

FIRAT ÜNİVERSİTESİ
Mühendislik Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

BMÜ329 VERİ TABANI SİSTEMLERİ
DÖNEM PROJESİ RAPORU

MÜZİK ARŞİVİ

Grup No	03
Takım Üyesi 1	235260024-Şeyma Nur ŞAHİN
Takım Üyesi 2	235260030-Abdulkerim YILMAZ
Takım Üyesi 3	235260016-Ziya EKİZ
Ders Sorumlusu	Ertan BÜTÜN
Teslim Tarihi	27/12/2025

İÇİNDEKİLER

- 1. GİRİŞ VE PROJE TANIMI**
 - 1.1 Projenin Amacı ve Kapsamı
 - 1.2 Hedef Kullanıcılar
- 2. PROJE GEREKSİNİMLERİ**
 - 2.1 Fonksiyonel Gereksinimler
 - 2.2 Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler
 - 2.3 İş Kuralları ve Kısıtlamalar
- 3. VERİ TABANI TASARIMI – VARLIK-İLİŞKİ (E-R) MODELİ**
 - 3.1 E-R Diyagramı
- 4. İLİŞKİSEL ŞEMALAR**
 - 4.1 E-R'dan İlişkisel Şemalara Dönüşüm
- 5. NORMALİZASYON**
 - 5.1 Normalizasyon Süreci
 - 5.2 Son Normalize Edilmiş Şema
- 6. SQL SERVER VERİ TABANI ŞEMASI**
 - 6.1 Tablo Oluşturma Komutları
 - 6.2 Veri Tabanı Diyagramı
- 7. ÖRNEK VERİLER**
 - 7.1 Veri Ekleme Komutları (INSERT)
- 8. SQL KOMUTLARI VE SCRIPT DOSYALARI**
 - 8.1 Gereksinim Bazlı SQL Komutları
- 9. SAKLI YORDAM VE TETİKLEYİCİ**
 - 9.1 Saklı Yordam (Stored Procedure)
 - 9.1.1 Amaç ve İş Operasyonu
 - 9.1.2 Saklı Yordam Kodu
 - 9.1.3 Test Senaryoları ve Sonuçları
 - 9.2 Tetikleyici (Trigger)
- 10. TRANSACTION YÖNETİMİ**
 - 10.1 Transaction Senaryosu
 - 10.2 Transaction Kodu
 - 10.3 Başarılı Senaryo Testi
 - 10.4 Hata Senaryosu ve ROLLBACK Testi

11. TAKIM ÇALIŞMASI VE GÖREV DAĞILIMI

11.1 Takım Üyeleri ve Rolleri

11.2 Gerçekleştirilen İşler ve Sorumluluk Matrisi

12. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

1. GİRİŞ VE PROJE TANIMI

1.1 Projenin Amacı ve Kapsamı

Bu proje, kullanıcıların müzik verilerini (şarkılar, albümler, sanatçılar ve türler) düzenli bir şekilde yönetmesini sağlayan bir **Müzik Arşiv Sistemi** geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Sistem, kullanıcıların kayıt olup kendi çalma listelerini oluşturabilecekleri, yöneticilerin ise sistemdeki verileri yönetebileceği bir yapıya sahiptir.

Proje, hem **kullanıcılar (dinleyiciler)** hem de **sanatçı** için farklı yetki seviyeleri tanımlar.

1.2 Hedef Kullanıcılar

Kullanıcılar:

Sisteme kayıt olabilir, giriş yapabilir, şarkıları albüm, sanatçı veya tür bazlı arayabilir, çalma listeleri oluşturabilir ve bu listelere şarkı ekleyip çıkarabilir.

Sanatçılar:

Sistemde sanatçı rolüne sahip kullanıcılar albüm, şarkısı ve tür bilgileri ekleyebilir, mevcut kayıtları güncelleyebilir veya silebilir.

2. PROJE GEREKSİNİMLERİ

2.1 Fonksiyonel Gereksinimler

ID	Gereksinim Adı	Açıklama
FR-01	Kullanıcı Girişи	Sisteme kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapar.
FR-02	Sanatçı Ekleme	Yetkili kullanıcılar sisteme yeni sanatçı bilgileri ekler.
FR-03	Albüm Ekleme	Seçilen bir sanatçuya ait albüm bilgileri sisteme ekler.
FR-04	Şarkı Ekleme	Albüm ve müzik türü seçilerek şarkısı bilgileri sisteme kayder.
FR-05	Müzik Türü Yönetimi	Sistem yönetici müzik türlerini ekler ve günceller.
FR-06	Şarkı Listeleme	Kullanıcılar şarkıları sanatçuya, albüme veya türü göre listeler.
FR-07	Arama	Şarkı adı, sanatçı adı veya albüm adına göre arama yapar.
FR-08	Kayıt Güncelleme	Sanatçı, albüm veya şarkısı bilgileri günceller.
FR-09	Kayıt Silme	Yetkili kullanıcılar sanatçı, albüm veya şarkısı kayıtlarını siler.
FR-10	Detay Görüntüleme	Bir şarkıyla ait süre, yayın tarihi, albüm ve tür bilgileri görüntüler.

2.2 Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

ID	Gereksinim Adı	Açıklama
NFR-01	Güvenlik	Kullanıcı ve sanatçı idler şifrelenmiş olarak saklanır
NFR-02	Veri Büyüklüğü	Foreign key, primary key bütünlükleri sağlanmalıdır
NFR-03	Performans	Şarkı arama sorguları hızlı ve optimize çalışmalıdır
NFR-04	Yedekleme	Eklenen şarkılar ve albümlerin yedeklenebilir bir şekilde tutulması.
NFR-05	Erişebilirlik	Kullanıcıların şarkiya kolayca erişebilmesi ve sanatçının kolayca şarkıyı ekleyebilmesi.

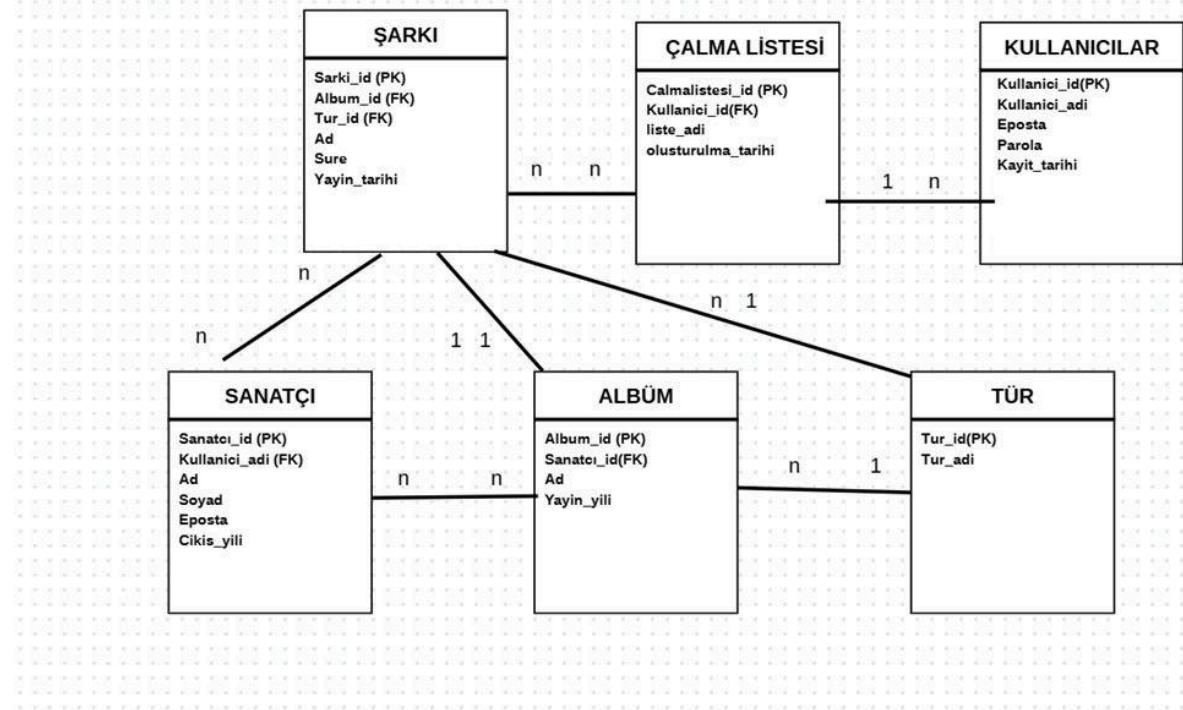
2.2 İş Kuralları, Kısıtlamalar

ID	Kısıtlamalar	Açıklama
01	Sanatçılar silme kısıtı	Sistemde bulunan hiçbir sanatçı kaydı silinemez. Veri bütünlüğünü korumak amacıyla sanatçı silme işlemleri engellenmiştir.
02	Sanatçı E-posta benzersizliği	Sanatçıların e-posta adresleri sistem genelinde benzersiz olmalıdır. Aynı e-posta adresi ile birden fazla sanatçı kaydı oluşturulamaz.
03	Çalma listesi otomatik silme	Kullanıcının çalışma listesindeki son şarkının silindiğinde, ilgili çalışma listesi otomatik olarak sistemden silinir.

