

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**



**BLM4522 Veritabanı Güvenliği ve Erişim Kontrolü Projesi Raporu**

**Furkan Yağcı**

**Görkem HAZAR**

**21290428**

**20290301**

**19.06.2025**

**GİTHUB Linki :** <https://github.com/FurkanYagciiii>

**Video Linki:**

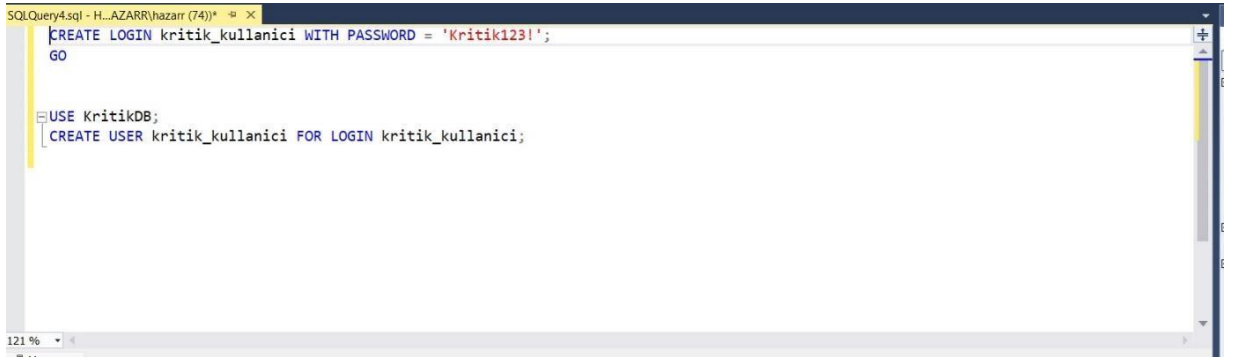
[https://drive.google.com/file/d/1mWj1CRg2q7rNdn3HT\\_MspppJ3pjV9KVQ/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1mWj1CRg2q7rNdn3HT_MspppJ3pjV9KVQ/view?usp=drive_link)

# PROJE : Veritabanı Güvenliği ve Erişim Kontrolü

## 1.AŞAMA : Erişim Yönetimi

Bu aşamada halihazır bulunan bir veritabanımız kullanılmaktadır. Veritabanı örnek bir personel tablosu ve içerisinde ad-soyad, maaş bilgisi gibi kritik bilgileri içermektedir.

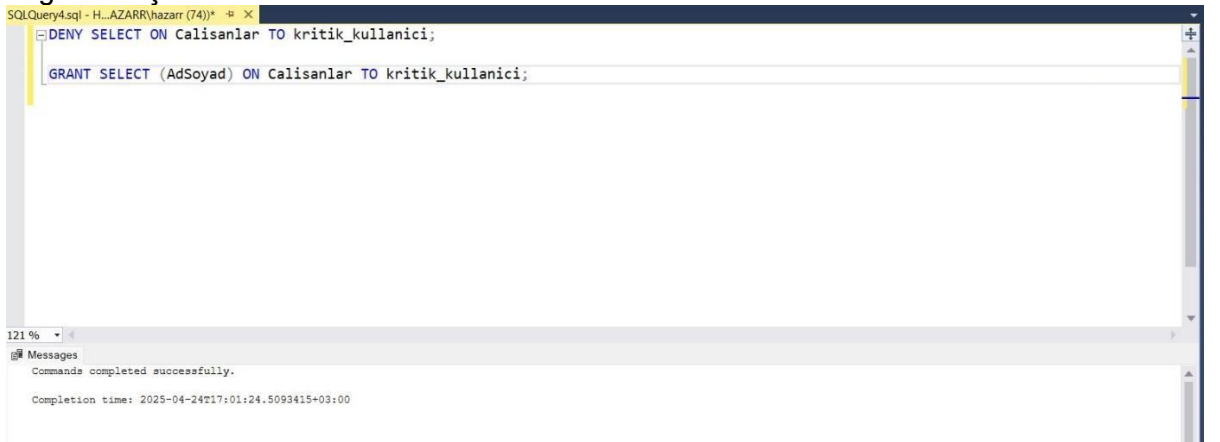
- a) Veritabanına dışarıdan erişebilecek özel bir kullanıcı oluşturulmuştur. Bu kullanıcıya yalnızca gerekli yetkiler verilecek ve güvenlik uygulamaları bu kullanıcı üzerinden test edilecektir.



```
SQLQuery4.sql - H...AZARR\hazarr (74)* X
CREATE LOGIN kritik_kullanici WITH PASSWORD = 'Kritik123!';
GO

USE KritikDB;
CREATE USER kritik_kullanici FOR LOGIN kritik_kullanici;
```

