İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA

BIMU3064-Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

İBRAHİM BAŞAR YARGICI
1306191467

Ödev:1
Veritabanı = PostgreSQL

(28.10.2021)

İÇERİK

1. Kapak ve Giriş 1
2. Veri Tabanı ve Veri Tabanı Şeması Hazırlığı 4
3. Sorgular, Relational Algebra gösterimleri ve çıktılar 10
3.1. Sorgu 1 11
3.2. Sorgu 2 14
3.3. Sorgu 3 14
3.3.1. Where Koşulu Ile 14
3.3.2. Natural Join Ile 15
3.3.3. Where Koşulu, IN Terimi Ile 16
3.3.4. Some Ile 17
3.3.5. Exists Ile 18
3.4. Sorgu 4 18
3.4.1. Except Ile 19
3.4.2. Not In Ile 20
3.4.3. != All Ile 21
3.4.4. Not Exists Ile 22
3.5. Sorgu 5 23
3.6. Sorgu 6 24
3.7. Sorgu 7 25
3.8. Sorgu 8 27
3.9. Sorgu 9 28
2.10 Sorgu 10 29

ÖDEV 1

VERİTABANI ŞEMASI

sarki(sarkino, ad, tur, sure, bestecino, yazarno)
sarkici(sarkicino, ad, tur, dogumTarih, dogumYer)
album(albumno, ad, yil, fiyat, sarkicino, stokAdet)
albumdekiSarki(albumno, sarkino, sira)
besteci(bestecino, ad, tur)
sozyazari(yazarno, ad)

SORGULAR (Soruların hepsi SQL ve İlişkisel Cebir'le cevaplanacak. Dikaat 3. ve 4. sorularda sadece SQL için 5 ve 4 farklı çözüm istenmektedir.)

Önce yukarıdaki tabloları CREATE TABLE ile oluşturunuz. Sonra tablolara rastgele kayıtlar INSERT ediniz. Sonra sorgularınızı yazıp test ediniz.

1. Türü 'arabesk' ve süresi 3 dakikadan uzun olan şarkıların adlarını tekrarsız olarak ve alfanümerik sırada artan sırada listeleyiniz. [Not: RA sorgusunda sıralamayı göz önüne almayınız. RA'da sıralama işlemi yoktur]
2. Doğum yeri 'Ankara' olan ya da albüme sahip olan şarkıcıların kayıtlarını listeleyiniz. UNION kullanırken sarkicino kullanılarak UNION yapınız. ŞArkıcı kayıtlarını getirmek için UNION işleminin sonucunu sarkici tablosuyla join (kartezyen çarpım ve kayıt seçme işlemi) ediniz
3. Şarkıcılar ve albümlerini *şarkıcının adı, albümünün adı, album yılı* şeklinde listeleyen sorguyu WHERE içinde sarkici.sarkicino=album.sarkicino koşuluyla, FROM içinde NATURAL JOIN cümleciğiyle, WHERE içinde IN ile, =SOME ile ve EXISTS kullanarak 5 farklı şekilde yazınız.
4. Hiç albümü olmayan şarkıcıların kayıtlarını küme farkı (MINUS/EXCEPT), NOT IN, != ALL ve NOT EXISTS kullanarak 4 farklı şekilde yazınız.
5. [GROUP BY] Albümlerin numaraları, adı, şarkıcısının adı, fiyatı, içindeki şarkıların sayısı ve süre uzunlukları toplamını listeleyiniz.
6. [GROUP BY, HAVING] 'arabesk' türündeki bestecilerden 5 adetten çok şarkı besteleyenlerin besteci adı ve kaç şarkı besteledikleri listeleyiniz. [Not: İlk adımda 'arabesk' türündeki bestecilerin kaç şarkı besteledikleri besteci ve sarki tabloları join edilerek bulunabilir. Besteci tablosunun burada kullanılmasının sebebi *besteci.tur='arabesk'* koşulunu sağlayan bestecileri bulabilmektir. Sonraki adımda bestecilerin adları besteci tablosundan bulunur]
7. En fazla albüme sahip şarkıcıların kayıtlarını listeleyiniz. [Not:Önce her şarkıcının album sayısı GROUP BY ile bulunur, sonra en yüksek album sayısı bulunur. Sonra en yüksek album sayısına sahip şarkıcıların kayıtları bulunur. Ön adımdaki sorguları WITH ile yazınız]
8. 'arabesk' türündeki tüm şarkıların yazarlığını yapmış yazarların kayıtlarını listeleyiniz. [Not: İlişkisel cebirdeki bölme (÷) işlemi kullanılacak ve ilk adımda yazarların numaraları bulunduktan sonra ikinci adımda yazar kayıtları bulunacak. Bu sorguyu dersteki *tüm dersleri alan öğrenciler* sorgusuna benzeterek çözebilirsiniz]
9. En çok şarkı sözü yazmış olan yazarların yazarno'larını aggregate fonksiyon veya group by kullanmadan sınıfta (sunumdaki örnekte) çözdüğümüz gibi çözünüz.
10. En az iki şarkı bestelemiş olan bestecilerin bestecino'larını aynı tabloyu kendisi ile kartezyen çarpım yaparak sınıfta (sunumdaki örnekte) olduğu gibi çözünüz.