ID	Kısıtlamalar	Açıklama
04	Kullanıcı E-posta format kontrolü	Kullanıcı e-posta adreslerinin geçerli bir e-posta formatında olması zorunludur. Geçersiz e-posta adresleri ile kullanıcı oluşturulamaz.
05	Tek hesap kuralları	Her kullanıcı bir e-posta dan sadece 1 hesap oluşturabilir. Daha önce kullanılmış bir e-posta adresi ile yeni hesap oluşturulmasına izin verilmez.
06	Kullanıcı adı benzersizliği	Kullanıcı adları sistem genelinde benzersiz olmalıdır. Aynı kullanıcı adına sahip birden fazla hesap oluşturulamaz.
07	Çalma Listesi Oluşturulma Tarihi Değiştirilemez	Çalma listesinin oluşturulma tarihi, liste oluşturulduktan sonra güncellenemez. Bu alan yalnızca ilk oluşturulma anını temsil eder.
08	Albüm İçinde Şarkı Adı Benzersizliği	Aynı albüm içerisinde aynı isimde birden fazla şarkı bulunamaz. Şarkı ekleme sırasında bu durum kontrol edilir.
09	Zorunlu Albüm ve Tür İlişkisi	Bir şarkы mutlaka bir albüme ve bir müzik türüne ait olmalıdır. Albüm veya tür bilgisi olmayan şarkы kaydı oluşturulamaz.

3. VERİ TABANI TASARIMI - VARLIK-İLİŞKİ (E-R) MODELİ

3.1 E-R Diyagramı



4. İLİŞKİSEL ŞEMALAR

4.1 E-R'dan İlişkisel Şemalarına Dönüşüm

.]ŞARKI - ÇALMA LİSTESİ n-n

SANATÇI-ŞARKI n-n

ŞARKI -ALBÜM 1-1

ŞARKI-TÜRLER n-1

SANATÇI - ALBÜM n-n

ALBÜM- TÜRLER n-1

ÇALMA LİSTESİ- KULLANICI 1-n

VARLIK ADI:

NİTELİKLER:

KULLANICILAR *Kullanici_id(PK),Kullanici_adi,Eposta,Parola,Kayit_tarihi*

SANATÇILAR *Sanatci_id (PK),Kullanici_adi ,Ad ,Soyad,Eposta,Cikis_yili*

ALBÜMLER *Album_id (PK),Sanatci_id(FK),Ad ,Yayin_yili*

TÜRLER *Tur_id(PK),Tur_adi*

ŞARKILAR *Sarki_id (PK),Album_id (FK),Tur_id
(FK),Ad,Sure,Yayin_tarihi*

ÇALMA_LISTELERİ *Calmaliste_id
(PK),Kullanici_id(FK),liste_adi,olusturulma_tarihi*

5. NORMALİZASYON

5.1 Normalizasyon Süreci

Normalizasyon işlemleri **1NF**, **2NF** ve **3NF** adımları izlenerek gerçekleştirilmiştir. Mevcut yapı **BCNF** koşullarını tam olarak sağlamadığından, tasarım **3NF** seviyesinde bırakılmıştır.

3NF olduğundan aslında hem 1NF hem de 2NF'i kapsar bundan ötürü hepsini adım adım açıkladık.

1NF

- Tek bir hücrede birden fazla veri bulunmuyor.
- Tekrarlayan grup veya çok değerli nitelik yok.
- Varlıklar ayrı tablolara ayrılmıştır.

-SARKILAR
-ALBUMLER
-SANATCILAR
-TURLER

1NF sağlanmıştır.

2NF

Birincil anahtar bileşik ve anahtar olmayan tüm alanlar anahtarın tamamına bağımlıdır.

Çalma_Listesi – Şarkı ilişkisi en önemli örneğidir.

CALMA_LISTESİ_SARKI

(Calmalistesi_id, Sarki_id)

Başka hiçbir alan bulunmadığı için kısmi bağımlılık oluşturmaktadır ve 2NF dir.

3NF

- Anahtar olmayan alanlar arasında geçişli bağımlılık yoktur
- Tür bilgileri (Tur_adi) SARKILAR tablosunda tutulmamış
- Ayrı bir TURLER tablosu oluşturulmuş

- SARKILAR tablosu yalnızca Tur_id (FK) içermiştir
- Sanatçı bilgileri ALBUMLER veya SARKILAR içinde tekrar edilmemiş
- SANATCILAR tablosu ayrı tutulmuştur
- Güncelleme anomalileri önlenmiştir
- Veri tekrarı azaltılmış
- Geçişli bağımlılıklar ortadan kaldırılmıştır

bu maddeler sağlandığından 3NF dir.

BCNF

BCNF değildir çünkü BCNF için her belirleyicinin süper anahtar olması gerekmektedir. Ancak:

- Sanatçı–Album ve Sanatçı–Şarkı ilişkilerinde
- İş kurallarına bağlı bağımlılıklar bulunduğuundan

Tasarım **BCNF** yerine **3NF** seviyesinde bırakıldı.

5.2 Son Normalize Edilmiş Şema

KULLANICILAR

(Kullanici_id **PK**, Kullanici_adi, Eposta, Parola, Kayit_tarihi)

SANATCILAR

(Sanatci_id **PK**, Kullanici_adi, Ad, Soyad, Eposta, Cikis_yili)

ALBUMLER

(Album_id **PK**, Sanatci_id **FK**, Ad, Yayınlama_tarihi)

TURLER

(Tur_id **PK**, Tur_adi)

SARKILAR

(Sarki_id **PK**, Album_id **FK**, Tur_id **FK**, Ad, Sure, Yayınlama_tarihi)

CALMA_LISTELERI

(Calmalistesi_id **PK**, Kullanici_id **FK**, Liste_adi, Olusturulma_tarihi)

CALMA_LISTESİ_SARKI

(Calmalistesi_id **FK**, Sarki_id **FK**)

