

1906003022015

Veritabanı Yönetim Sistemleri

BAİBÜ Bilgisayar Müh.

Dr. Öğr. Üyesi İsmail Hakkı Parlak

ismail.parlak@ibu.edu.tr

Oda: 335

İlişkisel Veritabanı Tasarımı

- Genelde DB'de saklamak istediğimiz ilişkiler için birden çok tasarım uygulanabilir.
 - Bazı tasarımlar diğerlerinden daha iyidir.
 - Nasıl karar veriyoruz?
-
- Genelde üst seviye tasarım yazılımları kullanılır.
 - Tasarım el ile de yapılabilir.

Örnek

Öğrencinin üniversite başvuruları için:

- TCNo, ad
- Başvurulan üniversiteler
- Gittiği liseler ve okulların şehirleri
- Hobiler

Başvurular(TCNo, ad, üniversite, lise, liseŞehri, hobi)

Örnek

Başvurular(TCNo, ad, üniversite, lise, liseŞehri, hobi)

123 TCNo'lu futbol oynamayı ve yüzmeyi seven Ali Veli, Atatürk Lisesi (Ankara) ve Bornova Anadolu Lisesi'nde (İzmir) okumuş; AÜ, BAİBÜ, ve İÜ'ye başvurmuştur.

TCNo	ad	üniversite	lise	liseŞehri	hobi
123	Ali Veli	AÜ	Atatürk	Ankara	futbol
123	Ali Veli	BAİBÜ	Atatürk	Ankara	futbol
123	Ali Veli	İÜ	Atatürk	Ankara	futbol
123	Ali Veli	AÜ	Bornova	İzmir	futbol
123	Ali Veli	BAİBÜ	Bornova	İzmir	futbol
123	Ali Veli	İÜ	Bornova	İzmir	futbol
123	Ali Veli	AÜ	Atatürk	Ankara	yüzme
123	Ali Veli	BAİBÜ	Atatürk	Ankara	yüzme
123	Ali Veli	İÜ	Atatürk	Ankara	yüzme
123	Ali Veli	AÜ	Bornova	İzmir	yüzme
123	Ali Veli	BAİBÜ	Bornova	İzmir	yüzme
123	Ali Veli	İÜ	Bornova	İzmir	yüzme
456	Ayşe	İÜ	Kadıköy Anadolu	İstanbul	tenis

Örnek

Başvurular(TCNo, ad, üniversite, lise, liseŞehri, hobi)

123 TCNo'lu futbol oynamayı ve yüzmeyi seven Ali Veli, Atatürk Lisesi (Ankara) ve Bornova Anadolu Lisesi'nde (İzmir) okumuş; AÜ, BAİBÜ, ve İÜ'ye başvurmuştur.

Tasarım Anomalileri (Design Anomalies):

- **Lüzumsuzluk (Redundancy):** 123 TCNo'sunun Ali Veliye ait olduğunu 12; Ali Veli'nin BAİBÜ'ye başvurduğunu 4; Ali Veli'nin yüzmeyi sevdiğini 6 kere tabloya kaydettik!
- **Güncelleme Anomalisi (Update Anomaly):** Ali'nin futbol hobisini futsal olarak güncellemek isterken bazı kayıtlar gözden kaçabilir!
- **Silme Anomalisi (Deletion Anomaly):** Tablodan bir veri silinirken silinmemesi gereken bilgilerin de kaybolması. Kadıköy Anadolu Lisesi'ni sildiğimizde Ayşe'nin başvurusuna ait bilgilerin tamamen kaybolması.
- **Ekleme Anomalisi (Insertion Anomaly):** Hiç hobisi olmayan Hakan'ı tabloya eklemek istediğimizde hobi sütunu boş kalacağı için ekleme işlemimiz reddedilebilir.

