

B Ö L Ü M

8

Final Sınavı Soruları ve Çözümleri



8.1 2025–2026 Bahar Dönemi Final Sınavı

Bu bölümde Veri Tabanına Giriş dersinin 2025–2026 bahar dönemi final sınavı soruları ve çözümleri yer almaktadır. Her çözümün yanında, konunun kitapta anlatıldığı bölüm belirtilmiştir. Önce soruyu kendiniz çözmeyi deneyin.

Soru 1**NORMALİZASYON**

Normalizasyon kavramını kısaca tanımlayınız. Veri tabanı tasarımında normalizasyon işleminin temel amaçlarından iki tanesini yazınız.

CEVAP

Tanım: Veri tekrarını en aza indirmek ve veri bütünlüğünü sağlamak amacıyla veri tabanını kurallara (normal formlara) uygun şekilde tasarlama, tabloları daha küçük ve ilişkili tablolara ayırma işlemidir.

- ◆ Veri tekrarını (gereksiz kopyaları) ortadan kaldırarak veri bütünlüğünü ve alan tasarrufunu sağlamak
- ◆ Ekleme, silme ve güncelleme sorunlarını (tutarsızlıklarını) önlemek

Uygulamadan bağımsızlık ve performansı artırmak da amaç olarak yazılabilir. (Bölüm 4.1, 4.2)

Soru 2**NORMAL FORMLAR**

Aşağıda normalizasyon aşamalarının temel tanımları karışık sırayla verilmiştir. Boşluklara uygun normal form seviyelerini (1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF) yerleştiriniz.

- ◆ a) _____ : Tabloda çok değerli bağımlılıkların ortadan kaldırıldığı ve birbiriyle doğrudan ilişkisi olmayan çoklu veri gruplarının ayrı tablolara bölündüğü aşamadır.
- ◆ b) _____ : İlgili tablonun bir alt normal form kurallarına uyması koşuluyla, kısmi bağımlılıkların ortadan kaldırıldığı (anahtar olmayan her niteliğin, bileşik birincil anahtarın tamamına bağlı olduğu) aşamadır.
- ◆ c) _____ : Bir tablodaki her kesişim hücresinin yalnızca tek ve bölünemez (atomik) bir değer içermesini (tekrarlayan grupların olmamasını) gerektiren en temel aşamadır.
- ◆ d) _____ : Belirli bir normal formun daha sıkı bir sürümü olup, tabloda bulunan her belirleyicinin mutlaka aday anahtar olmasını gerektiren aşamadır.

CEVAP

a) 4NF b) 2NF c) 1NF d) BCNF

İpuçları: “çok değerli bağımlılık” → 4NF; “kısmi bağımlılık, bileşik anahtarın tamamı” → 2NF; “atomik” → 1NF; “her belirleyici aday anahtar” → BCNF (3NF’nin daha sıkı sürümü). (Bölüm 4.4, 4.7)

Soru 3**ER SEMBOLLERİ**

Aşağıda varlık-ilişki sembolleri verilmiştir. Her sembolün adını altına yazınız.

.....				

CEVAP

Çok değerli nitelik	Zayıf varlık kümesi	Anahtar nitelik	Nitelik	Varlık

(Bölüm 3.1)

Soru 4**SQL KOMUT GRUPLARI**

Aşağıda verilen Yapısal Sorgulama Dili (SQL) türlerine üçer tane örnek SQL komutu yazınız: Veri Tanımlama Dili (DDL), Veri Kontrol Dili (DCL), Veri İşleme Dili (DML).

CEVAP

Veri Tanımlama Dili (DDL)	Veri Kontrol Dili (DCL)	Veri İşleme Dili (DML)
CREATE	GRANT	INSERT
ALTER	REVOKE	UPDATE
DROP	DENY	DELETE

DDL için TRUNCATE, DML için SELECT de doğru cevaptır. (Bölüm 5.2)

8.2

MAĞAZA Veri Tabanı Soruları (Soru 5, 6, 7)

5, 6 ve 7. sorular aşağıdaki MAĞAZA veri tabanına göre çözülecektir.

