



VERİ TABANI VE YÖNETİM SİSTEMLERİ

Dr. Öğretim Üyesi
Alper Talha KARADENİZ





GENEL
DERS
İÇERİĞİ

1.Normalizasyon

2.Normalizasyonun Amaçları

3. Normalizasyon Adımları

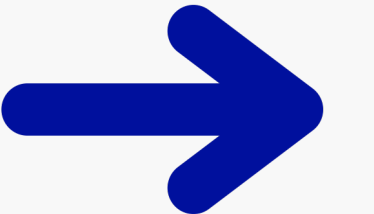
4.Normalizasyon Örnek Uygulama



NORMALİZASYON

Veritabanı tasarım aşamasında veri tekrarını, veri kaybını veya veri yetersizliğini önlemek için gerçekleştirilen işlemlere *normalizasyon* denir.

Veritabanlarında çok fazla sütun ve satırdan oluşan bir tabloyu tekrarlardan arındırmak için daha az satır ve sütun içeren alt kümelerine ayrıştırma işlemidir.





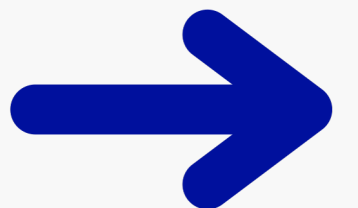
Normalizasyon yapılırken uyulması gereken kuralların her birine *normal form* denir.

1. Birinci Normal Form (1NF)
2. İkinci Normal Form (2NF)
3. Üçüncü Normal Form (3NF)
4. Dördüncü Normal Form (4NF)
5. Beşinci Normal Form (5NF)

İlk üç normal form düzeyi ihlal edilirse;

- Kayıt Güncelleme
- Kayıt Silme
- Kayıt Bulma

gibi işlemlerde zorluk çekilir.







Normalizasyonun Amaçları

- Veri bütünlüğünün sağlanması
- Gereksiz veri tekrarını önleyerek verilerdeki bozulmaları önlemek
- Uygulamadan bağımsızlık
- Uygulama değişse bile veritabanı tutarlı olarak çalışmalı
- Performansı artırmak
- Veri tekrarı en aza iner ve arama hızlı olur.



1.Normal Form (1NF)



Veritabanının daha az yer kaplaması için geliştirilen ilk normalizasyon kuralıdır.

- Aynı tablo içinde tekrarlayan kolonlar bulunamaz.
- Her kolonda yalnızca bir değer bulunmalıdır

Tekrarlanan gruplar ortadan kaldırılmalı

Kutuphane							
Kitap_No	Kitap_Adi	Kitap_Tur1	Kitap_Tur2	Uye_No	Uye_Ad_Soyad	Uye_Bilgi	Odunc_Tarih
1	Kelebek	Biyografi	Macera	101	Ahmet Atmaz	Geç getiriyor	01.01.2017
2	Adı Aylin	Biyografi		101	Ahmet Atmaz	Geç getiriyor	02.02.2017
3	Çalığışu	Klasik		102	Burak Burmaz		04.04.2017
1	Kelebek	Biyografi	Macera	103	Ceyda Caymaz		03.03.2017
3	Çalığışu	Klasik		103	Ceyda Caymaz		05.05.2017

Kutuphane							
Kitap_No	Kitap_Adi	Kitap_Tur	Uye_No	Uye_Ad	Uye_Soyad	Uye_Bilgi	Odunc_Tarih
1	Kelebek	Biyografi	101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	01.01.2017
1	Kelebek	Macera	101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	01.01.2017
2	Adı Aylin	Biyografi	101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	02.02.2017
3	Çalığışu	Klasik	102	Burak	Burmaz		04.04.2017
1	Kelebek	Biyografi	103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017
1	Kelebek	Macera	103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017
3	Çalığışu	Klasik	103	Ceyda	Caymaz		05.05.2017



1.Normal Formun Sorunları



Satır ekleme sorunu: Örnekte gördüğümüz üzere kelebek kitabını ele alalım. Bu kitap iki türde olduğu için 1 NF kuralına göre bunları ayırmamız gerekiyor ancak ayırma işlemini yaptığımızda üye bilgisi, ad soyad, üye numarası gibi bilgileri tekrar girmemiz gerekiyor. Bu gereksiz tekrar hem programcıyı hem de kullanıcıyı fazla yormaktadır.

Satır silme sorunu: Eğer bir türde bir kitap kaldıysa ve bu kitap kütüphane sisteminden çıkarılacaksa o tür silinir.

Satır güncelleme sorunu: Bir kitabın türü yanlış girildiğinde bunu düzeltmek için birçok kaydın güncellenmesi gerekir.

