

# WATERFALL MODELİYLE BİR VERİ TABANI OLUŞTURMA

Waterfall modeli, bir yazılım yaşam döngüsü modelidir. Bu model; Gereksinimlerin tespit edilmesi, sistem tasarımının yapılması, program tasarımının yapılması, kodlama, test ve bakım aşamalarını içermektedir. Bu model büyük çaplı işlerde kullanıma uygun olmasa da küçük işlerde işe yaramaktadır.

Ödevimizde, Waterfall Modeli'yle Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi için bir veri tabanı örneği oluşturacağız.

## 1.Adım : Gereksinimlerin Analiz Edilmesi

Bir üniversite için veri tabanı oluşturmak için gereksinimlerimiz en basit olarak; Fakülteler, Bölümler, Dersler, Akademik Personel, Öğrenciler vb. tablolardır. Oracle Database kullanılacaktır.

Bunların haricinde Öğrencilerin Aldığı Dersler, Bölümlerin Dersleri, Bölümlerin Hocaları gibi daha özel tablolara ihtiyacımız olacaktır.

## 2.Adım : Tasarım

Bu tablolar kabaca belirlendikten sonra normalizasyon yapıldı ve içlerinde hangi bilgiler bulunmalı bunlar belirlendi.

fakulteler (fakulte\_id, fakulte\_adi, dekan)

bolumler (bolum\_id, fakulte, bolum\_adi, ogrenim\_dili, bolum\_baskani)

dersler (ders\_id, ders\_adi, bolum, ders\_hocasi, sinif)

akademik\_personel (hoca\_id, hoca\_adi, hoca\_soyadi, cinsiyet, unvan, bolum, fakulte)

ogrenciler (ogrenci\_no, ogrenci\_adi, ogrenci\_soyadi, cinsiyet, fakulte, bolum)

ogrencinin\_aldiği\_dersler (ogrenci\_no, ders\_id)

bolum\_dersleri (bolum\_id, ders\_id)

bolum\_hocalari (bolum\_id, hoca\_id)

Bu içeriklerden hangileri 'primary key' hangileri 'foreign key' bunlara karar veriyoruz.

Altı çizili yazanlar primary italik olarak yazılanlar ise foreign keylerdir.

fakulteler (fakulte\_id, fakulte\_adi, dekan)

bolumler (bolum\_id, fakulte, bolum\_adi, ogrenim\_dili, bolum\_baskani)

dersler (ders\_id, ders\_adi, bolum, ders\_hocasi, sinif)

akademik\_personel (hoca\_id, hoca\_adi, hoca\_soyadi, cinsiyet, unvan, bolum, fakulte)

