  
          d.ogrencino = o.ogrencino;
```

AS
kullanılmayabilir
(optional)

SQL: limit

```
SELECT * FROM dersler limit 3;
```

dersler				
	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65



SQL: limit

```
SELECT * FROM dersler limit 3;
```

▲	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94

▲	ögrencino integer	derskodu character varying (20)	derskredi integer	dersnotu numeric
1	17532	BL44	4	85
2	17327	MK25	3	73
3	17532	BL13	3	94
4	17236	T121	2	45
5	17123	KM32	1	52
6	16458	BL13	3	53
7	17123	BL44	4	75
8	16458	TR4	2	65

Limit tablonun ilk satırından itibaren n satırı listeler

SQL: between

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

Between komutu
aralık belirlemede kullanılır

```
select * from öğrenci  
where yaş  
between 16 and 19;
```



SQL: between

öğrenci

	örencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

Between komutu
aralık belirlemede kullanılır

yaş ≥ 16 and yaş ≤ 19

```
select * from öğrenci  
where yaş  
between 16 and 19;
```

	örencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

SQL: in

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

in komutu verilen liste
içinde arama yapar

```
Select * from öğrenci  
where yaş IN (18,24);
```



SQL: in

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadı character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

in komutu verilen liste
içinde arama yapar

```
Select * from öğrenci  
where yaş IN (18,24);
```

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadı character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17327	Mustafa	m.4417	18	5
2	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
3	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

SQL: in

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullaniciadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

in komutunu kullanarak
Eymen ve Cemil öğrencilerinin
bütün bilgilerini listeleyen
sorguyu yazınız

```
Select * from öğrenci where isim  
IN ('Eymen', 'Cemil');
```

SQL: fetch

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
SELECT ögrencino, isim  
FROM öğrenci  
ORDER BY yaş DESC  
OFFSET 2 ROWS  
FETCH FIRST 2 ROW ONLY;
```

Fetch komutu belirtilen sıradan başlar
istelenen sayıda satırı
listelemeyi sağlar



SQL: fetch

öğrenci

ogrncino integer	isim character varying (20)	kullaniciadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric	
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
SELECT ogrncino, isim
FROM öğrenci
ORDER BY yaş DESC
OFFSET 2 ROWS
FETCH FIRST 2 ROW ONLY;
```

Fetch komutu belirtilen sıradan başlar
istelenen sayıda satırı
listelemeyi sağlar

ogrncino integer	isim character varying (20)
1	17532
2	16458

SQL: group by

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
SELECT COUNT(yaş) as toplam , yaş
FROM öğrenci
GROUP BY yaş
order by yaş ;
```

SELECT

```
column_1,  
column_2, ...  
aggregate_function(column_3)
```

FROM table_name

GROUP BY

```
column_1, column_2, ...;
```



SQL: group by

öğrenci

	ögrencino integer	isim character varying (20)	kullanıcıadi character varying (20)	yaş integer	ortalama numeric
1	17532	Eymen	Eymen234	19	3.2
2	16458	Hayri	Hayri95	19	3.8
3	17327	Mustafa	m.4417	18	5
4	17111	Mehmet	Mhmt4456	20	4
5	17123	Arif	Arf2332	24	3.2
6	17236	Cemil	Cm3418	18	3.9

```
SELECT COUNT(yaş) as toplam , yaş
FROM öğrenci
GROUP BY yaş
order by yaş ;
```

SELECT

```
column_1,  
column_2, ...  
aggregate_function(column_3)  
FROM table_name  
GROUP BY  
column_1, column_2, ...;
```

	toplam bigint	yaş integer
1	2	18
2	2	19
3	1	20
4	1	24

SQL: Group by

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
1	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Obere Str. 57	Berlin	12209	Germany
2	Ana Trujillo Emparedados y helados	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	México D.F.	05021	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Antonio Moreno	Mataderos 2312	México D.F.	05023	Mexico
4	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	London	WA1 1DP	UK
5	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Luleå	S-958 22	Sweden

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

SQL: Group by

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
1	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Obere Str. 57	Berlin	12209	Germany
2	Ana Trujillo Emparedados y helados	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	México D.F.	05021	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Antonio Moreno	Mataderos 2312	México D.F.	05023	Mexico
4	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	London	WA1 1DP	UK
5	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Luleå	S-958 22	Sweden

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

COUNT(CustomerID)	Country
13	USA
11	France
11	Germany
9	Brazil
7	UK
5	Mexico
5	Spain
4	Venezuela
3	Argentina

SQL: Group by

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
1	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Obere Str. 57	Berlin	12209	Germany
2	Ana Trujillo Emparedados y helados	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	México D.F.	05021	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Antonio Moreno	Mataderos 2312	México D.F.	05023	Mexico
4	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	London	WA1 1DP	UK
5	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Luleå	S-958 22	Sweden

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

COUNT(CustomerID)	Country
13	USA
11	France
11	Germany
9	Brazil
7	UK

PostgreSQL Veri Tipleri : UUID

Universal Unique Identifier: 128 bit uzunluğunda uluslararası unique olan bir tipdir.