6. SQL SERVER VERİ TABANI ŞEMASI

6.1 Tablo Oluşturma Komutları

```
CREATE DATABASE MuzikDB;
```

```
GO
```

```
USE MuzikDB;
```

```
GO
```

```
CREATE TABLE Kullanicilar (
```

```
    Kullanici_id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
```

```
    Kullanici_adi NVARCHAR(50) NOT NULL,
```

```
    Eposta NVARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
```

```
    Parola NVARCHAR(255) NOT NULL,
```

```
    Kayit_tarihi DATETIME2 NOT NULL DEFAULT SYSUTCDATETIME()
```

```
);
```

```
GO
```

```
CREATE TABLE Sanatcilar (
```

```
    Sanatci_id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
```

```
    Kullanici_adi NVARCHAR(50) NOT NULL,
```

```
    Ad NVARCHAR(50) NOT NULL,
```

```
    Soyad NVARCHAR(50) NULL,
```

```
    Eposta NVARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
```

```
    Cikis_yili SMALLINT NULL,
```

```
    CONSTRAINT CK_Sanatcilar_CikisYili CHECK (Cikis_yili IS NULL OR (Cikis_yili  
    BETWEEN 1900 AND 2100))
```

```
);

GO

CREATE TABLE Turler (
    Tur_id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    Tur_adi NVARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE
);

GO

CREATE TABLE Albumler (
    Album_id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    Sanatci_id INT NOT NULL,
    Ad NVARCHAR(100) NOT NULL,
    Yayınlama_yılı SMALLINT NULL,
    CONSTRAINT CK_Albumler_YayınlamaYılı CHECK (Yayınlama_yılı IS NULL OR (Yayınlama_yılı
BETWEEN 1900 AND 2100)),
    CONSTRAINT FK_Albumler_Sanatcilar
        FOREIGN KEY (Sanatci_id) REFERENCES Sanatcilar(Sanatci_id)
);

GOCREATE TABLE Şarkılar (
    Şarkı_id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    Album_id INT NOT NULL,
    Tur_id INT NOT NULL,
    Ad NVARCHAR(150) NOT NULL,
    Sure_saniye INT NOT NULL,
    Yayınlama_tarihi DATE NULL,
    CONSTRAINT CK_Sarkilar_Sure CHECK (Sure_saniye > 0 AND Sure_saniye <=
60*60*2),
    CONSTRAINT FK_Sarkilar_Albumler
        FOREIGN KEY (Album_id) REFERENCES Albumler(Album_id),
    CONSTRAINT FK_Sarkilar_Turler
```

```
FOREIGN KEY (Tur_id) REFERENCES Turler(Tur_id)
);

GO

CREATE TABLE CalmaListeleri (
    Calmalistesi_id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    Kullanici_id INT NOT NULL,
    Liste_adi NVARCHAR(100) NOT NULL,
    Olusturulma_tarihi DATETIME2 NOT NULL DEFAULT SYSUTCDATETIME(),

    CONSTRAINT FK_CalmaListeleri_Kullanicilar
        FOREIGN KEY (Kullanici_id) REFERENCES Kullanicilar(Kullanici_id)
);

GO

CREATE TABLE CalmaListesiSarkilari (
    Calmalistesi_id INT NOT NULL,
    Sarki_id INT NOT NULL,
    Ekleme_tarihi DATETIME2 NOT NULL DEFAULT SYSUTCDATETIME(),
    Sira INT NULL,

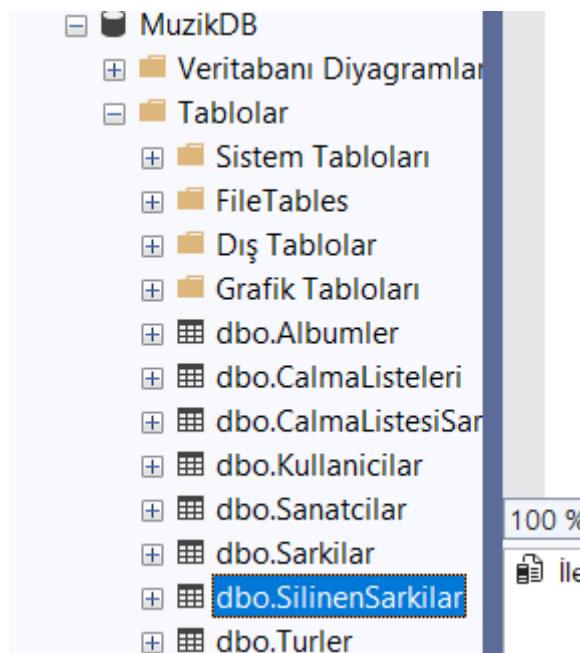
    CONSTRAINT PK_CalmaListesiSarkilari PRIMARY KEY (Calmalistesi_id,
    Sarki_id),

    CONSTRAINT FK_CLS_CalmaListeleri
        FOREIGN KEY (Calmalistesi_id) REFERENCES
        CalmaListeleri(Calmalistesi_id)
        ON DELETE CASCADE,

    CONSTRAINT FK_CLS_Sarkilar
        FOREIGN KEY (Sarki_id) REFERENCES Sarkilar(Sarki_id)
);

GO
```

6.3 Veri Tabanı Diyagramı



7. ÖRNEK VERİLER

7.1 Veri Ekleme Komutları (INSERT)

USE MuzikDB;

GO

INSERT INTO Turler (Tur_adi)

VALUES

--ilk önce 8 tane tür ekledik ve bunların idleri aklımızda kalsın diye yanda yazık

```
('Pop'),      -- ID:1  
('Rock'),     -- ID: 2  
('Rap'),    -- ID: 3  
('Metal'),    -- ID:4  
('R&B'),     -- ID: 5  
('Arabesk'),   -- ID 6  
('Alternatif'), -- ID: 7  
('Indie');    -- ID 8
```

INSERT INTO Kullanicilar (Kullanici_adi, Eposta, Parola)

VALUES

--Burda sırasıyla kullanıcı adlarını epostaları ve parolarını aldık ve bunların gerçekçi olmasını istedik

```
('ahmet8', 'ahmet@gmail.com', '1234') ,  
('zeynep7', 'zeynep@gmail.com', '1234') ,  
('kazim6', 'kazim@gmail.com', '1234') ,  
('dila5', 'dila@gmail.com', '1234') ,  
('burakemre4', 'burak@gmail.com', '1234') ,
```

```
('dilara3', 'dilara@gmail.com', '1234') ,  
('furkan2', 'furkan@gmail.com', '1234') ,  
('aysegul1', 'aysegul@gmail.com', '1234' ),  
('ziya123', 'ziya@gmail.com', '1234' ) ,  
('sheyma', 'sheyma@gmail.com', '1234')  
;
```

INSERT INTO Sanatcilar (Kullanici_adi, Ad, Soyad, Eposta, Cikis_yili)

VALUES

--sanatçıların gerçek sanatçılardan bilgilerini aldık ama epostalarını kendimiz atadık
ve çıkış tarihlerinde girdik

```
('sezen_Aksu', 'Sezen', 'Aksu', 'sezen@aksu.com', 1975 ),  
('muslum_baba', 'Müslüm', 'Gürses', 'baba@muslum.com', 1978),  
('tarkan', 'Tarkan', 'Tevetoğlu', 'tarkan@megastar.com', 1992 ),  
('duman', 'Duman', NULL, 'info@duman.com', 1999),  
('ceza', 'Bilgin', 'Özçalkan', 'ceza@rap.com', 2002) ,  
('manga', 'maNga', NULL, 'iletisim@manga.com', 2001) ,  
('sebnem_ferah', 'Şebnem', 'Ferah', 'sebo@rock.com', 1996),  
('eminem', 'Marshall', 'Mathers', 'eminem@shady.com', 1996) ,  
('rihanna', 'Rihanna', 'Fenty', 'riri@fenty.com', 2005),  
('metallica', 'Metallica', NULL, 'band@metallica.com', 1981),  
('queen', 'Queen', NULL, 'freddie@queen.com', 1970) ,  
('adele', 'Adele', 'Adkins', 'adele@uk.com', 2008),  
('weeknd', 'Abel', 'Tesfaye', 'weeknd@xo.com', 2010),  
('lp_band', 'Linkin Park', NULL, 'lp@nu.com', 2000),  
('bruno_mars', 'Bruno', 'Mars', 'bruno@mars.com', 2010);
```

```
INSERT INTO Albumler (Sanatci_id, Ad, Yayın_yili)
VALUES
--burda sırasıyla santçılardan aldığımız bazı albimleri girdik
(1, 'Gülümse', 1991),
(1, 'Biraz Pop Biraz Sezen', 2017),
(2, 'Sandık', 2009),
(2, 'Aşk Tesadüfleri Sever', 2006),
(3, 'Karma', 2001),
(3, '10', 2017),
(4, 'Belki Alışman Lazım', 2002),
(4, 'Seni Kendime Sakladım', 2005),
(5, 'Rapstar', 2004),
(5, 'Yerli Plaka', 2006),
(6, 'Şehr-i Hüzün', 2009),
(6, 'maNga', 2004),
(7, 'Kadın', 1996),
(7, 'Od', 2013),
(8, 'The Eminem Show', 2002),
(8, 'Recovery', 2010),
(9, 'Good Girl Gone Bad', 2007),
(9, 'Anti', 2016),
(10, 'Black Album', 1991),
(10, 'Master of Puppets', 1986),
(11, 'A Night at the Opera', 1975),
(12, '21', 2011),
(13, 'Starboy', 2016),
(13, 'After Hours', 2020),
(14, 'Hybrid Theory', 2000),
(14, 'Meteora', 2003),
(15, 'Doo-Wops & Hooligans', 2010),
(15, '24K Magic', 2016);
```