Musteri

musID	adi	soyadi	indirim	cinsiyet
1	Murat	Kaya	10	1
2	Mustafa	Kaya	6	1
3	Ayşe	Koç	5	0
4	Aysel	Koca	3	0
5	Fatma	Yavaş	5	0
...	...	...	...	...

Urunsatıs

musID	barkod	tarih	miktar	taksit
1	1112	01.01.2011	4	1
1	1112	02.02.2011	10	12
3	1112	11.03.2012	2	8
3	2124	18.01.2012	8	1
...	...	...	...	...

Urunler

barkod	urunadi	a_fiyat	s_fiyat	ktgr_no
1112	HP i5 4GB	1400	1500	4
1121	Dell i3 4GB	1300	1430	5
2124	LG 40" Led	1550	1750	3
2218	LG 42" Led	1750	2000	3
...	...	...	...	...

Kategori

ktgr_no	ktgr_adi	ust_ktgr	reyon
1	Bilgisayar	NULL	NULL
2	Elektronik	NULL	NULL
3	Televizyon	2	12
4	Dizüstü Bilg.	1	20
5	Masaüstü Bilg.	1	21
...	...	...	...

Soru 5

ANAHTARLAR VE VERİ TİPLERİ

MAĞAZA veri tabanına göre yalnızca aşağıda verilen alanların veri tiplerini ve anahtarlarını (PK, FK, UK) yazınız. Müşteri: musID, indirim, cinsiyet (bit). Urunsatıs: musID (FK), barkod (FK), tarih. Urunler: barkod, a_fiyat, ktgr_no (FK). Kategori: ktgr_no, ktgr_adi.

CEVAP

Musteri	Anahtar	Veri tipi
musID	PK	tinyint
indirim	—	tinyint
cinsiyet	—	bit

Urunler	Anahtar	Veri tipi
barkod	PK	int
a_fiyat	—	int
ktgr_no	FK	tinyint

Urunsatis	Anahtar	Veri tipi
musID	FK	tinyint
barkod	FK	int
tarih	—	date

Kategori	Anahtar	Veri tipi
ktgr_no	PK	tinyint
ktgr_adi	UK	nvarchar

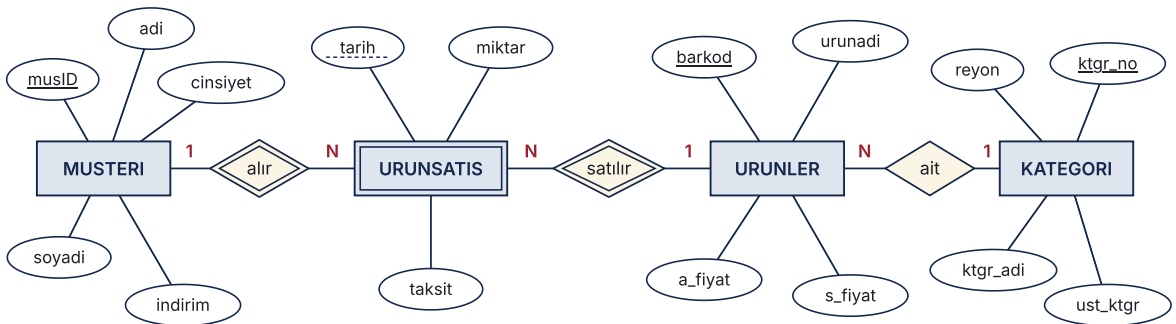
- ◆ Her tabloda satırı tek başına tanımlayan alan birincil anahtardır: musID, barkod, ktgr_no.
- ◆ Kategori adı tekrar etmemelidir, ama birincil anahtar değildir: benzersiz anahtar (UK).
- ◆ **Yabancı anahtarın veri tipi, bağlandığı birincil anahtarın tipiyle aynı olmalıdır:** Urunsatis.musID tinyint, Urunsatis.barkod int, Urunler.ktgr_no tinyint.
- ◆ Küçük sayılar (müşteri no, indirim yüzdesi, kategori no) için tinyint (0–255) yeterlidir; barkod ve fiyat gibi büyük sayılar için int kullanılır. Yalnızca tarih tutulan alan date tipindedir.