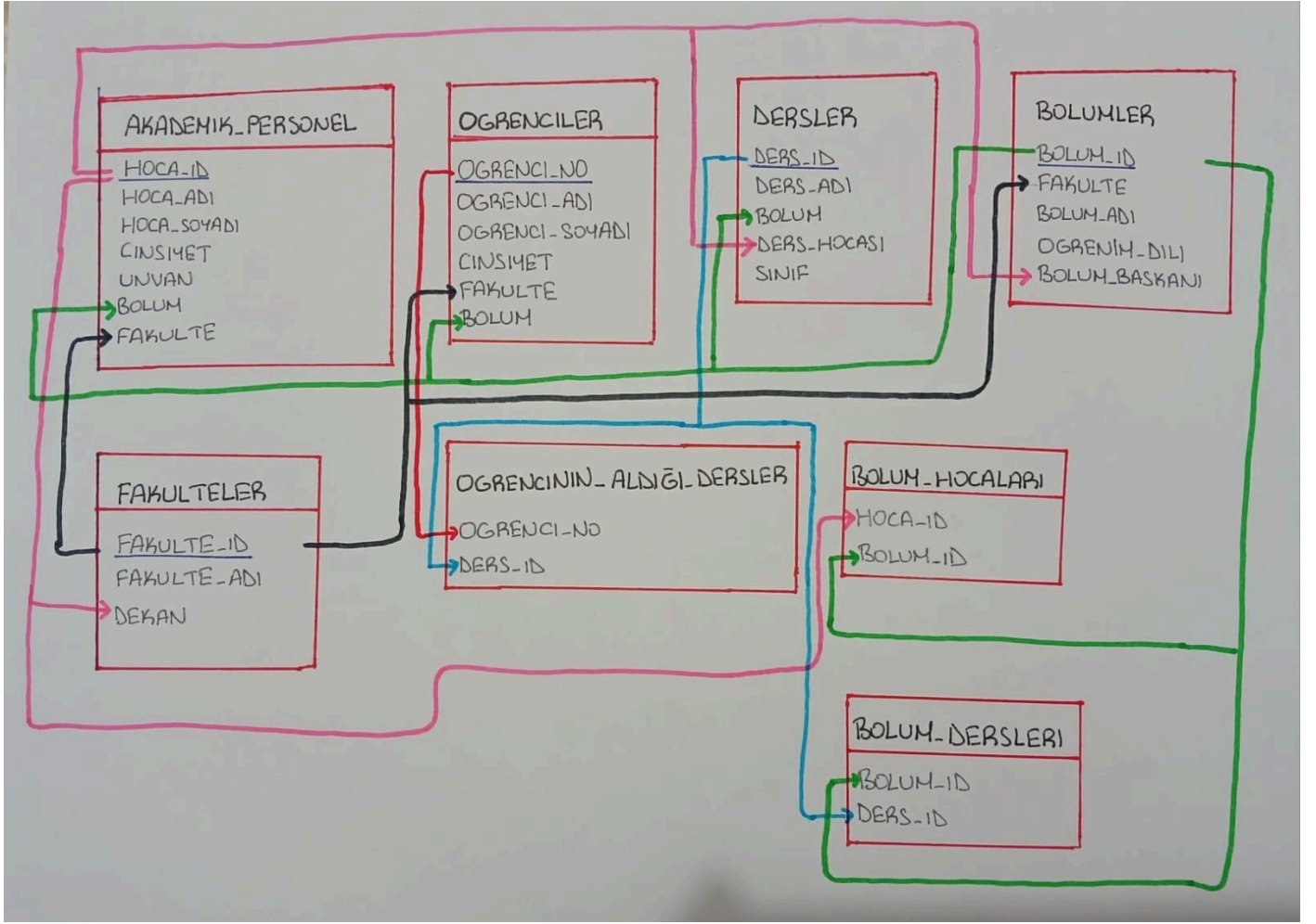
ogrenciler (ogrenci\_no, ogrenci\_adi, ogrenci\_soyadi, cinsiyet, fakulte, bolum)

ogrencinin\_aldiği\_dersler (ogrenci\_no, ders\_id)

bolum\_dersleri (bolum\_id, ders\_id)

bolum\_hocalari (bolum\_id, hoca\_id)

Bir ER Diyagramı elde ettik:



Ardından diğer adıma geçtik.

### 3. Adım : Kodlama

Tabloların oluşturulması için çalıştırılan kodlar;

```
create table fakulteler(  
    fakulte_id int not null,  
    fakulte_adi varchar(40),  
    dekan int,  
    primary key(fakulte_id)  
);  
  
create table bolumler(  
    bolum_id int not null,  
    fakulte int,  
    bolum_adi varchar(40),  
    ogrenim_dili varchar(20),  
    bolum_baskani int,  
    primary key(bolum_id)
```

```
);  
  
create table dersler(  
ders_id int not null,  
ders_adi varchar(40),  
bolum int,  
ders_hocasi int,  
sinif varchar(10),  
primary key(ders_id)  
);  
  
create table akademik_personel(  
hoca_id int not null,  
hoca_adi varchar(30),  
hoca_soyadi varchar(30),  
cinsiyet char(1),  
unvan varchar(10),  
bolum int,  
fakulte int,  
primary key(hoca_id)  
);  
  
create table ogrenciler(  
ogrenci_no int not null,  
ogrenci_adi varchar(30),  
ogrenci_soyadi varchar(30),  
cinsiyet char(1),  
fakulte int,  
bolum int,  
primary key(ogrenci_no)  
);  
  
create table ogrencinin_aldiği_dersler(  
ogrenci_no int,  
ders_id int  
);  
  
create table bolum_dersleri(  
bolum_id int,
```

```
ders_id int  
  
);  
  
create table bolum_hocalari(  
  
bolum_id int,  
  
hoca_id int  
  
);
```

Bu kodlar çalıştırıldığında ihtiyacımız olan tablolar oluşturulmuş olacaktır.