Veri Tabanı ve Veri Tabanı Şeması Hazırlığı

(bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır)

```
CREATE DATABASE "Homework_28102021";
-- CREATE TABLE
DROP TABLE IF EXISTS besteci          CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS sozyazari        CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS sarkici          CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS album            CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS sarki            CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS albumdekiSarki CASCADE;
-- besteci(bestecino, ad, tur)
CREATE TABLE besteci(
        bestecino INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
        ad VARCHAR(50),
        tur VARCHAR(50)
);
-- sozyazari(yazarno, ad)
CREATE TABLE sozyazari(
        yazarno INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
        ad VARCHAR(50)
);
-- sarkici(sarkicino, ad, tur, dogumTarih, dogumYer)
CREATE TABLE sarkici(
        sarkicino INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
        ad VARCHAR(50),
        tur VARCHAR(50),
        dogumTarih date,
        dogumYer VARCHAR(50)
);
-- album(albumno, ad, yil, fiyat, stokAdet, sarkicino)
CREATE TABLE album(
        albumno INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
        ad VARCHAR(50),
```

```
        yil VARCHAR(50),
        fiyat INTEGER,
        stokAdet INTEGER,
        sarkicino INTEGER NOT NULL,
        FOREIGN     KEY(sarkicino) REFERENCES sarkici(sarkicino)
);
-- sarki(sarkino, ad, tur, sure, bestecino, yazarno)
CREATE TABLE sarki(
        sarkino INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
        ad VARCHAR(50),
        tur VARCHAR(50),
        sure INTEGER,
        bestecino INTEGER NOT NULL,
        yazarno INTEGER NOT NULL,
        FOREIGN     KEY(bestecino) REFERENCES besteci(bestecino),
        FOREIGN     KEY(yazarno) REFERENCES sozyazari(yazarno)
);
-- albumdekiSarki(sira, albumno, sarkino)
CREATE TABLE albumdekiSarki(
        sira INTEGER,
        albumno INTEGER NOT NULL,
        sarkino INTEGER NOT NULL,
        PRIMARY KEY(albumno,sarkino),
        FOREIGN     KEY(albumno) REFERENCES album(albumno),
        FOREIGN     KEY(sarkino) REFERENCES sarki(sarkino)
);
-- TARKAN
-- sarkici(sarkicino, ad, tur, dogumTarih, dogumYer)
INSERT INTO sarkici VALUES(1,'Tarkan', 'Pop', '1972-OCT-17','Istanbul');
-- besteci(bestecino, ad, tur)
INSERT INTO besteci VALUES(1,'Ozan Çolakoğlu', 'Pop');
```

```
INSERT INTO besteci VALUES(2,'Jeff Koplan', 'Pop');
INSERT INTO besteci VALUES(3,'Nazan Öncel', 'Pop');
-- sozyazari(yazarno, ad)
INSERT INTO sozyazari VALUES(1,'Nazan Öncel');
INSERT INTO sozyazari VALUES(2,'Tarkan');
-- sarki(sarkino, ad, tur, sure, bestecino, yazarno)
INSERT INTO sarki VALUES(1,'Dudu', 'Pop', 275, 2, 1);
INSERT INTO sarki VALUES(2,'Bu Şarkılar da Olmasa', 'Pop', 266, 3, 1);
INSERT INTO sarki VALUES(3,'Sorma Kalbim', 'Pop', 275, 1, 2);
-- album(albumno, ad, yil, fiyat, stokAdet, sarkicino)
INSERT INTO album VALUES(1,'Dudu',2003, 99, 150,1);
INSERT INTO album VALUES(4,'Olurum Sana',1997, 201, 100,1);
-- albumdekiSarki(sira, albumno, sarkino)
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(1,1,1);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(2,1,2);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(3,1,3);
-- Müslüm Gürses
-- sarkici(sarkicino, ad, tur, dogumTarih, dogumYer)
INSERT INTO sarkici VALUES(2,'Müslüm Gürses', 'Arabesk', '1953-JUL-5','Ankara');
-- besteci(bestecino, ad, tur)
INSERT INTO besteci VALUES(4,'Teoman', 'Arabesk');
INSERT INTO besteci VALUES(5,'Ali Mamaraşlı', 'Arabesk');