(Bölüm 5.4, 5.6)

Soru 6

ER DİYAGRAMI

MAĞAZA veri tabanı için varlık–ilişki diyagramını çiziniz.



Cevap: MAĞAZA veri tabanının E-R diyagramı

CEVAP

- ◆ Dört varlık vardır: Musteri, Urunsatis, Urunler, Kategori. Nitelikler oval içinde, anahtar nitelikler altı çizili gösterilir.
- ◆ Musteri – Urunsatis: 1–N (bir müşterinin birçok satış kaydı olabilir; bağ musID).
- ◆ Urunler – Urunsatis: 1–N (bir ürün birçok kez satılabilir; bağ barkod).
- ◆ Kategori – Urunler: 1–N (bir kategoride birçok ürün vardır; bağ ktgr_no).
- ◆ Urunsatis, varlığını Musteri ve Urunler tablolarına borçlu olan ilişkisel (zayıf) varlıktır; kendi başına anahtarı yoktur, satırları (musID, barkod, tarih) birlikte ayırt eder.

Tablo şemaları:

Musteri (musID, adi, soyadi, indirim, cinsiyet)

Kategori (ktgr_no, ktgr_adi, ust_ktgr, reyon)

Urunler (barkod, urunadi, a_fiyat, s_fiyat, ktgr_no)

Urunsatis (musID, barkod, tarih, miktar, taksit)

(Bölüm 3.5, 3.7)

Soru 7**LEFT OUTER JOIN**

Mağaza veri tabanı için aşağıdaki SQL sorgusunun ekrandaki görüntüsü eksik olarak verilmiştir. Eksik olan kayıtları tamamlayıp sorgunun ne yaptığını açıklayınız.

```
SELECT muster_i.musID, adi, miktar
FROM muster_i
LEFT OUTER JOIN urunsatis
ON muster_i.musID = urunsatis.musID
WHERE muster_i.musID > 1;
```

VERİLEN (EKSİK) SONUÇ

musID	adi	miktar
2	Mustafa	NULL
3	Ayşe	2
3	Ayşe	8

CEVAP

TAMAMLANMIŞ SONUÇ

musID	adi	miktar
2	Mustafa	NULL
3	Ayşe	2
3	Ayşe	8
4	Aysel	NULL
5	Fatma	NULL

Sorgu, müşteri numarası 1'den büyük olan (2, 3, 4 ve 5 numaralı) **tüm müşterileri** ve varsa bu müşterilerin satın aldıkları ürünlerin miktarlarını getirir.

LEFT OUTER JOIN kullanıldığı için soldaki tablonun (musteri) koşulu sağlayan bütün kayıtları mutlaka listelenir. Aysel ve Fatma'nın urunsatis tablosunda hiç kaydı yoktur; yine de sonuçta yer alırlar ve karşılığı olmayan miktar değeri **NULL** gelir. Ayşe'nin iki satışı olduğu için iki satırda görünür. 1 numaralı Murat ise WHERE koşulu nedeniyle elenir. (Bölüm 6.8)

8.3 FAKÜLTE Veri Tabanı Soruları (Soru 8)

8. soru aşağıdaki FAKÜLTE veri tabanı tablolarına göre çözülecektir.

Öğrenci						
OgrId PK	OgrNo	Ad	Soyad	İli	BolumId FK	Sınıf
1	4051	Ali	Ay	Van	1	1
2	3042	Veli	Demir	Muş	1	2
3	2033	Elif	Yıldız	Rize	2	3
4	2024	Can	Güneş	İzmir	5	3
5	4015	Ayşe	Çelik	Kilis	2	1
6	1026	Ali	Demir	Muş	1	4
7	2067	Elif	Can	Niğde	2	3
8	1088	Murat	Temiz	Ordu	1	4

Bolum		
BolumId PK	BolumKod	BolumAdi
1	ABM	Adli Bilişim Mühendisliği
2	EEM	Elektrik Elektronik Mühendisliği
3	ESM	Enerji Sistemleri Mühendisliği
4	INT	İnşaat Mühendisliği
5	YMT	Yazılım Mühendisliği