Başta Primary keyleri belirledik fakat foreign keylerin tanımlanmasından önce için tüm tablolara verileri girdik. Verilerin tamamı girildikten sonra foreign keyler tanımlandı. Bu sayede oluşabilecek hataların önüne geçildi.

Örnek olarak 2 fakülte, 4 bölüm, 20 akademik personel, 31 adet ders, 100 öğrenci kullanılmıştır.

İlk olarak Akademik Personel tablosuna veri girişi yapıldı.

```
INSERT INTO akademik_personel VALUES (1,'ilyas','Özer','e','doç.dr.',1,1);  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (2,'muhammed','milani','e','dr.',1,1);  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (3,'bahar','milani','k','dr.',1,1);  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (4,'arzum','karataş','k','doç.dr.',1,1);  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (5,'mehmet akif','çiftçi','e','doç.dr.',1,1);  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (6,'muhammed nuri','seyman','e','prof.dr.',2,1);  
...  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (16,'ahmet','güven','e','doç.dr.',4,2);  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (17,'gül dilek','türk','k','doç.dr.',4,2);  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (18,'ipek','tok','k','dr.',4,2);  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (19,'aysel','kurnaz','k','dr.',4,2);  
INSERT INTO akademik_personel VALUES (20,'orhan','duman','e','doç.dr.',4,2);
```

Böylece 20 hocayı da eklemiş olduk.

Ardından dersler tablosuna veri girişi yapıyoruz.

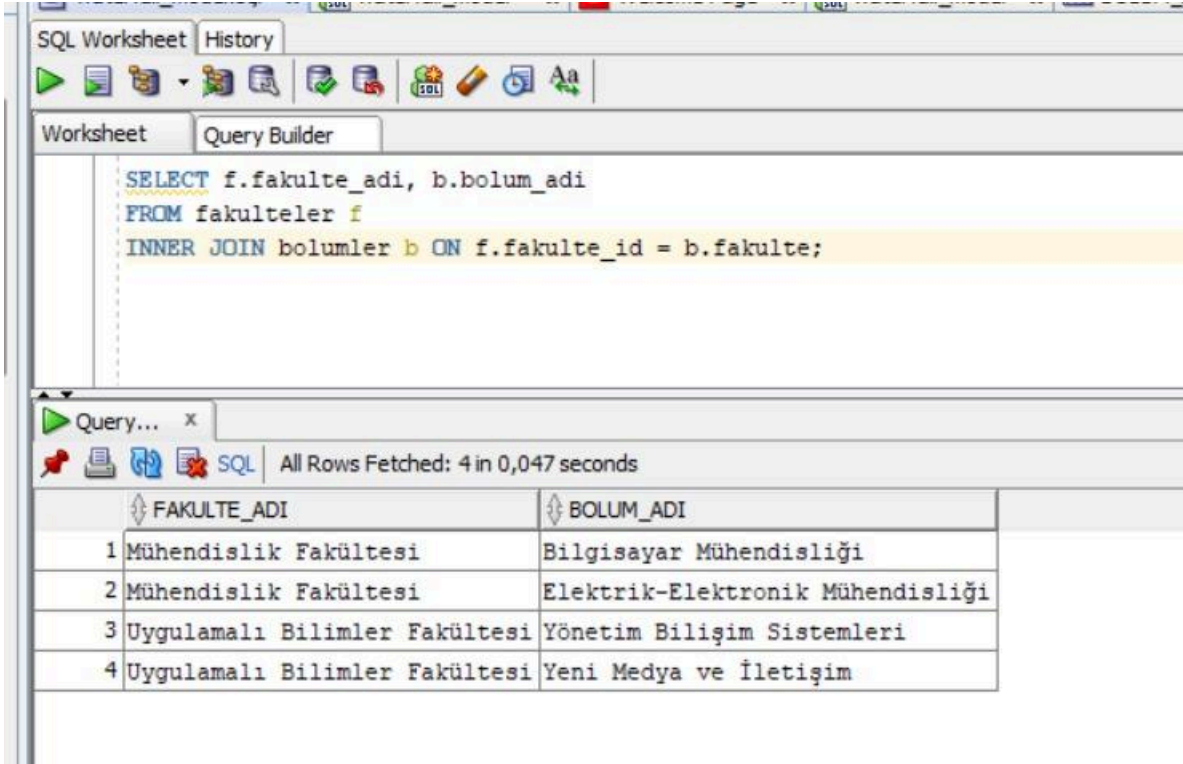
```
...  
INSERT INTO dersler values(137,'nesne tabanlı programlama',3,11,'G-201');  
INSERT INTO dersler values(138,'pazarlama yönetimi',3,12,'G-203');  
INSERT INTO dersler values(139,'veri madenciliği',3,13,'G-202');  
INSERT INTO dersler values(140,'davranış bilimleri',3,14,'G-207');  
INSERT INTO dersler values(141,'veri tabanı yönetim sistemi',3,15,'G-204');  
INSERT INTO dersler values(142,'karar destek sistemleri',3,11,'G-201');
```

```
INSERT INTO dersler values(143,'yönetim bilişim sistemlerine giriş',3,15,'amfi4');
INSERT INTO dersler values(144,'veri raporlama uygulamaları',3,13,'G201');
INSERT INTO dersler values(145,'siyasal iletişim',4,16,'G-201');
INSERT INTO dersler values(146,'medya,siyaset ve kültür',4,17,'G-204');
INSERT INTO dersler values(147,'haber uygulamaları',4,18,'G-205');
INSERT INTO dersler values(148,'sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri',4,19,'G-207');
INSERT INTO dersler values(149,'ikna ve algı yönetimi',4,20,'G-204');
INSERT INTO dersler values(150,'dijital topluluklar',4,17,'Z-9');
INSERT INTO dersler values(151,'marka iletişimi',4,20,'G-205');
INSERT INTO dersler values(152,'medya tarihi',4,18,'Z-8');
```

