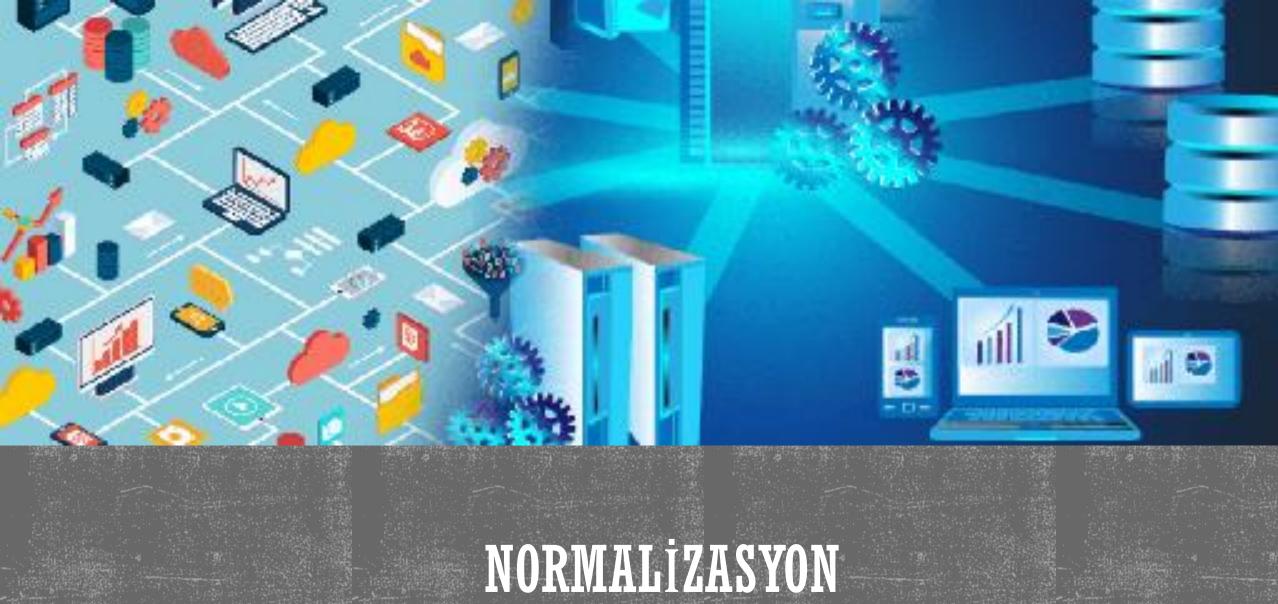
# VERITABANI VE YÖNETİMI SİSTEMLERİ



Doç. Dr. Muammer TÜRKOĞLU



#### NORMALIZASYON NEDIR?

Normalizasyonun temel amacı, veri tekrarını en aza indirmektedir. Tekrarlanan veri sadece kaynak israfına neden olmaz, aynı zamanda tutarsız verilerin depolanmasına neden olur. Bir veritabanı uygun bir şekilde normalize edildiğinde veri eklemek, güncellemek ve silmek kolaylaşır. Normalizasyon süresi boyunca veritabanı tasarımcısı, tasarımın belirlenen hedeflere ulaştığının kontrolünü normalizasyon adımları aracılığıyla yapar.

Veri bütünlüğü bozulması, aşağıdaki durumlarda kendini hissettirecektir:

- Güncelleme
- Ekleme
- Silme



## NORMALIEŞTİRMENIN AMAÇLARI

Veri Bütünlüğünü Sağlamak

Uygulamadan Bağımsızlık Performansı Arttırmak

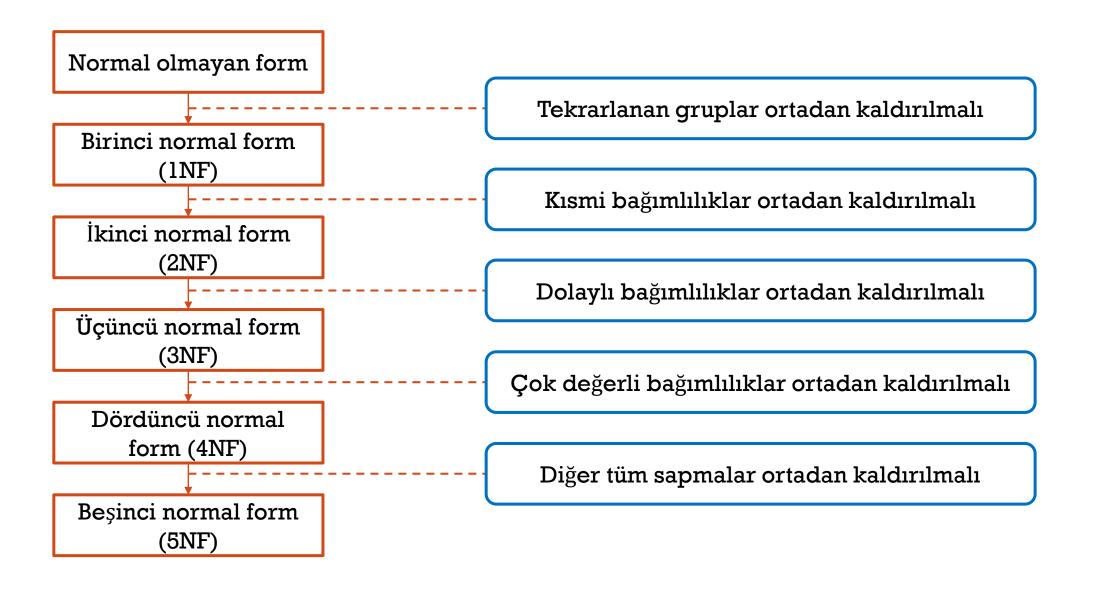


5 adet temel normalizasyon bulunmaktadır. Normalizasyon adımları mutlaka **sırayla** uygulanmalıdır.

Veritabanı terminolojinde normalizasyon adımları «normal form» olarak adlandırılmaktadır. Her adımda farklı bir kural uygulanarak farklı bir soruna çözüm üretilmektedir.

- 1. normal form
- 2. normal form
- •3. normal form
- •4. normal form
- •5. normal form







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	Çalıkuşu	Klasik	17/1/2	102	Burak Burmaz		04.04.2017
1	Kelebek	Biyografi	Macera	103	Ceyda Caymaz		03.03.2017
TEKNIK AKIL 3	Çalıkuşu	Klasik	1	103	Ceyda Caymaz		05.05.2017

# NORMALIZE EDILMEMIŞ FORM



Bir veri tabanının 1NF olabilmesi için aşağıdaki özellikleri karşılayabilmesi gerekir:

- 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	Çalıkuşu	Klasik	, akm	102	Burak Burmaz		04.04.2017
1	Kelebek	Biyografi	Macera	103	Ceyda Caymaz		03.03.2017
TEKNIK AKIL 3	Çalıkuşu	Klasik	1	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	Çalıkuşu	Klasik	102	Burak	Burmaz		04.04.2017
1	Kelebek	Biyografi	103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017
	Kelebek	Macera	103	Ceyda	Caymaz		03.03.2017
1100114	Çalıkuşu	Klasik	103	Ceyda	Caymaz		05.05.2017





#### Kayıt ekleme

Kayıt silme

Kayıt güncelleme

- 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	Çalıkuşu	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
TEKNIK AKIL 3	Çalıkuşu	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	lan l	03.03.2017	1			
103	Ceyda	Caymaz	101	05.05.2017	3			

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





### FONKSIYONEL BAĞIMLILIK

- Bu tablo göz önüne alındığında OgrenciNo'nun birincil anahtar ve her kayıt için benzersiz olduğu görülmektedir.
- Bir kayıttaki bütün niteliklerin OgrenciNo ile erişilebilir olması durumuna fonksiyonel bağımlılık denilir.

OgrenciNo	Ad	KayıtNo	Bolum	Adres
1211	Zeynep	TW8-75	Bilgisayar	Hatay
1212	Ali	TW9-78	Muhasebe	Adana
1214	Kerem	SW8-90	Dış Ticaret	Mersin

- KayıtNo (B), OgrenciNo (A) 'ya fonksiyonel olarak bağımlıdır.
- A -> B (A fonksiyonel olarak B'yi tanımlar.)



#### KISMI FONKSIYONEL BAĞIMLILIK

- Aşağıda verilen tabloda, ID ve BolID her ikisi de aday anahtardır: BolID bir yabancı anahtar iken ID tablonun birincil anahtardır. Bu sebeple ID ve BolID birlikte kullanılarak her kayıt eşsiz olarak tanımlanabilir.
- Bu durumda, tablo tam olarak bağımlı değildir. Kompozit birincil anahtara sahip olan bir tabloda herhangi bir niteliğin kompozit anahtarın bir kısmına bağımlı ve diğer kısmından bağımsız olması durumuna kısmı fonksiyonel bağımlılık denilir.