<https://tools.ietf.org/html/rfc4122>

**40e6215d-b5c6-4896-987c-f30f3678f608
6ecd8c99-4036-403d-bf84-cf8400f67836
3f333df6-90a4-4fda-8dd3-9485d27cee36**

32 digit içeren hexadecimal

```
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS "uuid-ossp";  
  
CREATE TABLE contacts (  
    contact_id uuid DEFAULT uuid_generate_v4 (),  
    first_name VARCHAR NOT NULL,  
    last_name VARCHAR NOT NULL,  
    email VARCHAR NOT NULL,  
    phone VARCHAR,  
    PRIMARY KEY (contact_id)  
);
```

PostgreSQL Veri Tipleri: ARRAY

```
CREATE TABLE contacts (
    id serial PRIMARY KEY,
    name VARCHAR (100),
    phones TEXT []
);
```

PostgreSQL de bütün veri tiplerinin ARRAY karşılığı bulunmaktadır.

```
INSERT INTO contacts (name, phones)
VALUES ('John Doe', ARRAY [ '(408)-589-5846', '(408)-589-5555' ]);
```

PostgreSQL Veri Tipleri: ARRAY

```
INSERT INTO contacts (name, phones)
VALUES ('John Doe', ARRAY ['(408)-589-5846', '(408)-589-5555']);
```

```
SELECT name, phones [ 1 ] FROM contacts;
```

name	phones
▶ John Doe	(408)-589-5846

ARRAY tipine erişirken index
1 den başlamaktadır

PostgreSQL Veri Tipleri: JSON

```
CREATE TABLE orders (
    ID serial NOT NULL PRIMARY KEY,
    info json NOT NULL
);
```

```
INSERT INTO orders (info)
VALUES
(
    '{
        "customer": "John Doe",
        "items": {"product": "water",
                  , "qty": 6}
    }
);
```

- PostgreSQL 9.2 versiyonundan itibaren kullanılmaktadır.
- Kaydedilecek JSON'ın içерdiği alanlar farklı kolonlar için farklı olabilir ve string olarak kaydedilir.
- JSON içindeki her bir alana direct erişim sağlanır.
- İki tip kullanılır JSON ve JSONB

PostgreSQL Veri Tipleri: JSON

```
CREATE TABLE orders (
    ID serial NOT NULL PRIMARY KEY,
    info json NOT NULL
);
```

```
INSERT INTO orders (info)
VALUES
(
    `'
    { "customer": "John Doe",
      "items": { "product": "water"
                 , "qty": 6}
    }
,
```

```
SELECT
    info -> 'customer'
AS customer
FROM orders;
```

customer
"John Doe"

- -> JSON formatında
- --> text olarak
değer gönderir

PostgreSQL Veri Tipleri: HSTORE

- Sütun içerisinde bir anahtar-> değer yapısı oluşturmayı saglar.
- Değerler string olarak saklanır.
- Sürekli kullanılmayan değerlerin saklanması açısından faydalıdır.
- Yeni alan eklenip silinmesini saglar .
- Performans açısından tavsiye edilir.
- Hstore'un kullanılabilmesi için **CREATE EXTENSION hstore;**

PostgreSQL Veri Tipleri: HSTORE

Sütun içerisinde bir anahtar-> değer yapısı oluşturmayı sağlar.

```
CREATE EXTENSION hstore;
```

```
CREATE TABLE books (
    id serial primary key,
    title VARCHAR (255),
    attr hstore
);
```

```
INSERT INTO books (title, attr) VALUES
( 'PostgreSQL Tutorial',
  '{"paperback" => "243",
   "publisher" => "postgresqltutorial",
   "language" => "English",
   "ISBN-13" => "978-1449370000",
   "weight" => "11.2 ounces"}'
);
```

Dinlediğiniz için
Teşekkürler....