Aynı şekilde diğer tablolarda da gerekli olan bilgiler girilerek veri tabanına veri girişi tamamlanmış oldu. Sonrasında başta da belirttiğim gibi Foreign keylerin tanıtılması sağlandı.

#### 4. Adım : Test

İlk olarak Fakültelere ait bölümleri getirecek olan sorguyu yaptık.



The screenshot shows a SQL Worksheet interface. The top part displays a query in the SQL editor:

```
SELECT f.fakulte_adi, b.bolum_adi
FROM fakulteler f
INNER JOIN bolumler b ON f.fakulte_id = b.fakulte;
```

Below the query, the results are shown in a table. The table has two columns: FAKULTE\_ADI and BOLUM\_ADI. The results are as follows:

FAKULTE_ADI	BOLUM_ADI
1 Mühendislik Fakültesi	Bilgisayar Mühendisliği
2 Mühendislik Fakültesi	Elektrik-Elektronik Mühendisliği
3 Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri
4 Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Yeni Medya ve İletişim

Bu sorgudan gelen çıktı ekrandaki gibi ve beklediğimiz gibi bir sonuç aldık.

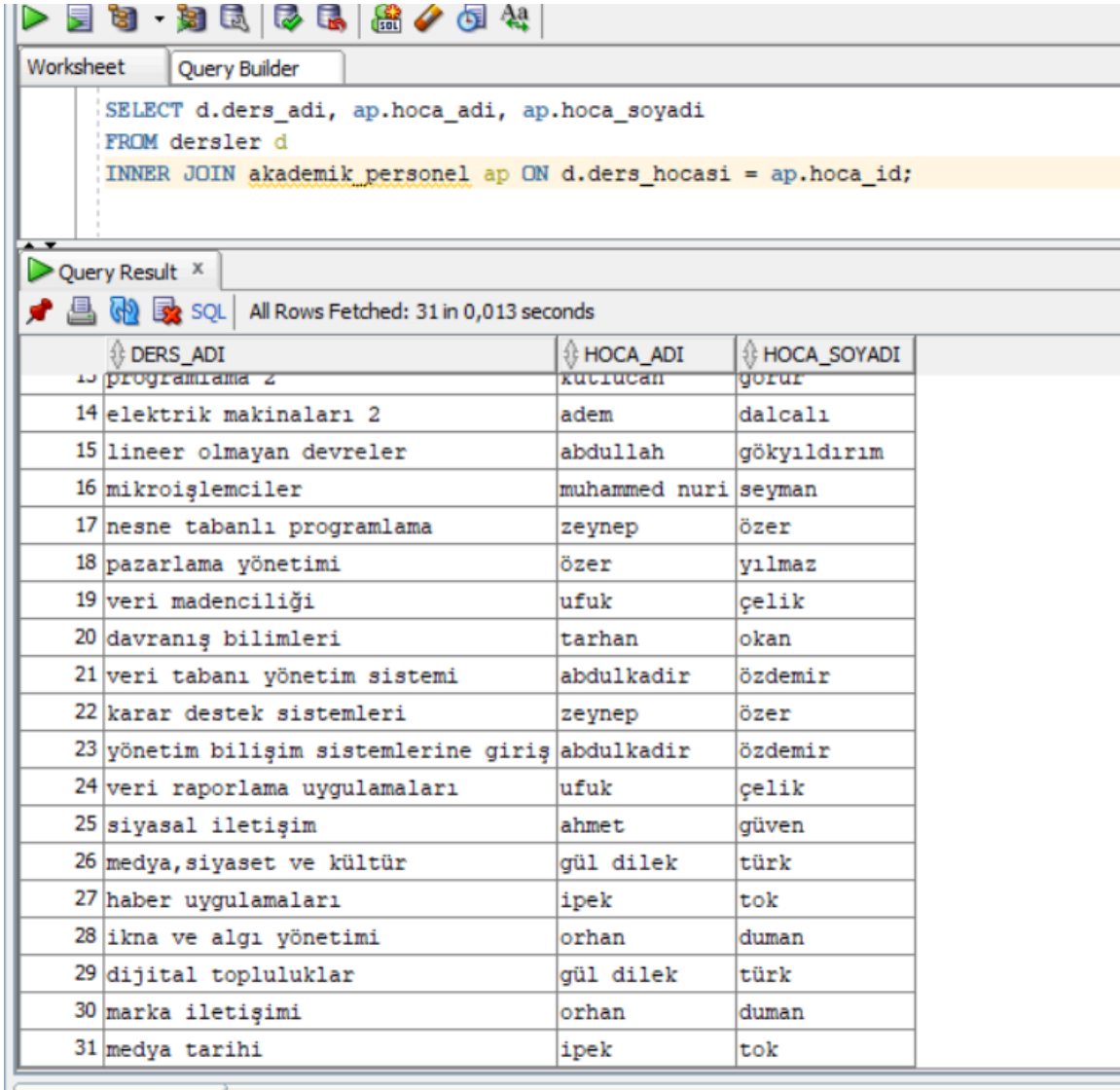
Bölmömlere ait dersleri gösteren sorgu;

SQL Worksheet   History	
Worksheet   Query Builder	