ID	Adı	BolID	BolAd
1	mehmet	B1	Yazılım
2	Ahmet	B2	Makine
3	<b>Ay</b> ș <b>e</b>	B1	Yazılım



#### KISMI FONKSIYONEL BAĞIMLILIK

DersID	DersAdı
1	Java
2	C++
3	Php

NotID	OgrenciNo	DersID	SinavNotu	OgrGrv
1	1211	1	80	Mustafa
2	1211	2	85	Ahmet
3	1214	1	90	Mustafa

- Buradaki Notlar tablosunda OgrenciNo öğrencinin kim olduğuna dair bilgiyi, DersID'de öğrencinin bu notu hangi derste aldığıyla ilgiliyi bilgiyi verir.
- Bu sebeple OgrenciNo ve DersID birlikte kullanılarak her kayıt eşsiz olarak tanımlanabilir.
- Notlar tablosunu eşsiz olarak tanımlayan birincil anahtarımız kompozit bir anahtardır (OgrenciNo+DersID).
- Bu tablo yeniden incelendiğinde OgrGrv niteliğindeki bilginin OgrenciNo'dan bağımsız ama DersID'ye bağımlı olduğu görülebilir.



#### KISMI FONKSIYONEL BAĞIMLILIK

- Kısmi fonksiyonel bağımlılığı ortadan kaldırmak için DersID'ye bağımlı olan OgrGrv niteliği Notlar tablosundan kaldırılarak Dersler tablosuna eklenir.
- Böylece Notlar tablosu ikinci normal formda olur.

DersID	DersAdı	OgrGrv
1	Java	Mustafa
2	C++	Ahmet
3	Php	Yasemin

NotID	OgrenciNo	DersID	SinavNotu
1	1211	1	80
2	1211	2	85
3	1214	1	90



Bir veri tabanının 3NF olabilmesi için aşağıdaki özellikleri karşılayabilmesi gerekir:

- Veri tabanı 2NF olmalıdır,
- Anahtar olmayan hiç bir kolon bir diğerine (anahtar olmayan başka bir kolona) bağıl olmamalı ya da geçişken fonksiyonel bir bağımlılığı (transitional functional dependency) olmamalıdır. Başka bir deyişle her kolon eşsiz anahtara tam bağımlı olmak zorundadır.
- Veri tekrarını azaltmak için tanım tabloları oluşturulur.
- Veri tabanımızı 3NF şartlarına uydurabilmek için anahtar olmayan ve eşsiz anahtara tam bağımlı olmayan tüm kolonları kaldırmalıyız.

#### 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	la <sub>M</sub>	03.03.2017	1
103	Ceyda	Caymaz	101	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	100,00	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	





#### Geçişli fonksiyonel bağımlılık

Musteri_No	Sehir_kod	Sehir_ad	
001	23	Elazığ	
002	6	Ankara	
003	34	İstanbul	
004	23	Elazığ	
005	55	Samsun	

Musteri\_No -> Sehir\_kod

Sehir\_kod -> Sehir\_ad fonksiyonel bağımlılıkları bulunmaktadır.

Sehir\_ad dolaylı olarak Musteri\_No'ya Sehir\_kod aracılığı ile bağımlıdır.

Musteri_No	Sehir_kod
001	23
002	6
003	34
004	23
005	55

Sehir_kod	Sehir_ad
23	Elazığ
6	Ankara
34	İstanbul
55	Samsun



Veri tekrarını azaltmak amacıyla çoğa-çok ilişkileri oluşturabilmek için ilişki tabloları türetilir.

Çok değerli bağımlılıklar 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	11	
1	Kelebek	12	
2	Adı Aylin	11	
3	Çalıkuşu	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	Çalıkuşu		

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			





Bu son formdur ve tekrarlamayı önlemek için kullanılır. İlk 4 form tabloyu en sade haline getirmek için çalıştı fakat tekrarlama veri tabanı için gerçek bir sorundur. Bunun önüne 5NF kuralı ile geçeriz.

Diğer tüm sapmalar ortadan kaldırılmalı