INSERT INTO besteci VALUES(6,'Ahmet Selçuk İlkan', 'Arabesk');
-- sozyazari(yazarno, ad)
INSERT INTO sozyazari VALUES(3,'Teoman');
INSERT INTO sozyazari VALUES(4,'Mehmet Aslan');
INSERT INTO sozyazari VALUES(5,'Burhan Bayar');
INSERT INTO sozyazari VALUES(6,'Yunus Emre');
INSERT INTO sozyazari VALUES(7,'Tahir Paker');
-- sarki(sarkino, ad, tur, sure, bestecino, yazarno)
INSERT INTO sarki VALUES(4,'Paramparça', 'Arabesk', 215 , 4, 3);
```

```
INSERT INTO sarki VALUES(5,'Sen Yoksun', 'Arabesk', 207 , 5, 4);
INSERT INTO sarki VALUES(6,'Yitik Aşk', 'Arabesk',  112 , 5, 5);
INSERT INTO sarki VALUES(7,'Çay Karam', 'Arabesk', 306, 6, 5);
INSERT INTO sarki VALUES(8,'Aşk Bir Ateş', 'Arabesk', 239, 4, 6);
INSERT INTO sarki VALUES(9,'Olan Bana Oldu', 'Arabesk', 206, 4, 7);
-- album(albumno, ad, yil, fiyat, stokAdet, sarkicino)
INSERT INTO album VALUES(2,'Paramparça',2002, 569, 18,2);
-- albumdekiSarki(sira, albumno, sarkino)
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(4,2,4);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(5,2,5);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(6,2,6);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(7,2,7);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(8,2,8);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(9,2,9);
-- Orhan Gencebay
-- sarkici(sarkicino, ad, tur, dogumTarih, dogumYer)
INSERT INTO sarkici VALUES(3,'Orhan Gencebay', 'Arabesk', '1944-AUG-
4','SAMSUN');
-- besteci(bestecino, ad, tur)
INSERT INTO besteci VALUES(7,'Orhan Gencebay', 'Arabesk');
-- sozyazari(yazarno, ad)
INSERT INTO sozyazari VALUES(8,'Orhan Gencebay');
-- sarki(sarkino, ad, tur, sure, bestecino, yazarno)
INSERT INTO sarki VALUES(10,'Emaneti Alda Götür', 'Arabesk', 310, 7, 8);
INSERT INTO sarki VALUES(12,'Vatan Sağolsun', 'Arabesk', 279, 7, 8);
INSERT INTO sarki VALUES(13,'Berhudar Ol', 'Arabesk', 329, 7, 8);
INSERT INTO sarki VALUES(14,'Sevmeyi Bilmiyorlar', 'Arabesk', 225, 7, 8);
INSERT INTO sarki VALUES(15,'Sensizlik Yerle Bir Etti', 'Arabesk', 322, 7, 8);
INSERT INTO sarki VALUES(16,'Her gün Başka Başka', 'Arabesk', 190, 7, 8);
INSERT INTO sarki VALUES(17,'Yalnızlık', 'Arabesk', 389, 7, 8);
INSERT INTO sarki VALUES(18,'Sen de mi Kayboldun', 'Arabesk', 266, 7, 8);
```

```
INSERT INTO sarki VALUES(19,'Duymadın Ki', 'Arabesk', 363, 7, 8);
INSERT INTO sarki VALUES(20,'Diriliş /Etrüksler (Enstrümantal)', 'Arabesk', 394, 7, 8);
-- album(albumno, ad, yil, fiyat, stokAdet, sarkicino)
INSERT INTO album VALUES(3,'Berhudar Ol',2010, 324, 547, 3);
-- albumdekiSarki(sira, albumno, sarkino)
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(10,3,10);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(12,3,12);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(13,3,13);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(14,3,14);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(15,3,15);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(16,3,16);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(17,3,17);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(18,3,18);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(19,3,19);
INSERT INTO albumdekiSarki VALUES(20,3,20);
-- sarkici(sarkicino, ad, tur, dogumTarih, dogumYer)
INSERT INTO sarkici VALUES(4,'Basar Yargici', null, '2000-11-01','Istanbul');
SELECT * FROM besteci;
SELECT * FROM sozyazari;
SELECT * FROM sarkici;
SELECT * FROM album;
SELECT * FROM sarki;
SELECT * FROM albumdekiSarki;
```

Sorgulara Giriş

(sorgular soru, relational algebra gösterimi ve çıktı şeklinde sıralanmıştır)

(bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır)

Sorgu 1:

Türü ‘arabesk’ ve süresi 3 dakikadan uzun olan şarkıların adlarını tekrarsız olarak ve alfanümerik sırada artan sırada listeleyiniz. [Not: RA sorgusunda sıralamayı göz önüne almayınız. RA’da sıralama işlemi yoktur]

```
SELECT s.ad, s.sure
FROM sarki s
WHERE s.tur = 'Arabesk' AND s.sure > 3*60
ORDER BY s.ad ASC;
```

Sorgu 1:

$$\Pi_{s.ad,\ s.sure}\left(\sigma_{s.tur = \text{'Arabesk'} \ \wedge \ s.sure > 3*60}\left(\rho_{s}(sarki)\right)\right)$$

Başar YARGICI

Data Output | Explain | Messages | Notificati

	ad character varying (50)	sure integer
1	Aşk Bir Ateş	239
2	Berhudar Ol	329
3	Çay Karam	306
4	Diriliş /Etrüksler (Enstrüman...	394
5	Duymadın Ki	363
6	Emaneti Alda Götür	310
7	Her gün Başka Başka	190
8	Olan Bana Oldu	206
9	Paramparça	215
10	Sen de mi Kayboldun	266
11	Sen Yoksun	207
12	Sensizlik Yerle Bir Etti	322
13	Sevmeyi Bilmiyorlar	225
14	Vatan Sağolsun	279
15	Yalnızlık	389

Sorgu 2:

Doğum yeri ‘Ankara’ olan ya da albüme sahip olan şarkıcıların kayıtlarını listeleyiniz. UNION kullanırken sarkicino kullanılarak UNION yapınız. ŞArkıcı kayıtlarını getirmek için UNION işleminin sonucunu sarkici tablosuyla join (kartezyen çarpım ve kayıt seçme işlemi) ediniz

```
-- 0. çözüm
SELECT *
FROM sarkici s, (
        (
                SELECT sarkici.sarkicino
                FROM sarkici
                WHERE sarkici.dogumyer = 'Ankara'
        )
        UNION
        (
                SELECT sarkici.sarkicino
                FROM album,sarkici
                WHERE album.sarkicino = sarkici.sarkicino
        )
    ) un
WHERE s.sarkicino IN (un.sarkicino);
```

Sorgu 2:

$$\sigma_{s.sarkicino = un.sarkicino}\left(\rho_s(sarkici) \times \rho_{un}\left(\Pi_{sarkici.sarkicino}\left(\sigma_{sarkici.dogumyer = Ankara}(sarkici)\right) \right.\right.$$

$$\left.\left. \cup\ \Pi_{sarkici.sarkicino}\left(\sigma_{album.sarkicino = sarkici.sarkicino}(album \times sarkici)\right)\right)\right)$$

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	sarkicino [PK] integer	ad character varying (50)	tur character varying (50)	dogumtarih date	dogumyer character varying (50)	sarkicino integer
1	2	Müslüm Gürses	Arabesk	1953-07-05	Ankara	2
2	1	Tarkan	Pop	1972-10-17	Istanbul	1
3	3	Orhan Gencebay	Arabesk	1944-08-04	SAMSUN	3

```
-- Ürettiğim bir başka çözüm (dıştaki sarkici döngüsüne gerek kalmıyor):
(
        SELECT sarkici.*
        FROM sarkici
        WHERE sarkici.dogumyer = 'Ankara'
)
UNION
(
        SELECT sarkici.*
        FROM album,sarkici
        WHERE album.sarkicino = sarkici.sarkicino
);
```

Sorgu 2:

$$\left(\Pi_{sarkici.*}\left(\sigma_{\substack{album.sarkicino \\ = sarkici.sarkicino}}(album \times sarkici)\right)\right) \cup$$

$$\left(\Pi_{sarkici.*}\left(\sigma_{\substack{sarkici.dogumyer \\ = \text{'Ankara'}}}(sarkici)\right)\right)$$

Basar YARGICI

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	sarkicino integer	ad character varying (50)	tur character varying (50)	dogumtarih date	dogumyer character varying (50)
1	2	Müslüm Gürses	Arabesk	1953-07-05	Ankara
2	3	Orhan Gencebay	Arabesk	1944-08-04	SAMSUN
3	1	Tarkan	Pop	1972-10-17	Istanbul

Sorgu 3:

Şarkıcılar ve albümlerini *şarkıcının adı, albümünün adı, album yılı* şeklinde listeleyen sorguyu WHERE içinde sarkici.sarkicino=album.sarkicino koşuluyla, FROM içinde NATURAL JOIN cümleciğiyle, WHERE içinde IN ile, =SOME ile ve EXISTS kullanarak 5 farklı şekilde yazınız.