2.Normal Form (2NF)



1.Normal formdaki güncelleme sorununu ortadan kaldırmak için geliştirilmiştir. İkinci normal formun ilk normal form üzerinde tek kuralı vardır. O da anahtar olarak tanımlanabilecek bir anahtara bütün diğer kolonların tam bağlı olması ve herhangi bir alt kümesine bağlı olmamasıdır.

- Yatay tekrar söz konusu olamaz.
- Tekrar eden kolondaki veriler farklı tablolara ayrıştırılmalıdır.

Kısmi fonksiyonel bağımlılıklar ortadan kaldırılmalı

Kutuphane							
Kitap_No	Kitap_Adi	Kitap_Tur	Uye_No	Uye_Ad	Uye_Soyad	Uye_Bilgi	Odunc_Tarih
1	Kelebek	Biyografi	101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	01.01.2017
1	Kelebek	Macera	101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	01.01.2017
2	Adı Aylin	Biyografi	101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	02.02.2017
3	Çalığışu	Klasik	102	Burak	Burmaz		04.04.2017
1	Kelebek	Biyografi	103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017
1	Kelebek	Macera	103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017
3	Çalığışu	Klasik	103	Ceyda	Caymaz		05.05.2017



uye					
Uye_No	Uye_Ad	Uye_Soyad	Uye_Bilgi	Odunc_Tarih	Kitap_No
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	01.01.2017	1
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	02.02.2017	2
102	Burak	Burmaz		04.04.2017	3
103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017	1
103	Ceyda	Caymaz		05.05.2017	3

kitap		
Kitap_No	Kitap_Adi	Kitap_Tur
1	Kelebek	Biyografi
1	Kelebek	Macera
2	Adı Aylin	Biyografi
3	Çalığışu	Klasik



2.Normal Formun Sorunları



- *Satır ekleme sorunu:* Yeni bir kitap türü tanımlamak için kitap tanımlanmalıdır.
- *Satır silme sorunu:* Eğer bir türde bir kitap kaldıysa ve bu kitap kütüphane sisteminden çıkarılacaksa o tür silinir.

3.Normal Form (3NF)



2.Normal formda karşılaşılan geçişli bağımlılıkları ortadan kaldırmak için gerçekleştirilmiştir.

- 2NF'de sadece anahtar sütunlara göre bağımlılıklar ortadan kaldırılmıştır. 3NF'de ise anahtar olmayan sütunlara göre de bağımlılıklar ortadan kaldırılır.
- Veri tekrarını azaltmak için tanım tabloları oluşturulur.

Dolaylı (geçişli) fonksiyonel bağımlılık ortadan kaldırılmalı

uye					
Uye_No	Uye_Ad	Uye_Soyad	Uye_Bilgi	Odunc_Tarih	Kitap_No
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	01.01.2017	1
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	02.02.2017	2
102	Burak	Burmaz		04.04.2017	3
103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017	1
103	Ceyda	Caymaz		05.05.2017	3

kitap		
Kitap_No	Kitap_Adi	Kitap_Tur
1	Kelebek	Biyografi
1	Kelebek	Macera
2	Adı Aylin	Biyografi
3	Çalıkuşu	Klasik



uye					
Uye_No	Uye_Ad	Uye_Soyad	Uye_Bilgi	Odunc_Tarih	Kitap_No
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	01.01.2017	1
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	02.02.2017	2
102	Burak	Burmaz		04.04.2017	3
103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017	1
103	Ceyda	Caymaz		05.05.2017	3

kitap		
Kitap_No	Kitap_Adi	Kitap_Tur
1	Kelebek	11
1	Kelebek	12
2	Adı Aylin	11
3	Çalıkuşu	13

kitap_tur	
Tur_No	Ad
11	Biyografi
12	Macera
13	Klasik



4.Normal Form (4NF)



3. Normal forma ulaşmış olmalısın.

- Bir tabloda birbirinden bağımsız birden fazla çok değerli bağımlılık (MVD) varsa bu tablo bölünmelidir.
- Her tablo yalnızca birçok-many ilişkisini temsil etmeli.
- Her bir çok değerli bağımlılık ayrı bir tabloya yerleştirilmelidir.

