

# Veri Tabanı

4. Hafta Dersi



# Dersin Hedefleri

- Fonksiyonel Bağımlılık
- Veri Tabanı Normalizasyonu
  - Amaçları
  - Kuralları
  - Örnekleri
  - Uygulanması

# Fonksiyonel Bağımlılık

- R'nin ilişkiyi(relation) ;
- A ve B'nin bir nitelik yada nitelik setini temsil ettiğini düşünelim.
- Eğer R ilişkisinde her bir A değeri , tam olarak bir B değerine işaret ediyorsa ;
- B, A ya fonksiyonel olarak bağımlıdır diyebiliriz
- $A \rightarrow B$  (A fonksiyonel olarak B'yi tanımlar.)

# Fonksiyonel Bağımlılık

ID	İSİM	ŞEHİR
123	Ahmet	Ankara
324	Derya	Ankara
574	Derya	İstanbul

- **Kişiler tablosu ile ilgili neler söyleyebiliriz?**
  1. “Eğer ID numarasını biliyorsam, ismini de biliyorum”
  2. ID numarası ismi belirlemektedir.
  3. İSİM niteliği, ID’ye fonksiyonel bağımlıdır. (ID->İSİM)

# Fonksiyonel Bağımlılık

- **Fonksiyonel Bağımlılık**

ogr_no	ogr_name	bolum	Sinif	kimlik_no
001213082	Erdem Akyıldız	Bilgisayar Mühendisliği	4	4424543212
991213068	Aslı Yılmaz	İletişim	3	4044540002

- Yukarıdaki öğrenci tablosunu ele aldığımız zaman aşağıdaki
- bağımlılıklardan söz edebiliriz.
- ogr\_no -> ogr\_name

# Geçişken Bağımlılık( Transitive Dependency)

- A,B,C niteliklilerini içeren 3 nitelikli bir tabloda A, B, ve C için;
  1.  $A \rightarrow B$
  2.  $B \rightarrow C$  fonksiyonel bağımlılıkları bulunmakta ise,
  3. C kısmi olarak A'ya B aracılığı ile bağımlıdır diyebiliriz.

# Geçişken Bağımlılık( Transitive Dependency)

<u>Emp.No</u>	Emp.Name	Dept	Manager
005	Smith	Marketing	Jones
007	Bond	Accounts	Bloggs
009	King	Info Systems	Hume
010	Holt	Accounts	Bloggs

Emp2



**Manager alanı anahtar olmayan Dept. alanına bağlıdır.**

# VT NORMALİZASYONU

- Normalizasyon; çok fazla satır ve sütunlardan oluşan tabloyu veri tekrarından korumak, veri tutarlılığını ve bütünlüğünü sağlamak için daha az satır ve sütun içeren tablolara ayırma işlemidir.
- Veri tabanının tasarım aşamasında uygulanır.
- Her kurala 'Normal Form' adı verilir.
- Üst seviye NF lar alt NF leri kapsar.





# VT NORMALİZASYONU

- İlişkisel veri tabanı oluşturmak için normalleştirmeyi bilmek çok önemlidir.
- Normalleştirme veri kayıplarını engellemek, verinin tekrarını azaltmak, silme, güncelleme eklemede çıkan zorlukları en aza indirmek için yapılan operasyonlar toplamıdır.
- Amaç veri tabanına etkinlik kazandırmaktır.

# VT NORMALİZASYON AMAÇLARI

## AMAÇLARI;

- 1) Veri bütünlüğünü sağlamak,
- 2) Veri tekrarını engellemek
- 3) Uygulamadan bağımsızlık
- 4) Performansı arttırmak

# VT NORMALİZASYON KURALLARI

## KURALLARI;

- 1. NORMAL FORM (NF)
- 2. NORMAL FORM
- 3. NORMAL FORM
- BOYCE CODD FORM
- 4. NORMAL FORM
- 5. NORMAL FORM

# 1. NORMAL FORM

Kurallar;

- VT bulunan tablolar ilişkilendirilebilir bir şekilde tasarlanmalı.
- Çok değerli nitelik bir tablo içerisinde bulunamaz.
- Bir sütun içerisinde bilgi özel karakterlerle ayrılarak tutulamaz.
- Tabloda tekrar eden sütunlar bulunamaz.