- b) Yetki sınırlandırması ile kullanıcının sadece ad-soyad bilgisini görmesi sağlanarak hassas veri olan maaş bilgisinin yetkisiz kişiler tarafından görüntülenmesi engellenmiştir.



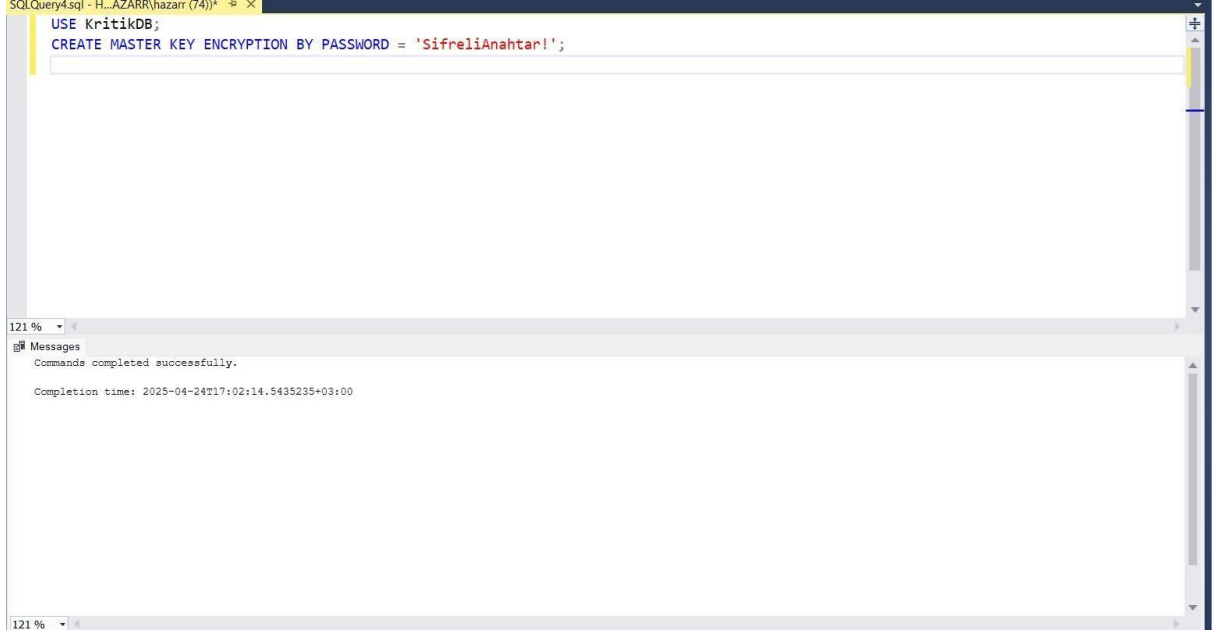
```
SQLQuery4.sql - H...AZARR\hazarr (74)* X
DENY SELECT ON Calisanlar TO kritik_kullanici;

GRANT SELECT (AdSoyad) ON Calisanlar TO kritik_kullanici;
```

Messages  
Commands completed successfully.  
Completion time: 2025-04-24T17:01:24.5093415+03:00

## 2.AŞAMA : VERİ ŞİFRELEME

- a) Veri şifreleme işlemlerinde kullanılacak anahtar ve sertifikaların güvenli bir şekilde saklanabilmesi için master key ve sertifika oluşturulmuştur. Bunlar, şifreleme altyapısının temelini oluşturur.