Çok değerli bağımlılıkları ortadan kaldırmak

uye					
Uye_No	Uye_Ad	Uye_Soyad	Uye_Bilgi	Odunc_Tarih	Kitap_No
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	01.01.2017	1
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor	02.02.2017	2
102	Burak	Burmaz		04.04.2017	3
103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017	1
103	Ceyda	Caymaz		05.05.2017	3

kitap		
Kitap_No	Kitap_Adi	Kitap_Tur
1	Kelebek	11
1	Kelebek	12
2	Adı Aylin	11
3	Çalığışu	13

kitap_tur	
Tur_No	Ad
11	Biyografi
12	Macera
13	Klasik



uye			
Uye_No	Uye_Ad	Uye_Soyad	Uye_Bilgi
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor
102	Burak	Burmaz	
103	Ceyda	Caymaz	

kitap	
Kitap_No	Kitap_Adi
1	Kelebek
2	Adı Aylin
3	Çalığışu

kitap_tur	
Tur_No	Ad
11	Biyografi
12	Macera
13	Klasik

kitap_odunc			
Kitap_Odun	Uye_No	Kitap_No	Odunc_Tarih
1701	101	1	01.01.2017
1702	101	2	02.02.2017
1703	102	3	04.04.2017
1704	103	1	03.03.2017
1705	103	3	05.05.2017

kitap_tur_iliski		
KTur_No	Kitap_No	Tur_No
71	1	11
72	1	12
73	2	11
74	3	13



5.Normal Form (5NF)



4. Normal forma ulaşmış olmalısın.

- Bir tablo, birden fazla tabloya bölünmüş ve bu bölümler tekrar birleştirildiğinde orijinal tablo eksiksiz elde edilemiyorsa, yeniden gözden geçirilmelidir.
- Veri, yalnızca alt tablolarla eksiksiz yeniden oluşturulabiliyorsa, 5NF sağlanmıştır.
- Karmaşık çoklu bağımlılıkları çözmek için tablo daha küçük parçalara ayrılır.

Birleştirme (Join) yoluyla elde edilen tablolar tekrar anlamlı hale gelmeli

uye			
Uye_No	Uye_Ad	Uye_Soyad	Uye_Bilgi
101	Ahmet	Atmaz	Geç getiriyor
102	Burak	Burmaz	
103	Ceyda	Caymaz	

kitap	
Kitap_No	Kitap_Adi
1	Kelebek
2	Adı Aylin
3	Çalığışu

kitap_tur	
Tur_No	Ad
11	Biyografi
12	Macera
13	Klasik

kitap_odunc			
Kitap_Odun	Uye_No	Kitap_No	Odunc_Tarih
1701	101	1	01.01.2017
1702	101	2	02.02.2017
1703	102	3	04.04.2017
1704	103	1	03.03.2017
1705	103	3	05.05.2017

kitap_tur_iliski		
KTur_No	Kitap_No	Tur_No
71	1	11
72	1	12
73	2	11
74	3	13



uye		
Uye_No	Uye_Ad	Uye_Soyad
101	Ahmet	Atmaz
102	Burak	Burmaz
103	Ceyda	Caymaz

kitap	
Kitap_No	Kitap_Adi
1	Kelebek
2	Adı Aylin
3	Çalığışu

kitap_tur	
Tur_No	Ad
11	Biyografi
12	Macera
13	Klasik

uye_bilgi		
uye_b_no	Uye_No	Ad
25001	101	Geç getiriyor
25002	101	Özensiz
25003	101	Yasaklandı

kitap_odunc			
Kitap_Odun	Uye_No	Kitap_No	Odunc_Tarih
1701	101	1	01.01.2017
1702	101	2	02.02.2017
1703	102	3	04.04.2017
1704	103	1	03.03.2017
1705	103	3	05.05.2017