<pre>SELECT b.bolum_adi, d.ders_adi FROM bolumler b INNER JOIN bolum_dersleri bd ON b.bolum_id = bd.bolum_id INNER JOIN dersler d ON bd.ders_id = d.ders_id;</pre>	
Query Result x	
All Rows Fetched: 31 in 0,019 seconds	
BOLUM_AD	DERS_AD
14 Elektrik-Elektronik Mühendisliğı	elektrik makinaları 2
15 Elektrik-Elektronik Mühendisliğı	lineer olmayan devreler
16 Elektrik-Elektronik Mühendisliğı	mikroişlemciler
17 Yönetim Bilişim Sistemleri	nesne tabanlı programlama
18 Yönetim Bilişim Sistemleri	pazarlama yönetimi
19 Yönetim Bilişim Sistemleri	veri madenciliğı
20 Yönetim Bilişim Sistemleri	davranış bilimleri
21 Yönetim Bilişim Sistemleri	veri tabanı yönetim sistemi
22 Yönetim Bilişim Sistemleri	karar destek sistemleri
23 Yönetim Bilişim Sistemleri	yönetim bilişim sistemlerine giriş
24 Yönetim Bilişim Sistemleri	veri raporlama uygulamaları
25 Yeni Medya ve İletişim	siyasal iletişim
26 Yeni Medya ve İletişim	medya,siyaset ve kültür
27 Yeni Medya ve İletişim	haber uygulamaları
28 Yeni Medya ve İletişim	ikna ve algı yönetimi
29 Yeni Medya ve İletişim	dijital topluluklar
30 Yeni Medya ve İletişim	marka iletişimi
31 Yeni Medya ve İletişim	medya tarihi