INSERT INTO Sarkilar (Album_id, Tur_id, Ad, Sure_saniye, Yayınlama_tarihi) VALUES

-- burda albumları girdik ve şarkıları girdik ve sürelerini ve çıkış tarihlerini girdik
--ama ilk başta arkaların bulunduğu albümleri ve daha sonrasında türlerini daha
sonrasında geri kalan verileri girdik

(1, 1, 'Gülümse', 285, '1991-01-01'),
(1, 1, 'Vazgeçtim', 309, '1991-01-01'),
(1, 1, 'Hadi Bakalım', 296, '1991-01-01'),
(2, 1, 'İhanetten Geri Kalan', 250, '2017-05-15'),
(3, 6, 'İtirazım Var', 245, '2009-02-01'),
(3, 6, 'Tutamıyorum Zamanı', 230, '2009-02-01'),
(4, 7, 'Nilüfer', 260, '2006-04-18'),
(4, 7, 'Affet', 285, '2006-04-18'),
(5, 1, 'Kuzu Kuzu', 232, '2001-07-15'),
(5, 1, 'Hüp', 218, '2001-07-15'),
(5, 1, 'Verme', 290, '2001-07-15'),
(6, 1, 'Yolla', 226, '2017-06-15'),
(7, 2, 'Bu Akşam', 205, '2002-04-04'),
(7, 2, 'Her Şeyi Yak', 256, '2002-04-04'),
(8, 2, 'Seni Kendime Sakladım', 242, '2005-06-07'),
(8, 2, 'Aman Aman', 235, '2005-06-07'),
(9, 3, 'Holocaust', 208, '2004-01-01'),
(9, 3, 'Neyim Var Ki', 245, '2004-01-01'),
(10, 3, 'Yerli Plaka', 230, '2006-09-01'),
(10, 3, 'Fark Var', 215, '2006-09-01'),
(11, 7, 'Cevapsız Sorular', 275, '2009-04-15'),
(11, 7, 'Dünyanın Sonuna Doğmuşum', 260, '2009-04-15'),

(12, 7, 'Bir Kadın Çizeceksin', 238, '2004-12-14'),
(13, 2, 'Vazgeçtim Dünyadan', 285, '1996-11-15'),
(13, 2, 'Yağmurlar', 295, '1996-11-15'),
(15, 3, 'Without Me', 290, '2002-05-26'),
(15, 3, 'Sing for the Moment', 339, '2002-05-26'),
(15, 3, 'Cleanin Out My Closet', 297, '2002-05-26'),
(16, 3, 'Not Afraid', 248, '2010-04-29'),
(16, 3, 'Love The Way You Lie', 263, '2010-04-29'),
(17, 5, 'Umbrella', 275, '2007-03-29'),
(17, 5, 'Shut Up and Drive', 213, '2007-03-29'),
(18, 5, 'Work', 219, '2016-01-27'),
(19, 4, 'Enter Sandman', 331, '1991-08-12'),
(19, 4, 'The Unforgiven', 387, '1991-08-12'),
(19, 4, 'Nothing Else Matters', 388, '1991-08-12'),
(20, 4, 'Master of Puppets', 515, '1986-03-03'),
(21, 2, 'Bohemian Rhapsody', 354, '1975-10-31'),
(21, 2, 'Love of My Life', 217, '1975-10-31'),
(22, 1, 'Rolling in the Deep', 228, '2011-01-24'),
(22, 1, 'Someone Like You', 285, '2011-01-24'),
(22, 1, 'Set Fire to the Rain', 242, '2011-01-24'),
(23, 5, 'Starboy', 230, '2016-09-21'),
(24, 5, 'Blinding Lights', 200, '2019-11-29'),
(24, 5, 'Save Your Tears', 215, '2020-03-20'),
(25, 2, 'In the End', 216, '2000-10-24'),
(25, 2, 'Crawling', 209, '2000-10-24'),
(26, 2, 'Numb', 187, '2003-03-25'),
(27, 1, 'Grenade', 222, '2010-09-28'),
(27, 1, 'Just the Way You Are', 220, '2010-09-28'),
(28, 1, '24K Magic', 226, '2016-10-07');

INSERT INTO CalmaListeleri (Kullanici_id, Liste_adi)

VALUES

--burda her kullanıcının kendine özgü olan çalma listelerini girdik bu çalma listeleri n-n şekilde yaptık çuku her kullanıcı birden fazla çalma listeleri olabilir birde

--herkese açık çalma listeleri olaiblir

(1, 'Ahmet Favori'),

(1, 'piyasa Şarkıları'),

(3, 'Sadece Rock'),

(3, 'ağır metal'),

(2, 'Türkçe'),

(7, 'Efkarlıyken'),

(10, 'Ders Çalışırken');

INSERT INTO CalmaListesiSarkiları (Calmalistesi_id, Sarki_id, Sira)

VALUES

--burda çalmalistelerine bazı şarkıları ekledik ve bu eklemeleri şarkıların idlerine göre yaptıktı ve sıralarını koduk

(1, 15, 1), (1, 19, 2),(1, 35, 3),

(2, 5, 1), (2, 25, 3), (2, 1, 2),

(3, 9, 1),(3, 10, 2),(3, 39, 3),(3, 41, 4),

(4, 19, 1),(4, 20, 2),(4, 22, 3),

(5, 30, 1),(5, 45, 2), (5, 7, 3),

(6, 5, 1),(6, 6, 2),(6, 2, 3);

GO

SQL Server Management Studio (SSMS) Screenshot:

The screenshot shows two separate SSMS windows side-by-side.

Left Window (Query Editor 1):

```
1  SELECT *
2  From Sanatcilar
```

Right Window (Query Editor 2):

```
1  SELECT *
2  From Kullanicilar
```

Object Explorer (Left Side):

- Selected Database: DESKTOP-JNG29IG\SQLEXPRESS
- Nodes expanded:
 - Veritabanları
 - Sistem Veritabanları
 - Veritabanı Anlık Görün
 - BANK
 - BikeStores
 - DENEME
 - MuzikDB
 - Veritabanı Diyagram
 - Tablolar
 - Sistem Tabloları
 - FileTables
 - Diş Tablolar
 - Grafik Tabloları
 - dbo.Albumler
 - dbo.CalmaListele
 - dbo.CalmaListesi
 - dbo.Kullanicilar
 - dbo.Sanatcilar
 - dbo.Sarkilar
 - Sütunlar
 - Sarki_id (Pk)
 - Album_id (C)
 - Tur_id (YA)
 - Ad (nvarchar)
 - Sure_saniye
 - Yayin_tarihi
 - Anahtarlar

Object Explorer (Bottom Left):

- Selected Database: DESKTOP-JNG29IG\SQLEXPRESS
- Nodes expanded:
 - Veritabanları
 - Sistem Veritabanları
 - Veritabanı Anlık Görün
 - BANK
 - BikeStores
 - DENEME
 - MuzikDB
 - Veritabanı Diyagram
 - Tablolar
 - Sistem Tabloları
 - FileTables
 - Diş Tablolar
 - Grafik Tabloları
 - dbo.Albumler
 - dbo.CalmaListele
 - dbo.CalmaListesi
 - dbo.Kullanicilar
 - dbo.Sanatcilar

Results Grids:

Query 1 Results (Sanatcilar Table):