A) Where koşulu ile

```
-- with where
SELECT s.ad, a.ad, a.yil
FROM sarkici s, album a
WHERE s.sarkicino=a.sarkicino;
```

Sorgu 3.a:

$$\Pi_{s.ad,\ a.ad,\ a.yil}\left(\sigma_{s.sarkicino = a.sarkicino}\left(\rho_s^{(sarkici)} \times \rho_a^{(album)}\right)\right)$$

Başar YARGICI

Data Output	Explain	Messages	Notifications

	ad character varying (50)	ad character varying (50)	yil character varying (50)
1	Tarkan	Dudu	2003
2	Müslüm Gürses	Paramparça	2002
3	Orhan Gencebay	Berhudar Ol	2010
4	Tarkan	Olurum Sana	1997

B) Natural Join cümleciği ile

```
-- with NATURAL JOIN (Sanıyorum ki iki ortak alan olduğu için bu çözüm işe yaramadı ancak aynı anlama gelen JOIN ON ile çalıştırdım.)
SELECT sarkici.ad, album.ad, album.yil
FROM (sarkici NATURAL JOIN album);
```

```
SELECT sarkici.ad, album.ad, album.yil
FROM sarkici
JOIN album
ON sarkici.sarkicino = album.sarkicino;
```

Sorgu 3.b :

$$\Pi_{\substack{\text{sarkici.ad,}\\ \text{album.ad,}\\ \text{album.yil}}} \left(\text{Sarkici} \bowtie \text{album} \right)$$

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	ad character varying (50)	ad character varying (50)	yil character varying (50)
1	Tarkan	Dudu	2003
2	Müslüm Gürses	Paramparça	2002
3	Orhan Gencebay	Berhudar Ol	2010
4	Tarkan	Olurum Sana	1997

C) Where koşulu, IN terimi ile

```
-- with IN
SELECT s.ad, a.ad, a.yil
FROM sarkici s, album a
WHERE s.sarkicino
IN(a.sarkicino);
```

Sorgu 3.c :

$$\Pi_{\substack{\text{s.ad,}\\ \text{a.ad,}\\ \text{a.yil}}} \left(\sigma_{\substack{\text{s.sarkicino}\\ \text{= a.sarkicino}}} \left(\rho_s^{(\text{Sarkici})} \times \rho_a^{(\text{album})} \right) \right)$$

Başar YARGICI

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	ad character varying (50)	ad character varying (50)	yil character varying (50)
1	Tarkan	Dudu	2003
2	Müslüm Gürses	Paramparça	2002
3	Orhan Gencebay	Berhudar Ol	2010
4	Tarkan	Olurum Sana	1997

D) Some ile

```
-- with Some/ANY
SELECT s.ad, al.ad, al.yil
FROM sarkici s, album al
WHERE s.sarkicino = some(
        SELECT al.sarkicino
        FROM album
        WHERE s.sarkicino = al.sarkicino
);
```

Sorgu 3.d:

$$\Pi_{s.ad,\ a.ad,\ a.yil}\left(\sigma_{s.sarkicino = a.sarkicino}\left(\rho_s(sarkici) \times \rho_a(album)\right)\right)$$

Başar YARGICI

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	ad character varying (50)	ad character varying (50)	yil character varying (50)
1	Tarkan	Dudu	2003
2	Müslüm Gürses	Paramparça	2002
3	Orhan Gencebay	Berhudar Ol	2010
4	Tarkan	Olurum Sana	1997

E) EXISTS ile

```
-- with EXISTS
SELECT s.ad, al.ad, al.yil
FROM sarkici s, album al
WHERE EXISTS(
        SELECT al.sarkicino
        FROM album
        WHERE s.sarkicino = al.sarkicino
);
```

Sorgu 3.e :

$$\Pi_{\substack{s.ad,\\ a.ad,\\ a.yil}} \left(\sigma_{\substack{s.sarkicino\\ =a.sarkicino}} \left(\rho_s^{(sarkici)} \times \rho_a^{(album)} \right) \right)$$

Başar YARGICI

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	ad character varying (50)	ad character varying (50)	yil character varying (50)
1	Tarkan	Dudu	2003
2	Müslüm Gürses	Paramparça	2002
3	Orhan Gencebay	Berhudar Ol	2010
4	Tarkan	Olurum Sana	1997

Sorgu 4:

Hiç albümü olmayan şarkıcıların kayıtlarını küme farkı (MINUS/EXCEPT), NOT IN, != ALL ve NOT EXISTS kullanarak 4 farklı şekilde yazınız.