Örnek

Öğrencinin üniversite başvuruları için:

- TCNo, ad
- Başvurulan üniversiteler
- Gittiği liseler ve okulların şehirleri
- Hobiler

Anomalisiz alternatif tasarım (ve orijinal data bu ilişkilerden geri oluşturulabilir):

Öğrenciler(TCNo, ad)

Başvurular(TCNo, üniversite)

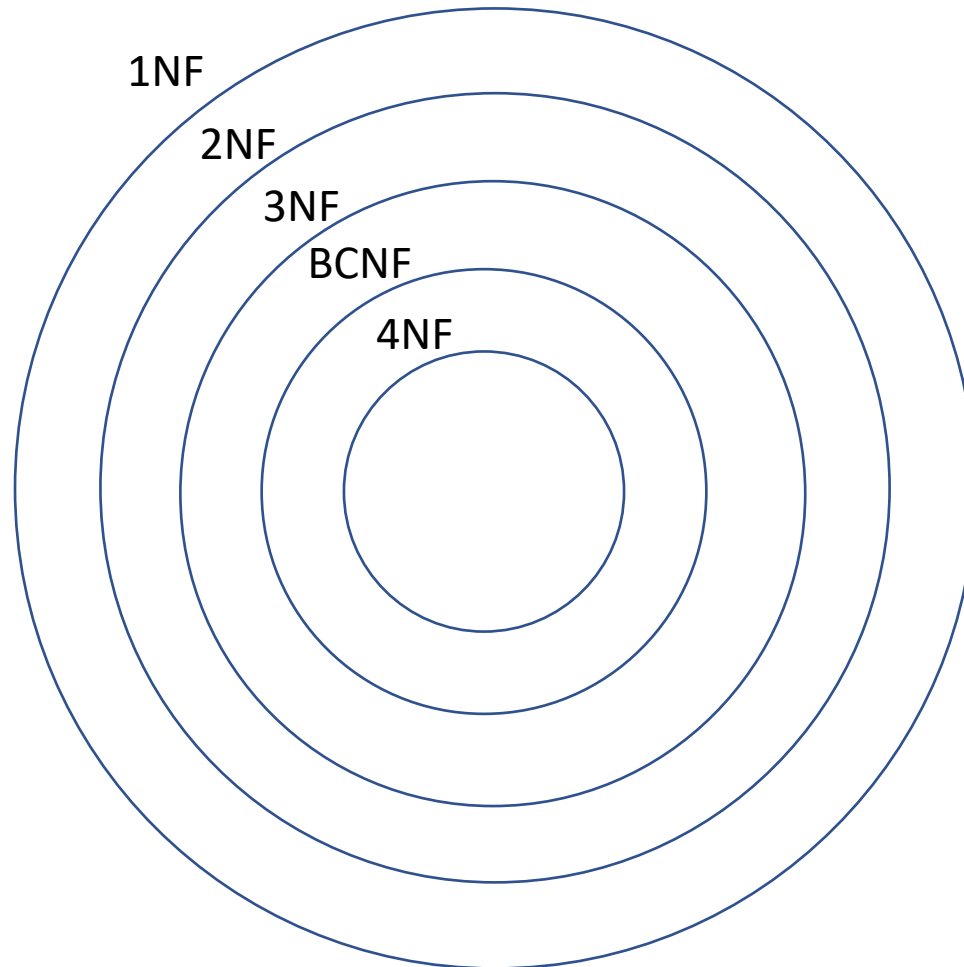
ÖğrenciLiseleri(TCNo, lise, liseŞehri)

Hobiler(TCNo, hobi)

Ayrıştırma ile Tasarım

- Her niteliği barındıran "dev" ilişkiler ile başlıyoruz.
- Dev ilişkiyi, aynı bilgileri barındırabileceğimiz daha küçük ilişkilere doğru ayrıştırıyoruz.
- Ayrıştırma işlemini otomatik gerçekleştirebiliriz:
 - Dev ilişkiler + veriye ait özellikler belirlenir.
 - Sistem veriye ait özellikler kullanılarak ayrıştırılır.
 - En son elde edilen ilişkiler ***normal formları*** sağlar.
 - Bu sayede anomali oluşma ihtimali ortadan kalkar ve veri kaybı yaşanmaz.

Normal Formlar



1. Normal Form (1NF)

Bir tablo aşağıdaki özelliklere sahipse 1. NF'dadır.

- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Primary key bulunmalıdır.
- Tekrar eden sütunlar olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

öğrenciler

ad	adres	ülkeKodu, telefon	ülkeKodu, telefon
Ali	Adres 1	90, 5551234567	90, 5321234567
Ali	Adres 2	Ger, 123546789	
Ayşe	Adres 3	90, 5051234567	90, 5054567891

- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Primary key bulunmalıdır.
- Tekrar eden sütunlar olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

öğrenciler

ad	adres	ülkeKodu	telefon	ülkeKodu	telefon
Ali	Adres 1	90	5551234567	90	5321234567
Ali	Adres 2	Ger	123546789		
Ayşe	Adres 3	90	5051234567	90	5054567891

- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Primary key bulunmalıdır.
- Tekrar eden sütunlar olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

öğrenciler

ad	adres	ülkeKodu	telefon	ülkeKodu	telefon
Ali	Adres 1	90	5551234567	90	5321234567
Ali	Adres 2	49	123546789		
Ayşe	Adres 3	90	5051234567	90	5054567891

- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Primary key bulunmalıdır.
- Tekrar eden sütunlar olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

öğrenciler

ad	adres	ülkeKodu_1	telefon_1	ülkeKodu_2	telefon_2
Ali	Adres 1	90	5551234567	90	5321234567
Ali	Adres 2	49	123546789		
Ayşe	Adres 3	90	5051234567	90	5054567891

- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Primary key bulunmalıdır.
- Tekrar eden sütunlar olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

öğrenciler

<u>ad</u>	<u>adres</u>	ülkeKodu_1	telefon_1	ülkeKodu_2	telefon_2
Ali	Adres 1	90	5551234567	90	5321234567
Ali	Adres 2	49	123546789		
Ayşe	Adres 3	90	5051234567	90	5054567891

- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Primary key bulunmalıdır.
- Tekrar eden sütunlar olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

öğrenciler

<u>ad</u>	<u>adres</u>
Ali	Adres 1
Ali	Adres 2
Ayşe	Adres 3

telefonlar

ad	adres	ülkeKodu	telefon
Ali	Adres 1	90	5551234567
Ali	Adres 1	90	5321234567
Ali	Adres 2	49	123546789
Ayşe	Adres 3	90	5051234567

- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Primary key bulunmalıdır.
- Tekrar eden sütunlar olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

oyuncular

ad	envanter
Ali	3 ilk yardım, 2 ışınlama
Veli	1 ışınlama, 1 ilk yardım, 5 halat
Ayşe	1 pusula, 3 halat

- Primary key bulunmalıdır.
- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Tekrar eden sütun grupları olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

oyuncular

<u>email</u>	ad	envanter
a@b	Ali	3 ilk yardım, 2 ışınlama
b@c	Veli	1 ışınlama, 1 ilk yardım, 5 halat
c@d	Ayşe	1 pusula, 3 halat

- **Primary key bulunmalıdır.**
- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Tekrar eden sütun grupları olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

oyuncular

<u>email</u>	ad	envanter_1	envanter_2	envanter_3
a@b	Ali	3 ilk yardım	2 ışınlama	
b@c	Veli	1 ışınlama	1 ilk yardım	5 halat
c@d	Ayşe	1 pusula	3 halat	

- Primary key bulunmalıdır.
- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Tekrar eden sütun grupları olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

oyuncular

<u>email</u>	ad	sayi_1	envanter_1	sayi_2	envanter_2	sayi_3	envanter_3
a@b	Ali	3	ilk yardım	2	ışınlanma		
b@c	Veli	1	ışınlanma	1	ilk yardım	5	halat
c@d	Ayşe	1	pusula	3	halat		

- Primary key bulunmalıdır.
- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Tekrar eden sütun grupları olmamalıdır.

1. Normal Form (1NF)

oyuncular

<u>email</u>	ad
a@b	Ali
b@c	Veli
c@d	Ayşe

envanterler

<u>email</u>	sayi	<u>envanter</u>
a@b	3	ilk yardım
a@b	2	ışınlanma
b@c	1	ilk yardım
b@c	1	ışınlanma
b@c	5	halat
c@d	1	pusula
c@d	3	halat

- Primary key bulunmalıdır.
- Sütunlarda yalnızca tek değerli nitelikler vardır.
- Aynı sütunda 1'den çok tipte veri olmamalıdır.
- Her sütun için benzersiz bir ad vardır.
- Tekrar eden sütun grupları olmamalıdır.