Yazılım Mühendisliğı dersini alan öğrencilerin sadece adını ve soyadını gösteren sorgu;

Worksheet   Query Builder	
Worksheet   Query Builder	
<pre>SELECT og.ogrenci_adi, og.ogrenci_soyadi FROM ogrenciler og INNER JOIN ogrencinin_aldiğı_dersler oad ON og.ogrenci_no = oad.ogrenci_no INNER JOIN dersler d ON oad.ders_id = d.ders_id WHERE d.ders_adi = 'Yazılım Mühendisliğı';</pre>	
Query Result x	
All Rows Fetched: 12 in 0,011 seconds	
OGRENCI_AD	OGRENCI_SOYADI
1 ayşe	yılmaz
2 açelya	bayık
3 alperen	yün
4 hayriye	ateş
5 ali	yavuzoğlu
6 ufuk	kartal
7 mert	demir
8 erva	şensoy
9 funda	öztaylan
10 tülai	destireci
11 görkem	karman
12 mustafa	demirbilek

Derslerin sadece adını ve veren hocaanın adını soyadını gösteren sorgu;



Worksheet Query Builder

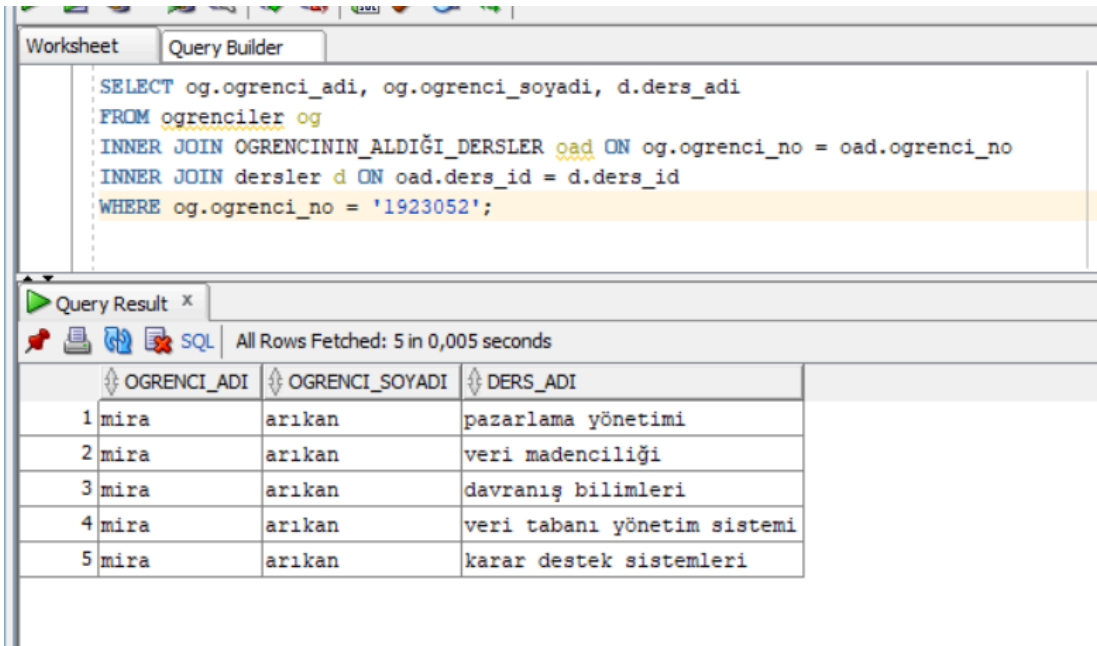
```
SELECT d.ders_adi, ap.hoca_adi, ap.hoca_soyadi
FROM dersler d
INNER JOIN akademik_personel ap ON d.ders_hocasi = ap.hoca_id;
```

Query Result x

All Rows Fetched: 31 in 0,013 seconds

DERS_ADİ	HOCA_ADİ	HOCA_SOYADI
programlama 2	kutluca	gorur
elektrik makinaları 2	adem	dalcalı
lineer olmayan devreler	abdullah	gökyıldırım
mikroişlemciler	muhammed nuri	seyman
nesne tabanlı programlama	zeynep	özer
pazarlama yönetimi	özer	yılmaz
veri madenciliği	ufuk	çelik
davranış bilimleri	tarhan	okan
veri tabanı yönetim sistemi	abdulkadir	özdemir
karar destek sistemleri	zeynep	özer
yönetim bilişim sistemlerine giriş	abdulkadir	özdemir
veri raporlama uygulamaları	ufuk	çelik
siyasal iletişim	ahmet	güven
medya,siyaset ve kültür	gül dilek	türk
haber uygulamaları	ipek	tok
ikna ve algı yönetimi	orhan	duman
dijital topluluklar	gül dilek	türk
marka iletişimi	orhan	duman
medya tarihi	ipek	tok