	Sanatci_id	Kullanici_adi	Ad	Soyad	Eposta	Cikis_yili
1	1	sezen_Aksu	Sezen	Aksu	sezen@aksu.com	1975
2	2	muslum_baba	Müslüm	Gürses	baba@muslum.com	1978
3	3	tarkan	Tarkan	Tevetoğlu	tarkan@megastar.com	1992
4	4	duman	Duman	NULL	info@duman.com	1999
5	5	ceza	Bilgin	Özçalkan	ceza@rap.com	2002
6	6	manga	maNga	NULL	iletisim@manga.com	2001
7	7	sebnem_ferah	Şebnem	Ferah	sebo@rock.com	1996
8	8	eminem	Marshall	Mathers	eminem@shady.com	1996
9	9	rihanna	Rihanna	Fenty	riri@fenty.com	2005
10	10	metallica	Metallica	NULL	band@metallica.com	1981
11	11	queen	Queen	NULL	freddie@queen.com	1970
12	12	adele	Adele	Adkins	adele@uk.com	2008
13	13	weeknd	Abel	Tesfaye	weeknd@xo.com	2010
14	14	lp_band	Linkin Park	NULL	lp@nu.com	2000
15	15	bruno_mars	Bruno	Mars	bruno@mars.com	2010

Query 2 Results (Kullanicilar Table):

	Kullanici_id	Kullanici_adi	Eposta	Parola	Kayıt_tarihi
1	1	ahmet8	ahmet@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300
2	2	zeynep7	zeynep@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300
3	3	kazim6	kazim@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300
4	4	dila5	dila@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300
5	5	burakemre4	burak@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300
6	6	dilara3	dilara@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300
7	7	furkan2	furkan@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300
8	8	aysegul1	aysegul@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300
9	9	ziya123	ziya@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300
10	10	sheyma	sheyma@gmail.com	1234	2025-12-23 10:01:00.0476300

Nesne Gezgini

Baglan + Yeni Veritabanı... Daha Fazla... SQL Server Express

DESKTOP-JNG291\SQLEXPRESS... Veritabanları

- Sistem Veritabanları
 - Venitbanan Anlık Görün
 - BANK
 - BikeStores
 - DENEME
 - MuzikDB
 - Venitbanan Diyalogları
 - Sistem Tabloları
 - Filtreler
 - Filtre Tablolar
 - Dij Tablolar
 - Grafik Tablolar
 - dbo.Albumler
 - dbo.Calmaliste
 - dbo.Calmalistesi
 - dbo.Kullanıcılar
 - dbo.Sanatçılar
 - dbo.Sarkılar
 - Sütunlar
 - Sarkı_id (PK)
 - Album_id (FK)
 - Tur_id (VA)
 - Ad (Varchar)
 - Sure_saniye (Float)
 - Yayın_tarihi (Date)
 - Anahatlar
 - Kısaltmalar
 - Tetikleyiciler
 - Dizinler
 - Istatistik
 - dbo.SilinenSarkılık
 - dbo.Turler
 - Görüntüleme
 - Dij Kaynaklar
 - Eş anımlar
 - Programlanabilirlik
 - Query Store
 - Microsoft SQL Server
 - Düzenleme

SQLQuery1.s...G\Shey (54)*

```
1 SELECT *
2 From Sarkilar
```

100 % 0 Sat: 1 Krkt: 9 SEKMELER CRLF

Sonuçlar İlerler

Sarki_id	Album_id	Tur_id	Ad	Sure_saniye	Yayın_tarihi
1	1	1	Gülümse	255	1991-01-01
2	2	1	Vazgeçtim	309	1991-01-01
3	3	1	Hadi Bekâlim	250	1991-01-01
4	4	2	İhanetten Geri Kalan	250	2017-05-15
5	5	3	İfrazım Var	245	2009-02-01
6	6	3	Tanrımdan Zannedim	230	2008-02-01
7	7	4	Nüfud	260	2008-04-18
8	8	4	Mef	285	2008-04-18
9	9	5	Kuzu Kuzu	232	2001-07-15
10	10	5	Hop	218	2001-07-15
11	11	5	Verme	295	2001-07-15
12	12	6	Yolla	226	2017-06-15
13	13	7	Bu Akgam	205	2002-04-04
14	14	7	Her Şey Yak	256	2002-04-04
15	15	8	Seri Kendime Saklı	242	2005-06-07
16	16	8	2 Adet	235	2005-06-07
17	17	9	Holocaust	208	2004-01-01
18	18	9	Neyim Var Ki	245	2004-01-01
19	19	10	Yerli Plaka	230	2006-09-01
20	20	10	Fark Var	215	2006-09-01
21	21	11	Cevapız Sonular	275	2009-04-15
22	22	11	Dünyanın Sonuna ...	260	2009-04-15
23	23	12	Kadın Çizgecek	238	2004-12-14
24	24	13	2 Vazgeçtim Dünodayan	285	1991-11-15
25	25	13	2 Yüzde Durdum	255	1991-11-15
26	26	15	Without Me	290	2002-05-25
27	27	15	Sing for the Moment	339	2002-05-26
28	28	15	Clean Out My Din.	297	2002-05-26
29	29	16	Not Afraid	248	2010-04-29
30	30	16	Love The Way You...	263	2010-04-29
31	31	17	Umbrella	275	2007-03-29
32	32	17	Shut Up and Drive	213	2007-03-29
33	33	18	Work	219	2016-01-27
34	34	19	Enter Sandman	331	1991-08-12
35	35	19	The Unforgiven	387	1991-08-12

Sorgu başarıyla yürütüldü.

DESKTOP-JNG291\SQLEXPRESS... DESKTOP-JNG291\G\Shey (54) MuzikDB 00:00:00 51 satır

X SQLQuery1.s...G\Shey (54)* X

```
1  |  SELECT *
2  |  From CalmaListeleri
```

100 % (X) 1 ▲ 0 ↑ ↓

Sonuçlar İletiler

	Calmaliste_id	Kullanici_id	Liste_adi	Oluşturulma_tarihi
1	1	1	Ahmet Favori	2025-12-23 10:01:00.0486304
2	2	1	piyasa Şarkıları	2025-12-23 10:01:00.0486304
3	3	3	Sadece Rock	2025-12-23 10:01:00.0486304
4	4	3	ağır metal	2025-12-23 10:01:00.0486304
5	5	2	Türkçe	2025-12-23 10:01:00.0486304
6	6	7	Efkarlıyken	2025-12-23 10:01:00.0486304
7	7	10	Ders Çalışırken	2025-12-23 10:01:00.0486304

```

1  SELECT *
2  From Albumler

```

	Album_id	Sanatci_id	Ad	Yayınlama_tarihi
1	1	1	Gülümse	1991
2	2	1	Biraz Pop Biraz Sezen	2017
3	3	2	Sandık	2009
4	4	2	Aşk Tesadüfleri Sever	2006
5	5	3	Karma	2001
6	6	3	10	2017
7	7	4	Belki Alışman Lazım	2002
8	8	4	Seni Kendime Sakladım	2005
9	9	5	Rapstar	2004
10	10	5	Yerli Plaka	2006
11	11	6	Şehr-i Hüzün	2009
12	12	6	maNga	2004
13	13	7	Kadın	1996
14	14	7	Od	2013
15	15	8	The Eminem Show	2002
16	16	8	Recovery	2010
17	17	9	Good Girl Gone Bad	2007
18	18	9	Anti	2016
19	19	10	Black Album	1991
20	20	10	Master of Puppets	1986
21	21	11	A Night at the Opera	1975
22	22	12	21	2011
23	23	13	Starboy	2016
24	24	13	After Hours	2020
25	25	14	Hybrid Theory	2000
26	26	14	Meteora	2003
27	27	15	Doo-Wops & Hooligans	2010
28	28	15	24K Magic	2016

8. SQL KOMUTLARI VE SCRIPT DOSYALARI

8.1 Gereksinim Bazlı SQL Komutları ve Script Dosyaları

Gereksinim 1: Sistemdeki tüm sanatçılar listelenebilmelidir

SQL Komutu:

```
SELECT Sanatci_id, Ad, Eposta
```

```
FROM Sanatcilar;
```

Bu sorgu, sistemde kayıtlı olan tüm sanatçıların temel bilgilerini listelemek için kullanılmıştır.

Gereksinim 2: Bir sanatçıya ait albümler listelenebilmelidir

SQL Komutu:

```
SELECT a.Album_id, a.Ad AS AlbumAdi, a.Yayin_tarihi  
FROM Albumler a  
INNER JOIN Sanatcilar s ON a.Sanatci_id = s.Sanatci_id  
WHERE s.Ad = 'Tarkan' ;
```

Bu komut Belirli bir sanatçıya ait albümlerin listelenmesini sağlar.