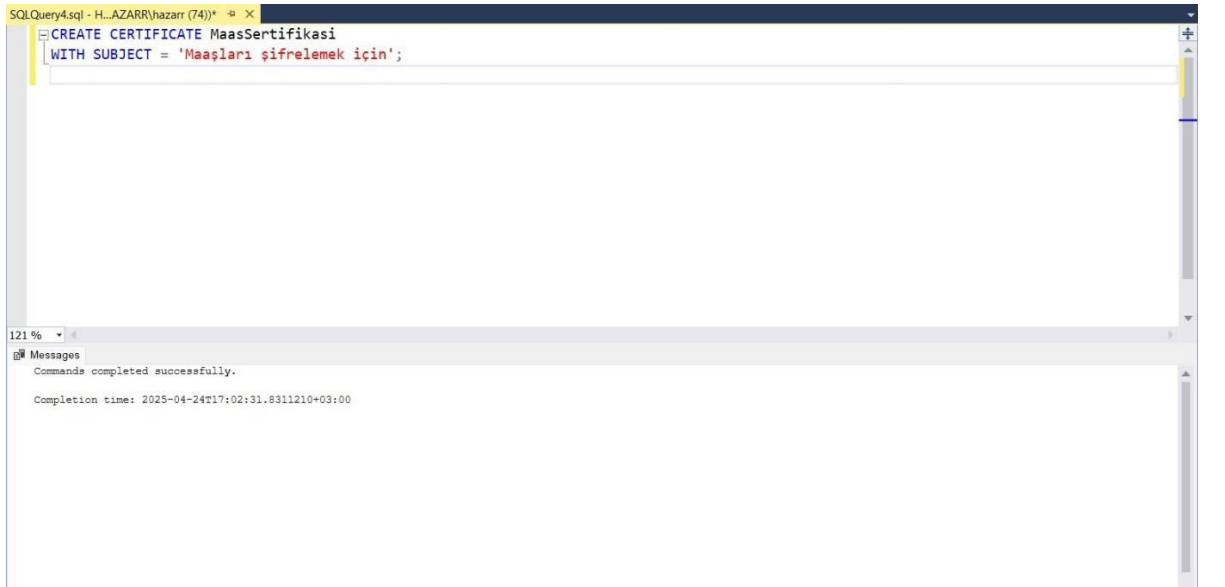


The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with the following content:

```
SQLQuery4.sql - H...AZARR\hazarr (74)*  
USE KritikDB;  
CREATE MASTER KEY ENCRYPTION BY PASSWORD = 'SifreliAnahtar!';
```

The Messages pane at the bottom shows the following output:

```
Messages  
Commands completed successfully.  
Completion time: 2025-04-24T17:02:14.5435235+03:00
```