A) EXCEPT ile

```
-- with (MINUS/EXCEPT)
SELECT s.sarkicino, s.ad, s.tur, s.dogumtarih, s.dogumyer
FROM sarkici s, (
        (
                SELECT sarkici.sarkicino
                FROM sarkici
        )
        EXCEPT
        (
                SELECT album.sarkicino
                FROM album
        )
    ) s2
WHERE s.sarkicino = s2.sarkicino;
```

Sorgu 4.a:

$$\Pi_{s.*}\left(\sigma_{\substack{s.sarkicino \\ = s2.sarkicino}}\left(\rho_{s}(sarkici) \times \rho_{s2}\left(\Pi_{sarkici.sarkicino}(sarkici) - \Pi_{album.sarkicino}(album)\right)\right)\right)$$

Basar YARGICI

(Tabloya hiç albümümün olmadığını kaydetmiştik)

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	sarkicino [PK] integer	ad character varying (50)	tur character varying (50)	dogumtarih date	dogumyer character varying (50)
1	4	Basar Yargici	[null]	2000-11-01	Istanbul

B) NOT IN ile

```
-- with NOT IN
SELECT s.*
FROM sarkici s, (
        SELECT sarkici.sarkicino
        FROM sarkici
        WHERE sarkici.sarkicino NOT IN
                (
                        SELECT album.sarkicino
                        FROM album
                )
        ) s2
WHERE s.sarkicino = s2.sarkicino;
```

Sorgu 4.b :

$$\Pi_{s.*}\left(\sigma_{s.sarkicino = s2.sarkicino}\left(\rho_{s}(sarkici) \times \rho_{s2}\left(\Pi_{sarkici.sarkicino}(sarkici) - \Pi_{album.sarkicino}(album)\right)\right)\right)$$

Basar YARGICI

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	sarkicino [PK] integer	ad character varying (50)	tur character varying (50)	dogumtarih date	dogumyer character varying (50)
1	4	Basar Yargici	[null]	2000-11-01	Istanbul

C) != ALL ile

```
-- with != ALL
SELECT s.*
FROM sarkici s, (
        SELECT sarkici.sarkicino
        FROM sarkici
        WHERE sarkici.sarkicino != ALL
                (
                        SELECT album.sarkicino
                        FROM album
                )
        ) s2
WHERE s.sarkicino = s2.sarkicino;
```

Sorgu 4.c:

$$\Pi_{s.*}\left(\sigma_{s.sarkicino = s2.sarkicino}\left(\rho_{s}(sarkici) \times \rho_{s2}\left(\Pi_{sarkici.sarkicino}(sarkici) - \Pi_{album.sarkicino}(album)\right)\right)\right)$$

Basar YARGICI

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	sarkicino [PK] integer	ad character varying (50)	tur character varying (50)	dogumtarih date	dogumyer character varying (50)
1	4	Basar Yargici	[null]	2000-11-01	Istanbul

D) NOT EXISTS ile

```
-- with NOT EXISTS
SELECT s.sarkicino, s.ad, s.tur, s.dogumtarih, s.dogumyer
FROM sarkici s, (
        SELECT sa.sarkicino
        FROM sarkici sa
        WHERE NOT EXISTS
                (
                        SELECT album.sarkicino
                        FROM album
                        WHERE sa.sarkicino = album.sarkicino
                )
        ) s2
WHERE s.sarkicino = s2.sarkicino;
```

Sorgu 4.d:

$$\Pi_{s.*}\left(\sigma_{s.sarkicino = s2.sarkicino}\left(\rho_{s}(sarkici) \times \rho_{s2}\left(\Pi_{sarkici.sarkicino}(sarkici) - \Pi_{album.sarkicino}(album)\right)\right)\right)$$

Basar YARGICI

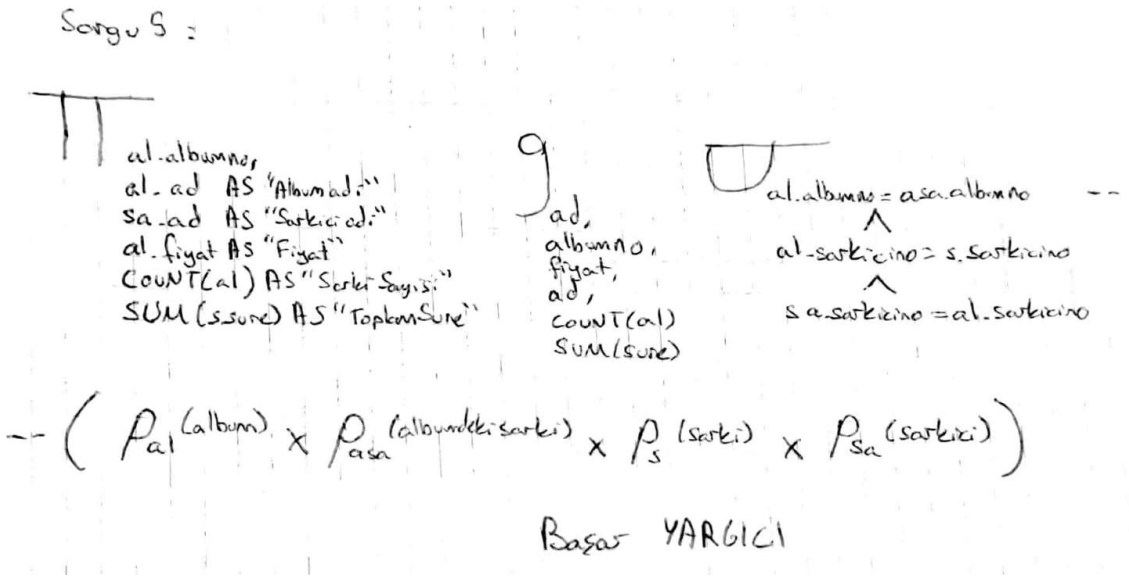
Data Output | Explain | Messages | Notifications