Dersler						
DersId	DersKodu	DersAdi	Kredi	Teori	Uyg	BolumId
1	ABM105	Algoritma ve Programlama	5	3	2	1
2	ABM106	Programlama Dilleri	5	3	2	1
3	ABM313	İşletim Sistemleri	3	3	0	1
4	ABM409	Yazılım Etiği	2	2	0	1
5	INT205	Dinamik	3	3	0	4
6	YMT211	Ayrık Yapılar	2	2	0	5
7	YMT217	Programlama Dilleri	2	2	0	5
8	YMT321	Ağ Sistemleri	4	3	2	5

NOT

Sınavdaki Dersler tablosunda son iki dersin kredi ve saatleri, 6. bölümde kullanılan tablodan farklıdır; çözümler bu tabloya göre yapılmıştır.

Soru 8.1**UPDATE**

UPDATE Dersler SET Kredi = 5 WHERE DersId BETWEEN 4 AND 8; komutunun ne yaptığını yazınız.

CEVAP

Dersler tablosunda DersId değeri 4 ile 8 arasında olan (4 ve 8 dâhil) kayıtların Kredi değerini 5 olarak günceller. Beş ders etkilenir: ABM409, INT205, YMT211, YMT217, YMT321. (Bölüm 6.5, 6.6)

Soru 8.2**DELETE**

Dersler tablosunda DersKodu "INT" olan kayıtları silen SQL sorgusunu yazınız.

CEVAP

```
DELETE FROM Dersler WHERE DersKodu LIKE 'INT%';
```

Ders kodları "INT205" biçiminde olduğu için "INT ile başlayan" anlamında LIKE ve % kullanılır. Yalnızca = 'INT' yazılırsa hiçbir kayıt eşleşmez. (Bölüm 6.5, 6.6)

Soru 8.3**AVG**

Dersler tablosunda kredilerin ortalamasını veren SQL sorgusunu yazınız ve ortalama sonucunu yazınız.

CEVAP

```
SELECT AVG(Kredi) FROM Dersler;
```

Kredi değerlerinin (5, 5, 3, 2, 3, 2, 2, 4) toplamı 26'dır. Sekiz ders olduğu için ortalama $26 / 8 = 3,25$ eder.

Not: Kredi sütunu INT tipindeyse SQL Server tam sayı bölmesi yapar ve ekranda 3 görünür; 3,25 sonucunu ekranda görmek için `AVG(Kredi * 1.0)` yazılır. (Bölüm 6.7)

Soru 8.4

INNER JOIN

```
SELECT Bolum.BolumKod FROM Ogrenci INNER JOIN Bolum ON Ogrenci.BolumId =
Bolum.BolumId; sorgusunun çıktısını yazınız.
```

CEVAP

Her öğrencinin BolumId değeri Bolum tablosunda aranır ve o bölümün kodu listelenir; sekiz öğrenci olduğu için sekiz satır döner:

Öğrenci	Ali Ay	Veli Demir	Elif Yıldız	Can Güneş	Ayşe Çelik	Ali Demir	Elif Can	Murat Temiz
BolumId	1	1	2	5	2	1	2	1
BolumKod	ABM	ABM	EEM	YMT	EEM	ABM	EEM	ABM

(Bölüm 6.8)

Soru 8.5

ALTER TABLE

```
ALTER TABLE Dersler DROP COLUMN Teori; komutunun ne yaptığını yazınız.
```

CEVAP

Dersler tablosundan Teori sütununu, içindeki tüm verilerle birlikte kalıcı olarak siler. Tablonun yapısı değişir; satırlar ve diğer sütunlar yerinde kalır. (Bölüm 5.7)

8.4 Boşluk Doldurma ve Normalizasyon (Soru 9, 10)

Soru 9

BOŞLUK DOLDURMA

Aşağıdaki boşluklara uygun olanları yazınız: **using System.Data.SqlClient** · **Check Constraints** · **Görüntü** · **Truncate** · **Script Dosyası**

- ◆ a) SQL veri tabanlarında bir sütunun alabileceği değerleri belirli bir aralıkta veya belirli koşullara göre sınırlayan kısıtlama mekanizmasına _____ denir.
- ◆ b) SQL'de oluşturduğumuz veri tabanını başka bir bilgisayara taşımak için _____ gerekir.
- ◆ c) Visual C# ve SQL bağlantısı için önce _____ kütüphanesi eklenir.
- ◆ d) Bir tablodaki tüm verileri boşaltmak, yani silmek istiyorsanız _____ DDL komutu kullanılır.
- ◆ e) Yeni tablo oluşturmadan var olan tablodan gerekli sütunların kullanılması için sanal tablo oluşturulur. Buna _____ denir.