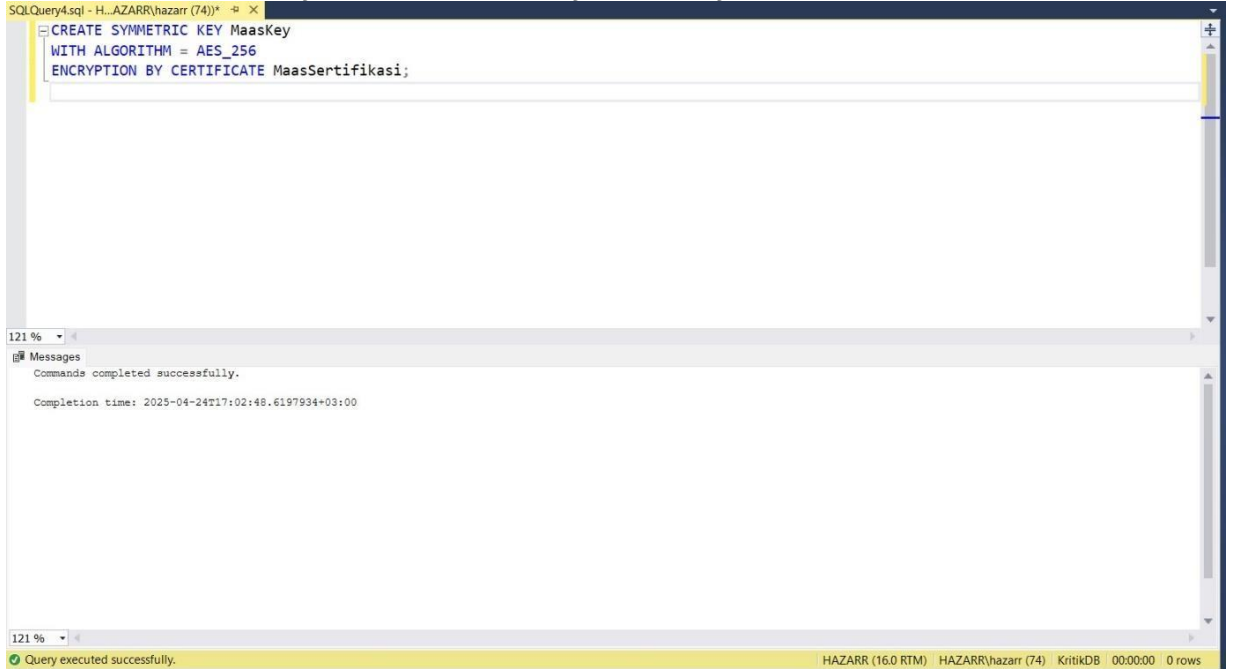
The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with the following content:

```
SQLQuery4.sql - H...AZARR\hazarr (74)*  
CREATE CERTIFICATE MaasSertifikasi  
WITH SUBJECT = 'Maaşları şifrelemek için';
```

The Messages pane at the bottom shows the following output:

```
Messages  
Commands completed successfully.  
Completion time: 2025-04-24T17:02:31.8311210+03:00
```

- b) Simetrik anahtar tanımlama ile güçlü bir şifreleme anahtarı tanımlanmıştır. Bu anahtar, verilerin hem şifrlenmesi hem de çözülmesi için kullanılacaktır.



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with a T-SQL script being executed. The script is as follows:

```
CREATE SYMMETRIC KEY MaasKey
WITH ALGORITHM = AES_256
ENCRYPTION BY CERTIFICATE MaasSertifikasi;
```

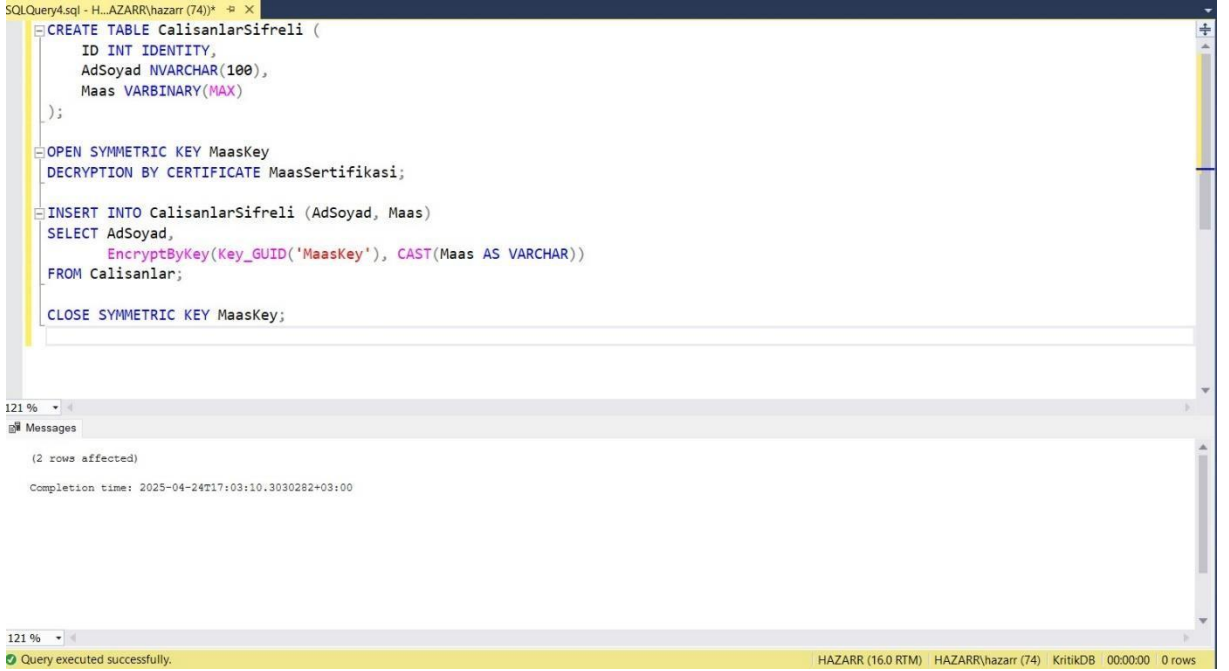
The Messages pane below the script shows the following output:

```
Messages
Commands completed successfully.

Completion time: 2025-04-24T17:02:48.6197934+03:00
```