	sarkicino [PK] integer	ad character varying (50)	tur character varying (50)	dogumtarih date	dogumyer character varying (50)
1	4	Basar Yargici	[null]	2000-11-01	Istanbul

Sorgu 5

[GROUP BY] Albümlerin numaraları, adı, şarkıcısının adı, fiyatı, içindeki şarkıların sayısı ve süre uzunlukları toplamını listeleyiniz.

```
SELECT
        al.albumno, al.ad AS "Album Adi", sa.ad AS "Sarkici Adi", al.fiyat, COUNT(al) AS "Sarki sayisi", SUM(s.sure) AS "Toplam Sure"
FROM
        album AS al, albumdekisarki AS asa, sarki AS s, sarkici AS sa
WHERE
        al.albumno = asa.albumno AND al.sarkicino = s.sarkino AND sa.sarkicino = al.sarkicino
GROUP BY al.ad, al.albumno, al.fiyat, sa.ad;
```



Data Output | Explain | Messages | Notifications

	albumno integer	Album Adi character varying (50)	Sarkici Adi character varying (50)	fiyat integer	Sarki sayisi bigint	Toplam Sure bigint
1	1	Dudu	Tarkan	99	3	825
2	3	Berhudar Ol	Orhan Gencebay	324	10	2750
3	2	Paramparça	Müslüm Gürses	569	6	1596

Sorgu 6

[GROUP BY, HAVING] ‘arabesk’ türündeki bestecilerden 5 adetten çok şarkı besteleyenlerin besteci adı ve kaç şarkı bestelediklerini listeleyiniz. [Not: İlk adımda ‘arabesk’ türündeki bestecilerin kaç şarkı besteledikleri besteci ve sarki tabloları join edilerek bulunabilir. Besteci tablosunun burada kullanılmasının sebebi *besteci.tur=’arabesk’* koşulunu sağlayan bestecileri bulabilmektir. Sonraki adımda bestecilerin adları besteci tablosundan bulunur]

```
SELECT b.ad, COUNT(s.sarkino)
FROM besteci b, sarki s
WHERE s.bestecino = b.bestecino
GROUP BY b.ad
HAVING COUNT(s.sarkino)>5;
```

Sorgu 6 :

$$\sigma_{\substack{COUNT(s.sarkino)>5,\\ b.ad}} \; \vartheta_{ad,COUNT(s.sarkino)} \left(\sigma_{\substack{s.bestecino\\ =b.bestecino}} \left(\rho_b \, besteci \times \rho_s \, sarki \right) \right)$$

Başar YARGICI

Data Output	Explain	Messages	Notific
	ad character varying (50)	count bigint	
1	Orhan Gencebay	10	

Sorgu 7:

En fazla albüme sahip şarkıcıların kayıtlarını listeleyiniz. [Not:Önce her şarkıcının album sayısı GROUP BY ile bulunur, sonra en yüksek album sayısı bulunur. Sonra en yüksek album sayısına sahip şarkıcıların kayıtları bulunur. Ön adımdaki sorguları WITH ile yazınız]

```
WITH
        sarkiciAlbum AS (
                SELECT s.sarkicino, COUNT(al.albumno) as "count"
                FROM album al, sarkici s
                WHERE al.sarkicino = s.sarkicino
                GROUP BY s.sarkicino
        ),
        maxSarkiciAlbum AS(
                SELECT MAX(sa.count) as "max"
                FROM sarkiciAlbum sa
        )
SELECT s.*, msa.max
FROM maxSarkiciAlbum msa,sarkiciAlbum sa, sarkici s
WHERE msa.max = sa.count AND s.sarkicino = sa.sarkicino
```