# 1. NORMAL FORMA UYMAYAN ÖRNEKLER

Ogr_no	Bolum_kodu	Bolum	Ders_kodu	Sinav
009001	BTP	Bilgisayar	B1,B2,B3	75,85,45
009002	BTP	Bilgisayar	B2,B3,B4	25,60,44
009003	ELK	Elektrik	E1,E4,E9	45,66,88
009004	ELK	Elektrik	E5,E3,E8	66,78,45

Ogr_no	Bolum_kodu	Bolum	Ders_kodu1	Ders_kodu2	Ders_kodu3	Sinav1	Sinav2	Sinav3
009001	BTP	Bilgisayar	B1	B2	B3	75	85	45
009002	BTP	Bilgisayar	B2	B3	B4	25	60	44
009003	ELK	Elektrik	E1	E4	E9	45	66	88
009004	ELK	Elektrik	E5	E3	E8	66	78	45

# 1. NORMAL FORM- Örnek

Ogr_no	Bolum_kodu	Bolum	Ders_kodu	Sınav
009001	BTP	Bilgisayar	B1	75
009001	BTP	Bilgisayar	B2	85
009001	BTP	Bilgisayar	B3	45
009002	BTP	Bilgisayar	B2	25
009002	BTP	Bilgisayar	B3	60
009002	BTP	Bilgisayar	B4	44
009003	ELK	Elektrik	E1	45
009003	ELK	Elektrik	E4	66
009003	ELK	Elektrik	E9	88
009004	ELK	Elektrik	E5	66
009004	ELK	Elektrik	E3	78
009004	ELK	Elektrik	E8	45

# 1. NORMAL FORM

Sorunları;

## Satır Ekleme Sorunu

- Yeni öğrenci veya bölüm eklenmesi için ders kodu ve sınav bilgilerinin de girilmesi gerekiyor.

## Satır Silme Sorunu

- 1 bölümde 1 öğrenci var ise öğrenci silinince bölüm de silinecek

## Satır Güncelleme Sorunu

- Öğrenci bilgileriyle ilgili bir değişiklik olduğunda birden fazla satırda güncelleme yapılması gerekir.

## 2. NORMAL FORM

Kurallar;

- Tablo 1. NF da olmalı
- Kayıtlar bir tablonun birincil anahtarı dışında bir öğeye bağımlı olmamalıdır.
- Kısmi bağımlılıklar kaldırılmalı.



## 2. NORMAL FORMA UYMAYAN ÖRNEK-1

<u>PersonelNo</u>	<u>ŞubeNo</u>	<u>ŞubeAdres</u>	<u>İsim</u>	<u>Pozisyon</u>	<u>ÇalışmaSaati</u>
S455	B002	İSTANBUL	AYŞE DEMİR	ASİSTAN	16
S455	B004	İZMİR	AYŞE DEMİR	ASİSTAN	13
S4612	B002	İSTANBUL	MEHMET ÖDER	UZMAN	12
S4612	B004	İZMİR	MEHMET ÖDER	UZMAN	15

Şube Adresi alanı sadece şube no'ya bağlıdır.  
İsim ve pozisyon alanı personel no'ya bağlıdır.  
Çalışma saati personel ve şube no'ya bağlıdır.

## 2. NORMAL FORM ÖRNEĞİ-1

ŞubeNo	ŞubeAdres
B002	İSTANBUL
B004	İZMİR

PersonelNo	Personelİsim	Pozisyon
S455	AYŞE DEMİR	ASİSTAN
S4612	MEHMET ÖDER	UZMAN

PersonelNo	ŞubeNo	ÇalışmaSaati
S455	B002	16
S455	B004	13
B4612	B002	12
B4612	B004	15

## 2. NORMAL FORMA UYMAYAN ÖRNEK-2

<u>M.No</u>	M.Adı	<u>S.No</u>	Tutar
002	Mehmet	2009001	8000
006	Ali	2009002	15000
005	Elif	2009003	10000
002	Mehmet	2009004	9875

M.Adı alanı sadece M.No'ya bağlıdır fakat S.No ya bağlı değildir.  
Tutar alanı S.No'ya bağlıdır fakat M.No ya bağlı değildir.