The status bar at the bottom indicates "Query executed successfully." and "HAZARR (16.0 RTM) HAZARR\hazarr (74) KritikDB 00:00:00 0 rows".

- c) Şifreli Tablo Oluşturma ve Veriyi Şifreleme, Hassas veriler (maaş bilgisi), şifrlenerek yeni bir tabloda saklanmıştır. Böylece veritabanı erişilse bile şifrelenmiş maaş verileri okunamaz hale getirilmiştir.



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with a T-SQL script being executed. The script is as follows:

```
CREATE TABLE CalisanlarSifreli (
    ID INT IDENTITY,
    AdSoyad NVARCHAR(100),
    Maas VARBINARY(MAX)
);

OPEN SYMMETRIC KEY MaasKey
DECRYPTION BY CERTIFICATE MaasSertifikasi;

INSERT INTO CalisanlarSifreli (AdSoyad, Maas)
SELECT AdSoyad,
    EncryptByKey(Key_GUID('MaasKey'), CAST(Maas AS VARCHAR))
FROM Calisanlar;

CLOSE SYMMETRIC KEY MaasKey;
```

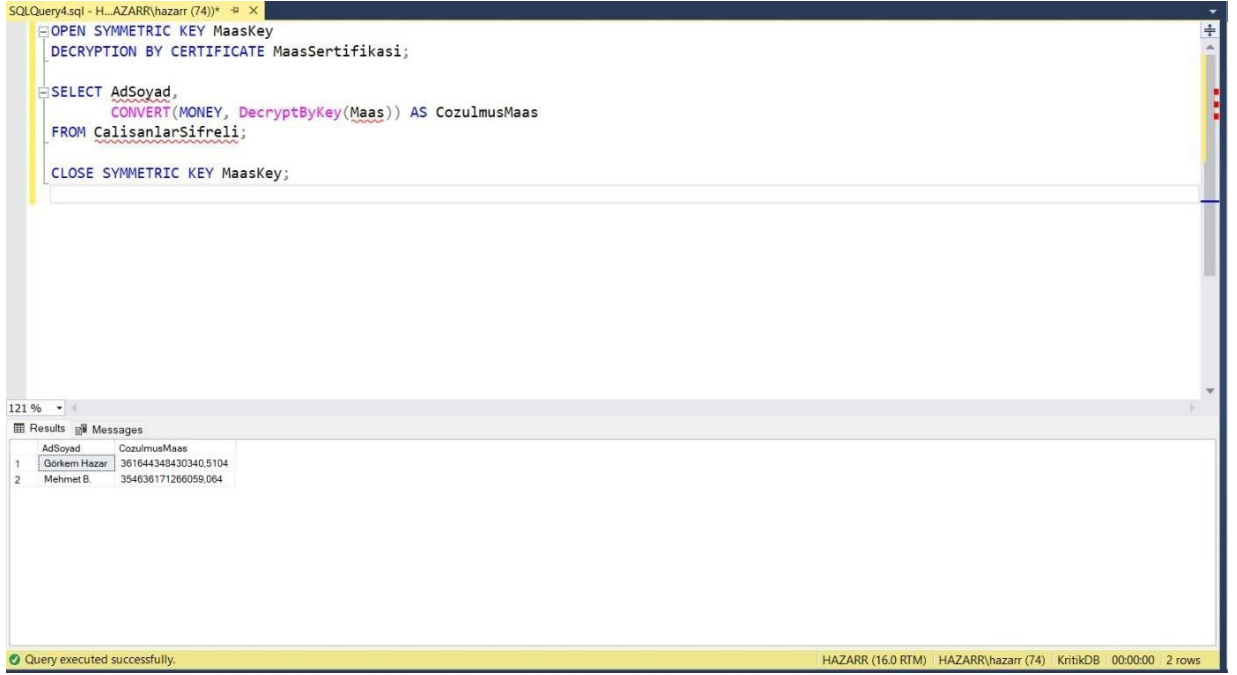
The Messages pane below the script shows the following output:

```
Messages
(2 rows affected)

Completion time: 2025-04-24T17:03:10.3030282+03:00
```