Sorgu 7:

$$sarkiciAlbum \leftarrow \sigma_{s.sarkicino,\ COUNT(al.albumno)}\ \mathcal{G}_{COUNT(al.albumno)}\left(\sigma_{al.sarkicino = s.sarkicino}\left(\rho_{al}\ album \times \rho_{s}\ sarkici\right)\right)$$

$$maxSarkiciAlbum \leftarrow \mathcal{G}_{MAX(sa.count)}\left(\rho_{sa}\ sarkiciAlbum\right)$$

$$\Pi_{s.*,\ msa.max}\left(\sigma_{msa.max = sa.count\ \wedge\ s.sarkicino = sa.sarkicino}\left(\rho_{msa}\ maxSarkiciAlbum \times \rho_{sa}\ sarkiciAlbum \times \rho_{s}\ sarkici\right)\right)$$

Başar YARGICI

Data Output | Explain | Messages | Notifications

	sarkicino [PK] integer	ad character varying (50)	tur character varying (50)	dogumtarih date	dogumyer character varying (50)	max bigint
1	1	Tarkan	Pop	1972-10-17	Istanbul	2

Sorgu 8:

‘arabesk’ türündeki tüm şarkıların yazarlığını yapmış yazarların kayıtlarını listeleyiniz. [Not: İlişkisel cebirdeki bölme (÷) işlemi kullanılacak ve ilk adımda yazarların numaraları bulunduktan sonra ikinci adımda yazar kayıtları bulunacak. Bu sorguyu dersteki *tüm dersleri alan öğrenciler* sorgusuna benzeterek çözebilirsiniz]

```
SELECT *
FROM sozyazari so
WHERE NOT EXISTS (
        (
                SELECT DISTINCT s.tur
                FROM sarki s
                WHERE s.yazarno = so.yazarno
        )
        EXCEPT
        (
                SELECT DISTINCT s.tur
                FROM sarki s
                WHERE s.tur = 'Arabesk'
        )
)
```

Sorgu 8

$sub \leftarrow sarki(yazarno, tur) / sarki(tur)$

$\bigcup_{sub = \emptyset} (P_{so}^{sozyazari})$

Başar YARGICI

Data Output | Explain | Messages | Notificatio

	yazarno [PK] integer	ad character varying (50)
1	3	Teoman
2	4	Mehmet Aslan
3	5	Burhan Bayar
4	6	Yunus Emre
5	7	Tahir Paker
6	8	Orhan Gencebay

Sorgu 9:

En çok şarkı sözü yazmış olan yazarların yazarno'larını aggregate fonksiyon veya group by kullanmadan sınıfta (sunumdaki örnekte) çözdüğümüz gibi çözünüz.

```
WITH besteciEserSayisi as (
            SELECT so.yazarno as "yazarno", COUNT(so.yazarno) as "sayi"
            FROM sozyazari so,sarki s
            WHERE so.yazarno = s.yazarno
            GROUP BY so.yazarno),
      enFazlaEser as(
            SELECT MAX(sayi) as "sayi"
            FROM besteciEserSayisi
      )
SELECT b.yazarno,b.sayi
FROM enFazlaEser e,besteciEserSayisi b
WHERE e.sayi = b.sayi
```

Sorgu 9

$$besteciEserSayisi \leftarrow \sigma_{so.yazarno,\ COUNT(so.yazarno)}\ \gamma_{COUNT(so.yazarno)}\left(\sigma_{so.yazarno = s.yazarno}\left(\rho_{so}\, sozyazari \times \rho_{s}\, sarki\right)\right)$$

$$enFazlaEser \leftarrow \gamma_{MAX(sayi)}(besteciEserSayisi)$$

$$\Pi_{b.yazarno,\ b.sayi}\left(\sigma_{e.sayi = b.sayi}\left(\rho_{e}\, enFazlaEser \times \rho_{b}\, besteciEserSayisi\right)\right)$$

Başar YARGICI

Data Output | Explain | Message

	yazarno [PK] integer	sayi bigint
1	8	10

Sorgu 10:

En az iki şarkı bestelemiş olan bestecilerin bestecino'larını aynı tabloyu kendisi ile kartezyen çarpım yaparak sınıfta (sunumdaki örnekte) olduğu gibi çözünüz.

```
SELECT DISTINCT s1.bestecino
FROM sarki s1, sarki s2
WHERE s1.bestecino = s2.bestecino
GROUP BY s1.bestecino, s2.bestecino
HAVING COUNT(s1.ad) >= 2;
```

Sorgu 10

$$\sigma_{\substack{COUNT(s1.ad)>=2,\\ s1.bestecino}} \; \gamma_{\substack{s1.bestecino,\\ s2.bestecino,\\ COUNT(s1.ad)}} \left(\sigma_{\substack{s1.bestecino\\ =s2.bestecino}} \left(\rho_{s1}{}^{sarki} \times \rho_{s2}{}^{sarki} \right) \right)$$

Başar YARGICI

Data Output	Explain
	bestecino integer
1	4
2	7
3	5