## 2. NORMAL FORM ÖRNEĞİ-2

### MÜŞTERİ

<u>M.No</u>	M.Adı
002	Mehmet
005	Ali
006	Elif

### ŞATIŞ

<u>S.No</u>	<u>M.No</u>	Tutar
2009001	002	8000
2009002	006	15000
2009003	005	10000
2009004	002	9875

## 2. NORMAL FORMA UYMAYAN ÖRNEK-3

Ogr_no	Bolum_kodu	Bolum	Ders_kodu	Snav
009001	BTP	Bilgisayar	B1	75
009001	BTP	Bilgisayar	B2	85
009001	BTP	Bilgisayar	B3	45
009002	BTP	Bilgisayar	B2	25
009002	BTP	Bilgisayar	B3	60
009002	BTP	Bilgisayar	B4	44
009003	ELK	Elektrik	E1	45
009003	ELK	Elektrik	E4	66
009003	ELK	Elektrik	E9	88
009004	ELK	Elektrik	E5	66
009004	ELK	Elektrik	E3	78
009004	ELK	Elektrik	E8	45

## 2. NORMAL FORM ÖRNEĞİ-3

### OGRENCİ

<u>Ogr_no</u>	<u>Bolum_kodu</u>	<u>Bolum</u>
009001	BTP	Bilgisayar
009002	BTP	Bilgisayar
009003	ELK	Elektrik
009004	ELK	Elektrik

### NOTLAR

<u>Ogr_no</u>	<u>Ders_kodu</u>	<u>Sinav</u>
009001	B1	75
009001	B2	85
009001	B3	60
009002	B2	25
009002	B3	60
009002	B4	44
009003	E1	45
009003	E4	66
...	....	...

## 2. NORMAL FORM

Sorunları;

### Satır Ekleme Sorunu

- Yeni bir bölüm tanımlanması için öğrenci tanımlaması gerekir

### Satır Silme Sorunu

- 1 bölümde 1 öğrenci var ise öğrenci silinince bölüm de silinir

### Satır Güncelleme Sorunu

- Çözüldü.

# 3. NORMAL FORM

Kurallar;

- Tablo 2. NF de olmalı
- Geçişli bağımlılıklar ortadan kaldırılmalı



## 3. NORMAL FORM ÖRNEĞİ-1

<u>Ogr_no</u>	<u>Bolum_kodu</u>
009001	BTP
009002	BTP
009003	ELK
009004	ELK

<u>Bolum_kod</u>	<u>Bolum</u>
BTP	Bilgisayar
ELK	Elektrik

<u>Ogr_no</u>	<u>Ders_kodu</u>	<u>Sinav</u>
009001	B1	75
009001	B2	85
009001	B3	45
009002	B2	25
009002	B3	60
009002	B4	55
009003	E1	45
009003	E5	66
009003	E4	74
009004	E5	66
009004	E4	78
009004	E8	75

# Örnek Bir Tabloyu Normalleştirme

Normalleştirilmemiş tablo:

Öğrenci#	Danışman	Oda No	Ders1	Ders2	Ders3
1022	Güneş	412	101-07	143-01	159-02
4123	Etikan	216	201-01	211-02	214-01

# Örnek Bir Tabloyu Normalleştirme

- **Birinci Normal Form:**
- Yinelenen Grup olmamalı
- 1.NF yinelenen grubu (Ders#) aşağıda gösterildiği gibi kaldırarak başka bir tablo oluşturulmalı:

# Örnek Bir Tabloyu Normalleştirme

- Birinci Normal Form:

Öğrenci#	Danışman	Oda No	Ders#
1022	Güneş	412	101-07
1022	Güneş	412	143-01
1022	Güneş	412	159-02
4123	Etikan	216	201-01
4123	Etikan	216	211-02
4123	Etikan	216	214-01