CEVAP

a) Check Constraints b) Script Dosyası c) using System.Data.SqlClient d) Truncate
e) Görüntü (View)

c şıkkı: C# ile yazılan bir uygulamanın SQL Server'a bağlanabilmesi için kodun başına `using System.Data.SqlClient;` satırı eklenir; bağlantı ve sorgu sınıfları bu kütüphanededir. (Bölüm 5.6, 5.8, 5.9, 6.11)

Soru 10

NORMALİZASYON + ER

Aşağıda verilen satış veri tabanındaki tek tablonun normalizasyonunu yapınız ve son hâlindeki tablolara göre varlık-ilişki diyagramını çizin (3NF'ye kadar yeterli).

SATIŞ				
müşteri_no	şehir_kodu	şehir_adı	gönderi_no	miktar
1	34	İstanbul	1, 2, 3, 4, 6	300, 200, 400, 200, 100
2	6	Ankara	1, 2	300, 400
3	6	Ankara	2	200
4	34	İstanbul	2, 4, 5	200, 300, 400

CEVAP

1NF: gönderi_no ve miktar hücrelerinde birden çok değer vardır. Her gönderi ayrı satıra yazılır (11 satır). Birincil anahtar (müşteri_no, gönderi_no) bileşik anahtardır.

2NF: şehir_kodu ve şehir_adı, anahtarın yalnızca müşteri_no parçasına bağlıdır (kısmi bağımlılık). miktar ise anahtarın tamamına bağlıdır (tam bağımlılık). Tablo ikiye ayrılır:

MÜŞTERİLER (müşteri_no, şehir_kodu, şehir_adı)

MİKTARLAR (müşteri_no, gönderi_no, miktar)

3NF: MÜŞTERİLER tablosunda şehir_adı, müşteri_no'ya şehir_kodu üzerinden bağlıdır (geçişli bağımlılık). Şehirler ayrı tabloya alınır:

ŞEHİRLER (şehir_kodu, şehir_adı)

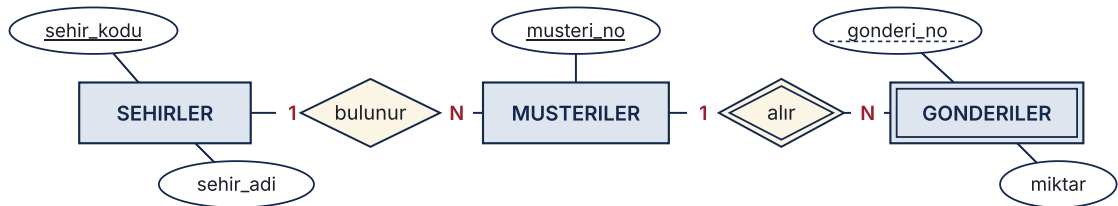
MÜŞTERİLER (müşteri_no, şehir_kodu)

MİKTARLAR (müşteri_no, gönderi_no, miktar)

ŞEHİRLER	
şehir_kodu PK	şehir_adı
6	Ankara
34	İstanbul

MÜŞTERİLER	
müşteri_no PK	şehir_kodu FK
1	34
2	6
3	6
4	34

MİKTARLAR		
müşteri_no PK, FK	gönderi_no PK	miktar
1	1	300
1	2	200
1	3	400
1	4	200
1	6	100
2	1	300
...	...	...



Son hâldeki tabloların E-R diyagramı: Şehir – Müşteri (1–N), Müşteri – Gönderi/Miktar (1–N)

Aynı tablonun adım adım anlatımı 4.6'da, SQL'de kurulması 7.3'te yer almaktadır.