Gereksinim 3: Albüm bilgileriyle birlikte şarkılar listelenebilmelidir

SQL Komutu:

```
SELECT s.Ad AS SarkiAdi, a.Ad AS AlbumAdi, s.Sure_saniye  
FROM Sarkilar s  
INNER JOIN Albumler a ON s.Album_id = a.Album_id;
```

Şarkılar albüm bilgileriyle birlikte görüntülenmektedir.

Gereksinim 4: Şarkılar müzik türleriyle birlikte listelenebilmelidir

SQL Komutu:

```
SELECT s.Ad AS SarkiAdi, t.Ad AS TurAdi  
FROM Sarkilar s  
INNER JOIN Turler t ON s.Tur_id = t.Tur_id;
```

Şarkıların hangi müzik türüne ait olduğu bilgiyiyle listelenmesini sağlar.

Gereksinim 5: Belirli bir müzik türüne ait şarkılar listelenebilmelidir

SQL Komutu:

```
SELECT s.Ad AS SarkiAdi  
FROM Sarkilar s  
INNER JOIN Turler t ON s.Tur_id = t.Tur_id  
WHERE t.Ad = 'Pop';
```

Seçilen müzik türüne ait şarkıların listelenmesi için kullanılmıştır.

Gereksinim 6: Şarkı ekleme işlemi yapılabilmelidir

SQL Komutu:

```
INSERT INTO Sarkilar (Album_id, Tur_id, Ad, Sure_saniye,  
Yayin_tarihi)  
VALUES (1, 1, 'Yeni Şarkı', 210, '2022-04-15');
```

Yeni bir şarkının sisteme eklenmesini sağlar. Bu işlem sırasında tetikleyiciler ve kısıtlamalar devreye girmektedir.

Gereksinim 7: Şarkı bilgileri güncellenebilmelidir

SQL Komutu:

```
UPDATE Sarkilar  
SET Sure_saniye = 230  
WHERE Sarki_id = 5;
```

Mevcut bir şarkının süresinin güncellenmesini sağlar.

Gereksinim 8: Şarkı silme işlemi yapılabilmelidir

SQL Komutu:

```
DELETE FROM Sarkilar
```

```
WHERE Sarki_id = 10;
```

Belirtilen şarkı kaydını sistemden silmek için kullanılmıştır.

Gereksinim 9: Kullanıcı çalma listesine şarkы ekleyebilmelidir

SQL Komutu:

```
INSERT INTO CalmaListesiSarkilar (CalmaListesi_id, Sarki_id)
```

```
VALUES (2, 4);
```

Kullanıcının çalma listesine şarkы eklemesini sağlar.

Gereksinim 10:

Çalma listesindeki şarkılar listelenebilmelidir

SQL Komutu:

```
SELECT s.Ad AS SarkiAdi
```

```
FROM CalmaListesiSarkilar cs
```

```
INNER JOIN Sarkilar s ON cs.Sarki_id = s.Sarki_id
```

```
WHERE cs.CalmaListesi_id = 2;
```

Belirli bir çalma listesinde bulunan şarkıları listeler.

Script Dosyası:

 MUZİKDB 15-16.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery1.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery3.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery4.sql	Microsoft SQL Server Quer...	3 KB	Hayır
 SQLQuery5.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery6.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery7.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery8.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery9.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery10.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery11.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery12.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery13.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery14.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery16.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır
 SQLQuery17.sql	Microsoft SQL Server Quer...	1 KB	Hayır

9. SAKLI YORDAM VE TETİKLEYİCİ

9.1 Saklı Yordam Adı (Stored Procedure)

9.1.1 Amaç ve İş Operasyonu

Bu saklı yordamın amacı, belirli bir albüme ait tüm şarkıları listelemektir.

Sistem içerisinde kullanıcıların veya sanatçıların albüm seçerek o albümde yer alan şarkıları görüntüleyebilmesi iş operasyonudur.

9.1.2 Saklı Yordam Kodu

```
CREATE PROCEDURE sp_AlbumSarkilariniListele
```

```
    @AlbumId INT
```

```
AS
```

```
BEGIN
```

```

SELECT
    S.Sarki_id,
    S.Ad AS Sarki_Adi,
    S.Yayin_tarihi,
    T.Tur_adi
FROM Sarkilar S
INNER JOIN Turler T ON S.Tur_id = T.Tur_id
WHERE S.Album_id = @AlbumId;
END;

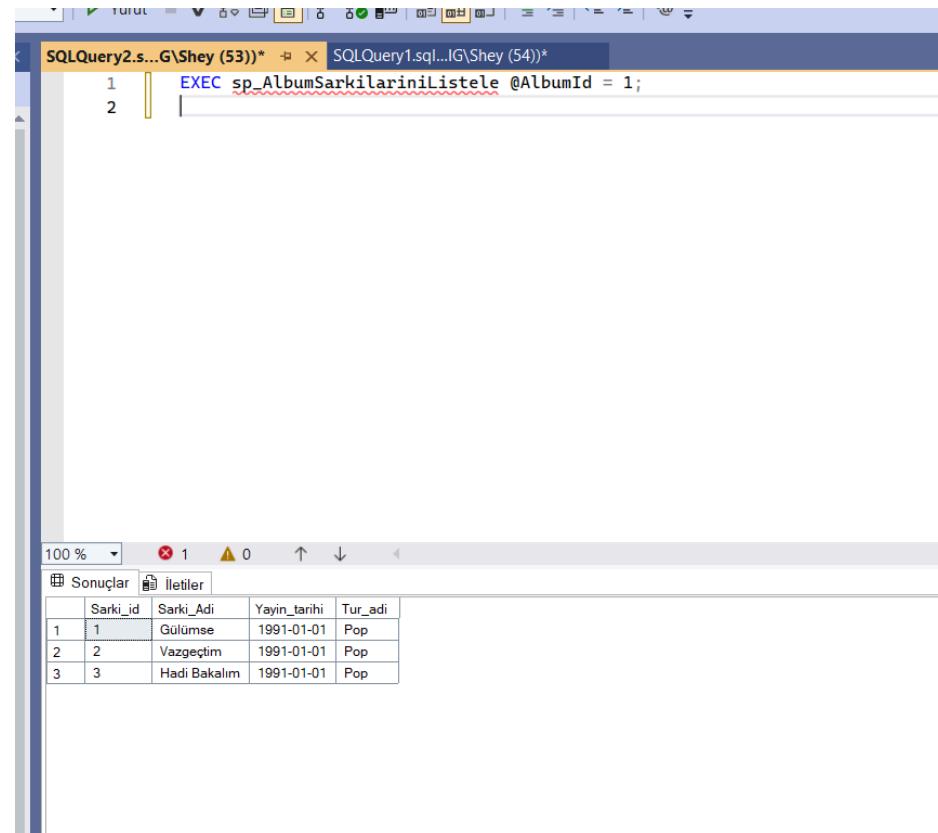
```

@AlbumId → Şarkıları listlenecek albümün ID bilgisini alır

INNER JOIN → Şarkıların tür bilgileri Turler tablosundan alınır

Sadece **ilgili albüme ait şarkılar** listelenir

9.1.3 Test Senaryoları ve Sonuçları



The screenshot shows the SSMS interface with two query panes. The top pane contains the following SQL code:

```

1 EXEC sp_AlbumSarkilariniListele @AlbumId = 1;
2

```

The bottom pane displays the results of the executed query. A table titled "Sonuçlar" (Results) is shown with the following data:

	Sarki_id	Sarki_Adi	Yayin_tarihi	Tur_adi
1	1	Gülümse	1991-01-01	Pop
2	2	Vazgeçtim	1991-01-01	Pop
3	3	Hadi Bakalım	1991-01-01	Pop

9.2 Tetikleyici (Trigger)

9.2.1 Amaç ve Tetikleme Koşulu

Zorunlu Albüm ve Tür Kontrolü

Amaç:

Bir şarkının mutlaka bir albüme ve bir müzik türüne ait olmasını zorunlu kılarak eksik veri girişini engellemek.