kitap_tur_iliski		
KTur_No	Kitap_No	Tur_No
71	1	11
72	1	12
73	2	11
74	3	13



NORMALİZASYON ÖRNEK UYGULAMA

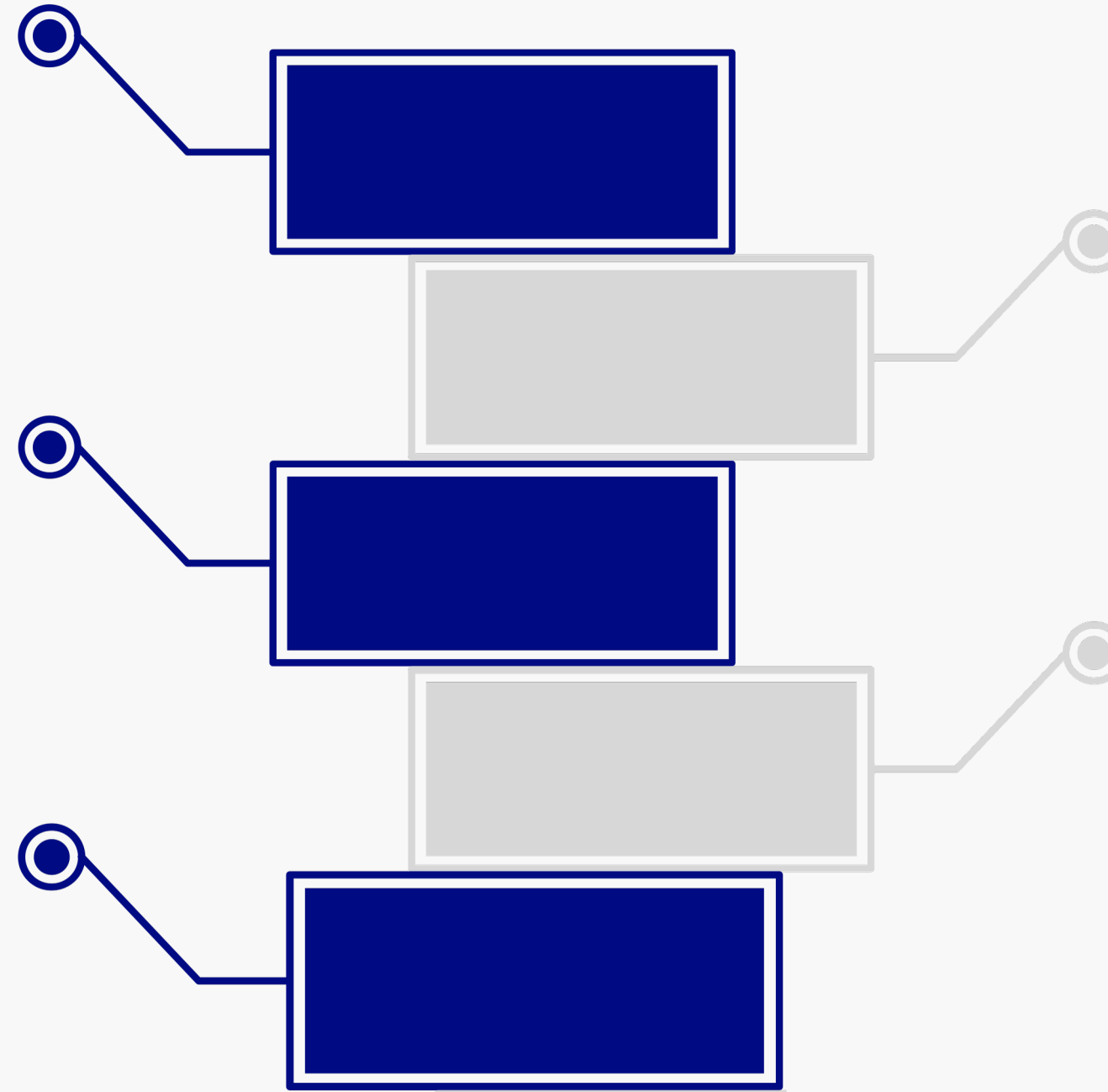
1. NORMAL FORM

2. NORMAL FORM

3. NORMAL FORM

4. NORMAL FORM

5. NORMAL FORM





Aşağıda verilen tabloyu kullanarak 1.NF, 2.NF ve 3.NF'yi gerekli bağımlılıkları göstererek uygulayınız.

Müşteri_no	Sehir_kod	Sehir_ad	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





1.NORMAL FORM

Müsteri_no	Sehir_kod	Sehir_ad	Gönderi_no	Miktar
1	34	İstanbul	1	300
1	34	İstanbul	2	200
1	34	İstanbul	3	400
1	34	İstanbul	4	200
1	34	İstanbul	6	100
2	6	Ankara	1	300
2	6	Ankara	2	400
3	6	Ankara	2	200
4	34	İstanbul	2	200
4	34	İstanbul	4	300
4	34	İstanbul	5	400

- Aynı tablo içinde tekrarlayan kolonlar olmamalıdır
- Her kolonda yalnızca bir değer bulunabilir





2.NORMAL FORM

Müşteriler

Müsteri_no	Sehir_kod	Sehir_ad
1	34	İstanbul
2	6	Ankara
3	6	Ankara
4	34	İstanbul

Miktarlar

Müsteri_no	Gönderi_no	Miktar
1	1	300
1	2	200
1	3	400
1	4	200
1	6	100
2	1	300
2	2	400
3	2	200
4	2	200
4	4	300
4	5	400

- Veri tekrarını azaltmak için tanım tabloları oluşturulur



3.NORMAL FORM

Müşteriler

Müsteri_no	Sehir_kod
1	34
2	6
3	6
4	34

Şehirler

Sehir_kod	Sehir_ad
6	Ankara
34	İstanbul

Miktarlar

Müsteri_no	Gönderi_no	Miktar
1	1	300
1	2	200
1	3	400
1	4	200
1	6	100
2	1	300
2	2	400
3	2	200
4	2	200
4	4	300
4	5	400