The status bar at the bottom indicates "Query executed successfully." and "HAZARR (16.0 RTM) HAZARR\hazarr (74) KritikDB 00:00:00 0 rows".

- d) Şifreli Veriyi Çözme, Şifrelenmiş verilerin sadece yetkili kişiler tarafından çözülebileceği gösterilmiştir.



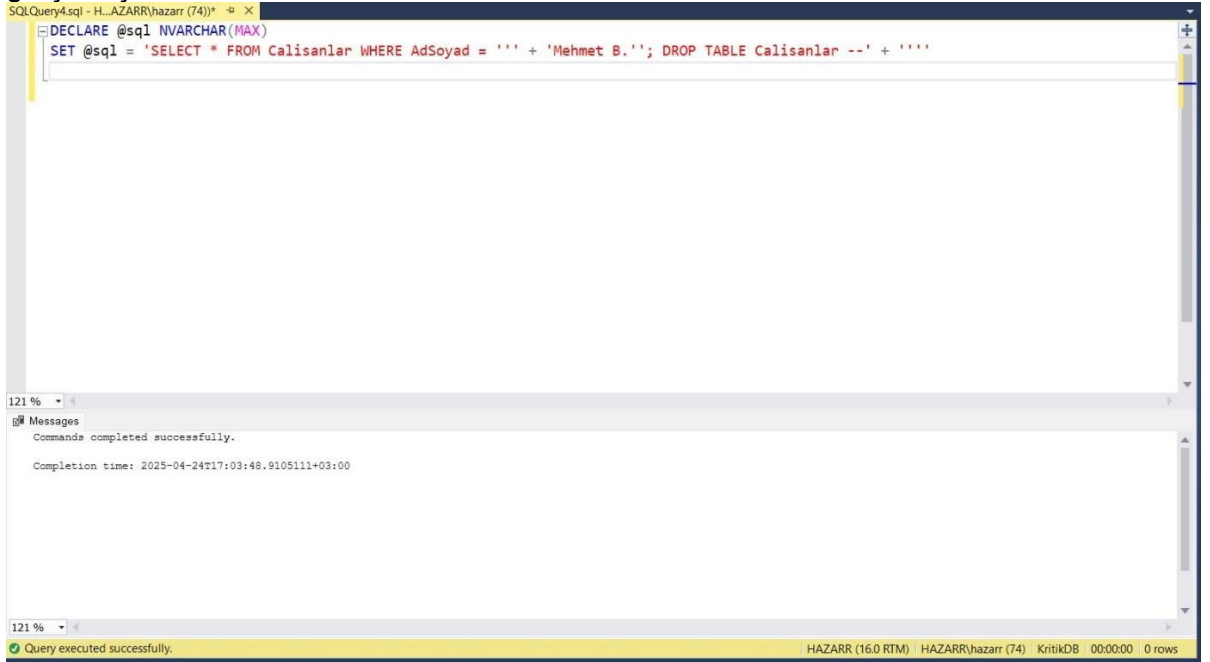
```
SQLQuery4.sql - H...AZARR\hazarr (74)*  
--  
OPEN SYMMETRIC KEY MaasKey  
  DECRYPTION BY CERTIFICATE MaasSertifikasi;  
--  
SELECT AdSoyad,  
       CONVERT(MONEY, DecryptByKey(Maas)) AS CozulmusMaas  
FROM CalisanlarSifreli;  
--  
CLOSE SYMMETRIC KEY MaasKey;
```