Tetikleme Koşulu:

Sarkilar tablosu üzerinde **INSERT** veya **UPDATE** işlemi yapıldığında tetiklenir.

9.2.2 Tetikleyici Kodu

```
CREATE TRIGGER Sarki_ZorunluAlanVeReferansKontrolu
```

```
ON Sarkilar
```

```
AFTER INSERT, UPDATE
```

```
AS
```

```
BEGIN
```

```
-- (Tablo yapınızda NOT NULL olsa bile trigger mantığı gereği bu kontrolü buraya ekliyoruz)
```

```
IF EXISTS (SELECT * FROM inserted WHERE Album_id IS NULL OR Tur_id IS NULL)
```

```
BEGIN
```

```
RAISERROR ('HATA: Bir şarkısı mutlaka bir Albüme ve bir Müzik Türüne ait olmalıdır! (Alanlar boş bırakılamaz)', 16, 1);
```

```
ROLLBACK TRANSACTION; -- İşlemi iptal et
```

```
RETURN;
```

```
END
```

```
IF EXISTS (
```

```
SELECT i.Sarki_id
FROM inserted i
LEFT JOIN Albumler a ON i.Album_id = a.Album_id
WHERE a.Album_id IS NULL -- Eşleşen bir albüm bulunamadıysa
)
BEGIN
    RAISERROR ('HATA: Girilen Albüm ID sistemde kayıtlı değil. Geçerli bir albüm seçmelisiniz.', 16, 1);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END

IF EXISTS (
    SELECT i.Sarki_id
    FROM inserted i
    LEFT JOIN Turler t ON i.Tur_id = t.Tur_id
    WHERE t.Tur_id IS NULL -- Eşleşen bir tür bulunamadıysa
)
BEGIN
    RAISERROR ('HATA: Girilen Tür ID sistemde kayıtlı değil. Geçerli bir müzik türü seçmelisiniz.', 16, 1);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END
END;
```

GO

9.2.3 Test Senaryoları ve Sonuçlar

Albüm veya Tür Bilgisi Olmadan Şarkı Ekleme

The screenshot shows a SQL Server Management Studio window with multiple tabs. The active tab, 'SQLQuery1.sq...IM\abdul (71)', contains the following SQL code:

```

1  ↴ INSERT INTO Sarkilar (Album_id, Tur_id, Ad, Sure_saniye, Yayan_tarihi)
2  | VALUES (NULL, 1, 'Test Şarkısı', 200, '2023-01-01');

```

The status bar at the bottom displays the message 'Sorun bulunamadı' (No problem found). The error message is shown in the results pane:

İleti 515, Düzey 16, Durum 0, Satır 1
Cannot insert the value NULL into column 'Album_id', table 'MusikDB.dbo.Sarkilar'; column does not allow nulls. INSERT fails.
The statement has been terminated.

Tamamlanma süresi:2025-12-23T13:27:12.7253041+03:00

Sistemde Olmayan Albüm ID ile Şarkı Ekleme

The screenshot shows a SQL Server Management Studio window with multiple tabs. The active tab, 'SQLQuery1.sq...IM\abdul (71)', contains the following SQL code:

```

1  ↴ INSERT INTO Sarkilar (Album_id, Tur_id, Ad, Sure_saniye, Yayan_tarihi)
2  | VALUES (9999, 1, 'Album Test Şarkısı', 180, '2022-05-10');

```

The status bar at the bottom displays the message 'Sorun bulunamadı' (No problem found). The error message is shown in the results pane:

İleti 547, Düzey 16, Durum 0, Satır 1
The INSERT statement conflicted with the FOREIGN KEY constraint "FK_Sarkilar_Albumler". The conflict occurred in database "MusikDB", table "dbo.Albumler", column 'Album_id'.
The statement has been terminated.

Tamamlanma süresi:2025-12-23T13:28:43.4755326+03:00

Sistemde Olmayan Tür ID ile Şarkı Ekleme

The screenshot shows a SQL Server Management Studio window with multiple tabs. The active tab, 'SQLQuery1.sq...IM\abdul (71)*', contains the following SQL code:

```

1 | ✓ INSERT INTO Sarkilar (Album_id, Tur_id, Ad, Sure_saniye, Yayınlama_tarihi)
2 | | VALUES (1, 9999, 'Tür Test Şarkısı', 210, '2021-08-15');

```

The status bar at the bottom indicates 'Sat: 2 Krkt: 57 SEKMELER'.

In the results pane, an error message is displayed:

```

İleti 547, Düsey 16, Durum 0, Satır 1
The INSERT statement conflicted with the FOREIGN KEY constraint "FK_Sarkilar_Turler". The conflict occurred in database "MusikDB", table "dbo.Turler", column 'Tur_id'.
The statement has been terminated.

Tamamlama süresi:2025-12-28T13:29:43.1817092+03:00

```

Geçerli Albüm ve Tür ile Şarkı Ekleme

The screenshot shows a SQL Server Management Studio window with multiple tabs. The active tab, 'SQLQuery1.sq...IM\abdul (71)*', contains the following SQL code:

```

1 | ✓ INSERT INTO Sarkilar (Album_id, Tur_id, Ad, Sure_saniye, Yayınlama_tarihi)
2 | | VALUES (1, 1, 'Başarılı Test Şarkısı', 240, '2020-06-20');

```

The status bar at the bottom indicates 'Sat: 2 Krkt: 59 SEKMELER'.

In the results pane, a success message is displayed:

```

(1 satır etkilendi)

Tamamlama süresi:2025-12-28T13:30:47.3810379+03:00

```

10. TRANSACTION YÖNETİMİ

10.1 Transaction Senaryosu Adı

Çalma Listesi Oluşturma ve Şarkı Ekleme İşlemi

Bu senaryoda bir kullanıcı için yeni bir çalışma listesi oluşturulmakta ve oluşturulan bu çalışma listesine bir şarkы eklenmektedir.

Bu iki işlem birbirine bağlıdır ve **atomik** olarak gerçekleştirilmelidir.

- Çalışma listesi oluşturulup şarkы eklenemezse, çalışma listesi de kaydedilmemelidir.
- Tüm işlemler başarılı olursa veritabanına kalıcı olarak kaydedilmelidir.

Bu nedenle işlemler **transaction** içerisinde yönetilmiştir.

10.2 Transaction Kodu

Aşağıdaki SQL kodunda transaction başlatılmakta, işlemler başarıyla tamamlanırsa **COMMIT**, hata oluşursa **ROLLBACK** yapılmaktadır.

```
BEGIN TRANSACTION;
```

```
BEGIN TRY
```

```
    INSERT INTO CalmaListeleri (Kullanici_id, Liste_adi)  
    VALUES (1, 'Favorilerim');
```

```
    DECLARE @CalmaListesiID INT = SCOPE_IDENTITY();
```

```
    INSERT INTO CalmaListesiSarkiları (Calmalistesi_id,  
    Sarki_id, Sira)  
    VALUES (@CalmaListesiID, 1, 1);
```

```
    COMMIT TRANSACTION;
```

```
END TRY
```

```
BEGIN CATCH  
    ROLLBACK TRANSACTION;  
END CATCH;
```

10.3 Başarılı Senaryo Testi (COMMIT)

İşlemler:

- Kullanici_id = 1 olan kullanıcı mevcuttur.
- Sarki_id = 1 olan şarki mevcuttur.
- Tüm foreign key kısıtları sağlanmaktadır.

Sonuç:

- CalmaListeleri tablosuna yeni bir calma listesi eklenir.
 - Aynı anda CalmaListesiSarkiları tablosuna ilgili şarki eklenir.
 - Transaction başarıyla tamamlanır ve **COMMIT** edilir.
 - Veriler kalıcı olarak veritabanına kaydedilir.
-

10.4 Hata Senaryosu ve ROLLBACK Testi

İşlemler:

- Sarki_id = 1 olmayan bir değer (örneğin 999) ile şarki eklenmeye çalışılsın.

```
INSERT INTO CalmaListesiSarkiları (Calmalistesi_id, Sarki_id,  
Sira)  
VALUES (@CalmaListesiID, 999, 1);
```

Oluşan Durum:

- Foreign key kısıtı ihlal edilir.
- SQL Server hata üretir.
- BEGIN CATCH bloğu çalışır.
- **ROLLBACK TRANSACTION** ile tüm işlemler geri alınır.