1923052 nolu öğrencinin aldığı dersleri gösteren sorgu;



Worksheet Query Builder

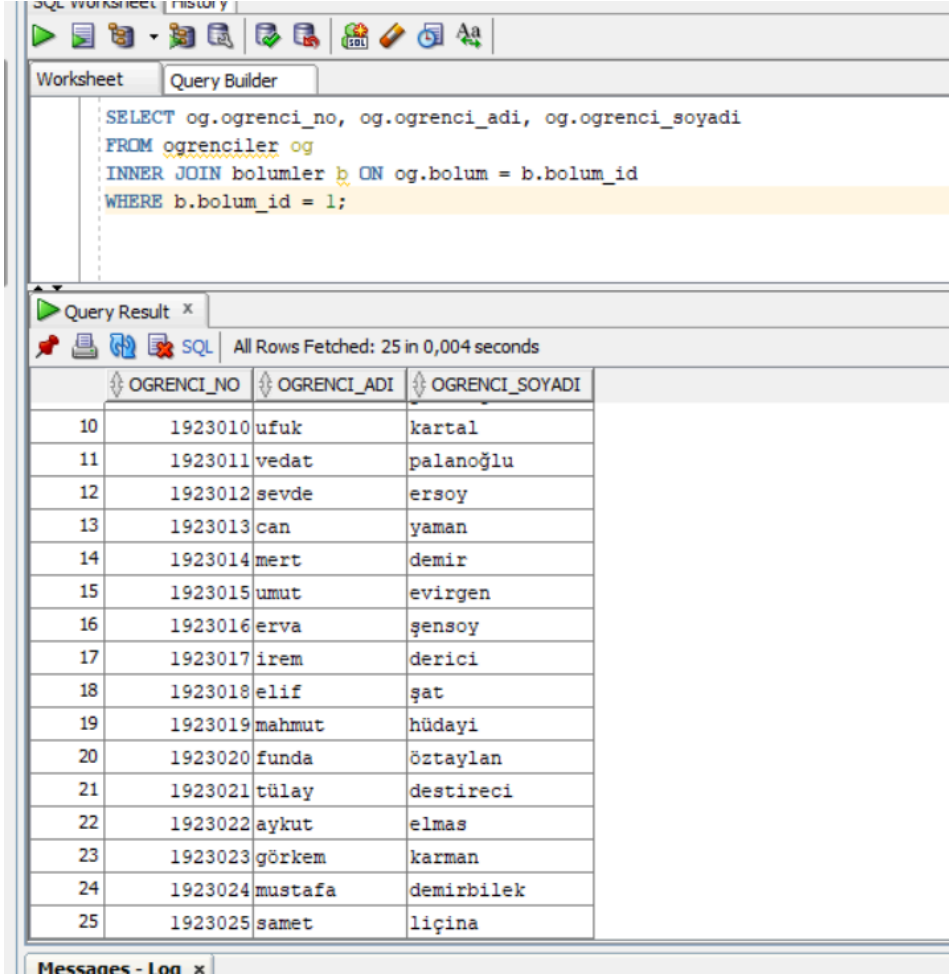
```
SELECT og.ogrenci_adi, og.ogrenci_soyadi, d.ders_adi
FROM ogrenciler og
INNER JOIN OGRENCININ_ALDIĞI_DERSLER oad ON og.ogrenci_no = oad.ogrenci_no
INNER JOIN dersler d ON oad.ders_id = d.ders_id
WHERE og.ogrenci_no = '1923052';
```

Query Result x

All Rows Fetched: 5 in 0,005 seconds

OGRENCİ_ADİ	OGRENCİ_SOYADI	DERS_ADİ
1 mira	arıkan	pazarlama yönetimi
2 mira	arıkan	veri madenciliği
3 mira	arıkan	davranış bilimleri
4 mira	arıkan	veri tabanı yönetim sistemi
5 mira	arıkan	karar destek sistemleri