# Örnek Bir Tabloyu Normalleştirme

- **İkinci Normal Form**
- Artık Verileri kaldırılması gerekmektedir.
- Bir önceki tabloda her Öğrenci# değeri için birden çok Ders# değeri bulunmaktadır.
- Ders# ögesi fonksiyonel olarak Öğrenci# ögesine (birincil anahtar) bağımlı olmadığı için, bu ilişki ikinci normal formda değildir.
- 2NF form da anahtar olmayan her nitelik birincil anahtara bağlı olmak zorundadır:

# Örnek Bir Tabloyu Normalleştirme

- İkinci Normal Form

Öğrenci#	Danışman	Oda No
1022	Güneş	412
4123	Etikan	216

Kayıt:

Öğrenci#	Ders#
1022	101-07
1022	143-01
1022	159-02
4123	201-01
4123	211-02
4123	214-01

Yandaki iki tabloda ikinci normal form gösterilmektedir:

# Örnek Bir Tabloyu Normalleştirme

- **Üçüncü Normal Form**
- Anahtara Bağımlı Olmayan Verileri Kaldırma
- Aşağıdaki 3 tabloda üçüncü normal form gösterilmektedir:

# Örnek Bir Tabloyu Normalleştirme

- Üçüncü Normal Form

Öğrenciler:

Öğrenci#	Danışmanı
1022	Güneş
4123	Etikan

Fakülte:

Ad	Oda	Bölüm
Güneş	412	42
Etikan	216	42

Kayıt:

Öğrenci#	Ders#
1022	101-07
1022	143-01
1022	159-02
4123	201-01
4123	211-02
4123	214-01

icte



# BOYCE-CODD NORMAL FORM(BCNF)

Kurallar;

- Tablo 3. NF de olmalı
- Her belirleyici aday anahtar olmalıdır.

# 4. NORMAL FORM

- Birincil anahtar olan sütunlar ile anahtar olmayan sütunlar arasında birden fazla bağımsız 1-n ilişkiye izin verilmez.
- 4NF sağlamak için her bağımsız 1-n ilişki için ayrı tablo oluşturmak gerekir.

# 4. NORMAL FORM

<u>Ogrt_el</u>	Ad	Soyad	Bolum_id	Ders
A123	AHMET	YEŞİL	BTP	Veritabanı
A124	MUSTAFA	ÇAĞLAYAN	ELK	Elektrik Mak.
A125	HANDE	KAÇMAZ	MAK	Teknik Resim
A126	MURAT	KAÇAR	BIO	Enformatik

# 4. NORMAL FORM

<u>Ogrt_el</u>	Ad	Soyad	Bolum_id
A123	AHMET	YEŞİL	BTP
A124	MUSTAFA	ÇAĞLAYAN	ELK
A125	HANDE	KAÇMAZ	MAK
A126	MURAT	KAÇAR	BIO

<u>Ogrt_el</u>	Ders
A123	Veritabanı
A124	Elektrik Mak.
A125	Teknik Resim
A126	Enformatik

Öğrt\_el 1<->n Ders

# 5. NORMAL FORM

- Tekrarları önlemek için her tabloyu mümkün olduğunca küçük parçalara bölmek gerekir.
- İlk 4 kural kapsamında olmayan tekrarlamalar 5. NF kuralı ile giderilir.

# 5. NORMAL FORM

Satış Danışmanı	Marka	Ürün
D001	ABC	U001
D001	ABC	U002
D001	CDE	U001
D002	CDE	U003
D002	EFG	U001
D003	ABC	U003
D003	CDE	U004

# 5. NORMAL FORM

Satış Dan.	Ürün
D001	U001
D001	U002
D001	U001
D002	U003
D002	U001
D003	U003
D003	U004

Satış Dan.	Marka
D001	ABC
D001	CDE
D002	CDE
D002	EFG
D003	ABC
D003	CDE

Marka	Ürün
ABC	U001
ABC	U002
ABC	U003
CDE	U001
CDE	U003
CDE	U004
EFG	U001





CELAL BAYAR  
ÜNİVERSİTESİ  
UZAKTAN EĞİTİM

TEŞEKKÜRLER...

[www.aliosmangokcan.com](http://www.aliosmangokcan.com)

[mail@aliosmangokcan.com](mailto:mail@aliosmangokcan.com)

**KAYNAK: Turgut ÖZSEVEN- VTYS1**