AdSoyad	CozulmusMaas
Gökrem Hazar	361644348430340,5104
Mehmet B.	354636171266059,064

Query executed successfully. HAZARR (16.0 RTM) | HAZARR\hazarr (74) | KritikDB | 00:00:00 | 2 rows

### 3.AŞAMA : SQL INJECTION TESTİ

- a) Injection Riski taşıyan Güvensiz Sorgu yaparak veritabanına sızma testi gerçekleştirildi.



```
SQLQuery4.sql - H...AZARR\hazarr (74)*  
--  
DECLARE @sql NVARCHAR(MAX)  
SET @sql = 'SELECT * FROM Calisanlar WHERE AdSoyad = ''' + 'Mehmet B.'; DROP TABLE Calisanlar --' + ''';  
--
```

Commands completed successfully.  
Completion time: 2025-04-24T17:03:46.9105111+03:00

Query executed successfully. HAZARR (16.0 RTM) | HAZARR\hazarr (74) | KritikDB | 00:00:00 | 0 rows

- b) Bu riskli sorgulara karşı parametrelili sorgular kullanılarak SQL Injection saldırılarının engellenmesi sağlanmıştır.

```
SQLQuery4.sql - H...AZARR\hazarr (74)*  
-- DECLARE @ad NVARCHAR(100) = 'Mehmet B.'  
-- EXEC sp_executesql  
--     N'SELECT * FROM Calisanlar WHERE AdSoyad = @p1',  
--     N'@p1 NVARCHAR(100)',  
--     @p1 = @ad;
```

Results Messages

ID	AdSoyad	Maas
1	Mehmet B.	17500,00

## 4.AŞAMA : AUDIT LOG – KULLANICI TAKİBİ

- a) Server Audit Tanımlama, Veri tabanı aktivitelerini sistemsel olarak izleyebilmek için SQL Server Audit sistemi devreye alınmış, tüm işlemler log dosyasına kaydedilecek şekilde yapılandırılmıştır.

```
SQLQuery5.sql - H...AZARR\hazarr (67)*  
-- CREATE SERVER AUDIT KritikAudit  
-- TO FILE (FILEPATH = 'C:\SQLAudit\')  
-- WITH (ON_FAILURE = CONTINUE);  
-- GO  
  
-- ALTER SERVER AUDIT KritikAudit WITH (STATE = ON);
```

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2025-04-24T17:06:31.7646192+03:00

Query executed successfully. HAZARR (16.0 RTM) HAZARR\hazarr (67) master 00:00:00 0 rows

- b) Audit Specification Oluşturma, Belirli bir kullanıcı ve tablo özelinde loglama yapılarak, hassas verilere erişimlerin kayıt altına alınması sağlanmıştır.

```
SQLQuery5.sql - H...AZARR\hazarr (67))  
USE KritikDB;  
GO  
CREATE DATABASE AUDIT SPECIFICATION KritikAuditSpec  
FOR SERVER AUDIT KritikAudit  
ADD (SELECT ON OBJECT::dbo.Calisanlar BY k_kullanici)  
WITH (STATE = ON);
```

Messages  
Commands completed successfully.  
Completion time: 2025-04-24T17:08:13.8373843+03:00

c) Kayıt altına alınms audit log dosyası :