Bilgisayar mühendisliği bölümü öğrencilerini getiren sorgu;



SQL Worksheet history

Worksheet Query Builder

```
SELECT og.ogrenci_no, og.ogrenci_adi, og.ogrenci_soyadi
FROM ogrenciler og
INNER JOIN bolumler b ON og.bolum = b.bolum_id
WHERE b.bolum_id = 1;
```

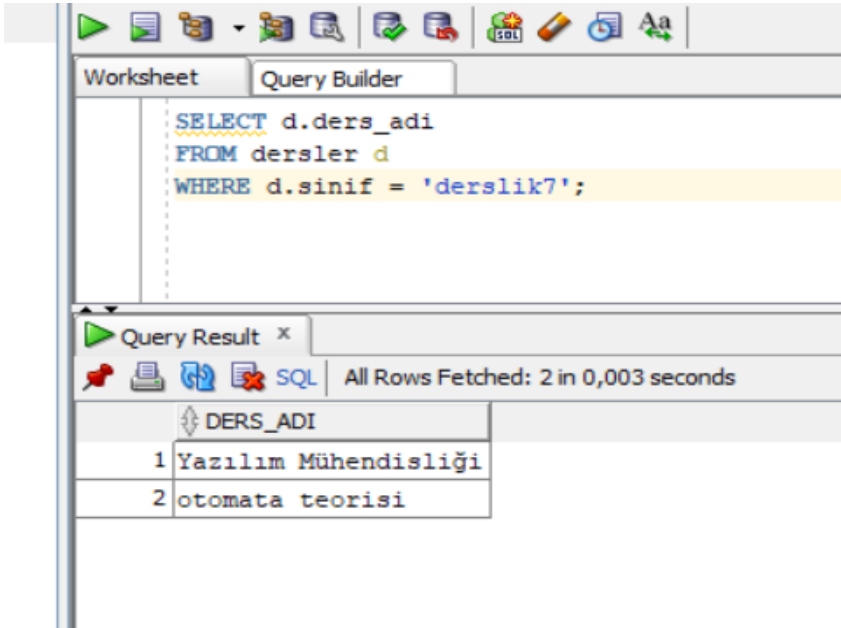
Query Result x

All Rows Fetched: 25 in 0,004 seconds

	OGRENCI_NO	OGRENCI_AD	OGRENCI_SOYADI
10	1923010	ufuk	kartal
11	1923011	vedat	palanoğlu
12	1923012	sevde	ersoy
13	1923013	can	yaman
14	1923014	mert	demir
15	1923015	umut	evirgen
16	1923016	erva	şensoy
17	1923017	irem	derici
18	1923018	elif	şat
19	1923019	mahmut	hüdayi
20	1923020	funda	öztaylan
21	1923021	tülay	destireci
22	1923022	aykut	elmas
23	1923023	görmek	karman
24	1923024	mustafa	demirbilek
25	1923025	samet	liçina

Messages - Log x

derslik7'de verilen dersler;



Worksheet Query Builder

```
SELECT d.ders_adi
FROM dersler d
WHERE d.sinif = 'derslik7';
```

Query Result x

All Rows Fetched: 2 in 0,003 seconds

	DERS_ADI
1	Yazılım Mühendisliği
2	otomata teorisi

Yaptığımız sorgularda hep beklediğimiz gibi sonuçlar aldık. Test aşamasını başarıyla bitirdik. Böylece bir sonraki adıma geçiyoruz.



## **5.Adım : Maintenance**

Bu adım bakımları ve güncellemeleri içermektedir. Şuan üzerinde çalıştığımız veri tabanı için yaptığımız sorgularda güncellenecek bir şeye rastlamadığımız için bu adımda herhangi bir şey yapmadık. İleride ihtiyaç olduğunda bu adımla beraber veri tabanının bakım ve onarımı yapılacaktır.

Böylece waterfall modeli ile veri tabanımızı tasarlamış olduk.

## **Hazırlayan Öğrenciler:**

**2111502048 / Aysima Ergen / Bilgisayar Mühendisliği / Türkçe 3.Sınıf**

**201502046 / Açelya Bayık / Bilgisayar Mühendisliği / Türkçe 3. Sınıf**