Sonuç:

- Çalma listesi **oluşturulmaz**.
- Şarkı ekleme işlemi gerçekleşmez.
- Veritabanı tutarlı (consistent) halde kalır.

10.1 Transaction İşlemi Adı

Çalma Listesi Oluşturma ve Çalma Listesine Şarkı Ekleme İşlemi

Bu senaryoda bir kullanıcı için yeni bir çalışma listesi oluşturulmakta ve bu çalışma listesine birden fazla şarkı eklenmektedir.

Çalma listesi oluşturulup şarkılar eklenemezse, sistemde **boş veya eksik çalışma listesi oluşmaması** gereklidir.

Bu nedenle:

- Çalışma listesi ekleme
- Çalışma listesine şarkı ekleme

İşlemleri **tek bir transaction** içerisinde gerçekleştirilmelidir.

10.2 Transaction Kodu

Aşağıdaki SQL kodunda, çalışma listesi oluşturma ve şarkы ekleme işlemleri **BEGIN TRANSACTION** ile başlatılmış, işlemler başarıyla tamamlanırsa **COMMIT**, hata oluşursa **ROLLBACK** yapılmıştır.

```
BEGIN TRANSACTION;
```

```
BEGIN TRY
```

```
    INSERT INTO CalmaListeleri (Kullanici_id, Liste_adi)  
    VALUES (1, 'Ahmet Favori');
```

```
    DECLARE @CalmaListesiID INT = SCOPE_IDENTITY();
```

```
    INSERT INTO CalmaListesiSarkiları (Calmalistesi_id,  
    Sarki_id, Sira)  
    VALUES  
        (@CalmaListesiID, 15, 1),  
        (@CalmaListesiID, 19, 2),
```

```
(@CalmaListesiID, 35, 3);  
  
COMMIT TRANSACTION;  
END TRY  
BEGIN CATCH  
    ROLLBACK TRANSACTION;  
END CATCH;
```

10.3 Başarılı Senaryo Testi (COMMIT)

İşlemler:

- Kullanici_id = 1 olan kullanıcı mevcuttur.
- Eklenmek istenen Sarki_id değerleri veritabanında bulunmaktadır.
- Foreign key kısıtları ihlal edilmemektedir.

Sonuç:

- CalmaListeleri tablosuna yeni bir çalışma listesi eklenir.
 - Aynı çalışma listesine ait şarkılar CalmaListesiSarkiları tablosuna eklenir.
 - Tüm işlemler başarıyla tamamlanır ve **COMMIT** edilir.
 - Veriler kalıcı olarak veritabanına yazılır.
-

10.4 Hata Senaryosu ve ROLLBACK Testi

İşlemler:

Çalma listesine eklenmek istenen şarkılardan biri veritabanında yoktur (örneğin Sarki_id = 999).

```
INSERT INTO CalmaListesiSarkiları (Calmalistesi_id, Sarki_id,  
Sıra)  
VALUES (@CalmaListesiID, 999, 4);
```

Oluşan Durum:

- Foreign key kısıtı ihlal edilir.
- SQL Server hata üretir.
- BEGIN CATCH bloğu çalışır.
- **ROLLBACK TRANSACTION** ile tüm işlemler geri alınır.

Sonuç:

- Çalma listesi oluşturulmaz.
 - Şarkı ekleme işlemleri iptal edilir.
 - Veritabanı tutarlı (consistent) halde kalır.
-

11. TAKIM ÇALIŞMASI VE GÖREV DAĞILIMI

11.1 Takım Üyeleri ve Rollerİ

Takım Üyesi	Öğrenci No	Temel Rol
Şeyma Nur ŞAHİN	235260024	Proje Lideri / Veri Tabanı Tasarımcısı
Abdulkерим YILMAZ	235260030	SQL Geliştirici /Dokümantasyon
Ziya EKİZ	235260016	Test / Kalite Kontrol

11.2 Gerçekleştirilen İşler ve Sorumluluk Matrisi

No	Yapılan İş / Özellik	Talimat Veren	Geçerleştiren	Kontrol Eden	Durum
1	Proje gereksinimlerinin belirlenmesi	Şeyma Nur ŞAHİN	Şeyma Nur ŞAHİN	ABDULKERİM YILMAZ	✓
2	E-R diyagramının oluşturulması	Şeyma Nur ŞAHİN ABDULKERİM YILMAZ ZİYA EKİZ	Şeyma Nur ŞAHİN ABDULKERİM YILMAZ ZİYA EKİZ	Şeyma Nur ŞAHİN ABDULKERİM YILMAZ ZİYA EKİZ	✓
3	İlişkisel şemalara dönüştürme	ZİYA EKİZ	ZİYA EKİZ	Şeyma Nur ŞAHİN	✓
4	Normalizasyon (3NF/BCNF)	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ABDULKERİM YILMAZ	✓
5	SQL Server'da şema oluşturma	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ABDULKERİM YILMAZ,ZİYA EKİZ	✓
6	Birincil/Yabancı anahtar tanımları	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ZİYA EKİZ	✓
7	Nitelik kısıtlamalarının eklenmesi	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ZİYA EKİZ	✓
8	Örnek verilerin eklenmesi	ABDULKERİM YILMAZ	ABDULKERİM YILMAZ	Şeyma Nur ŞAHİN	✓
9	SQL sorgu script dosyalarının hazırlanması	ABDULKERİM YILMAZ	ABDULKERİM YILMAZ	Şeyma Nur ŞAHİN	✓

10	Saklı yordamın (Stored Procedure) yazılması	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ŞEYMA NUR ŞAHİN	ABDULKERİM YILMAZ,ZİYA EKİZ	✓
11	Tetikleyicinin (Trigger) yazılması	ABDULKERİM YILMAZ	ABDULKERİM YILMAZ	ABDULKERİM YILMAZ,ŞEYMA NUR ŞAHİN	✓
12	Transaction yönetimi kodunun yazılması	ZİYA EKİZ	ZİYA EKİZ	ABDULKERİM YILMAZ,ŞEYMA NUR ŞAHİN	✓
13	COMMIT/ROLLBACK test senaryoları	ZİYA EKİZ	ZİYA EKİZ	ABDULKERİM YILMAZ,ŞEYMA NUR ŞAHİN	✓
14	Rapor hazırlama ve dokümantasyon	ŞEYMA NUR ŞAHİN ABDULKERİM YILMAZ ZİYA EKİZ	ŞEYMA NUR ŞAHİN ABDULKERİM YILMAZ ZİYA EKİZ	ŞEYMA NUR ŞAHİN ABDULKERİM YILMAZ ZİYA EKİZ	✓
15	Son kontrol ve teslim	ŞEYMA NUR ŞAHİN ABDULKERİM YILMAZ ZİYA EKİZ	ŞEYMA NUR ŞAHİN ABDULKERİM YILMAZ ZİYA EKİZ	ŞEYMA NUR ŞAHİN ABDULKERİM YILMAZ ZİYA EKİZ	✓

Not: Talimat Veren: İlgili işin yapılması gerektiğine karar veren ve yönlendiren kişi.

Gerçekleştiren: İşi fiilen yapan kişi. Kontrol Eden: İşin doğruluğunu ve kalitesini kontrol eden kişi.

12. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Projemizde sql komutlarını nasıl kullanıp onları daha verimli ve optimize çalıştırmayı öğrendik bunları yaparken aynı zamanda nasıl veri eklenir (kendimiz veri seti oluşturup bu veriler doğrultusunda ekleme yaptık), veri silinir, güncellenir bunları kontrol edip kullanmayı öğrendik. Normalizasyon kavramlarının nasıl kullanacağı ve kısıtların oluşturduğu etkileri inceleyip ayrımlarını öğrendik. Daha sonrasında Stored procedure kullanımını üzerinde durduk ve Triggerları nasıl ekleyeceğimizi öğrendik. Sonrasında Transaction hata yönetiminin nasıl yapılip çözüleceğini en hızlı ve en verimli şekilde çözmeyi öğrendik. Commit ile yaptığımız işlemleri test edip en doğru ve uygun sonuç almayı hedefledik.