



# VERİTABANI (DATABASE)

# Veritabanı Nedir?

- Birbiriyle ilişkisi olan verilerin tutulduğu, kullanım amacına uygun olarak düzenlenmiş veriler topluluğunun, mantıksal ve fiziksel olarak tanımlarının bulunduğu bilgi depolarıdır.

# Veritabanına neler kaydedilir?

- Birbiriyle ilişkisi olan verilerin tutulduğu,
- Kullanım amacına uygun olarak düzenlenmiş veriler topluluğunun,
- Mantıksal ve fiziksel olarak tanımlarının bulunduğu
- Belirli bir veri modeline göre çalışan
- Bilgi depolarıdır

# Veritabanı Örnekleri

- E-OKUL
- Üniversite- Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi
- Hastane-Hasta, doktor, tedavi, araç-gereç, mali bilgiler
- Ticari bir şirket- Müsteri, Ürün, Satış, Ödeme, Teslimat bilgileri
- Banka-Müşteri, mevduat, kredi kartı, kredi bilgileri
- sosyal medya platformları (Facebook, Instagram),
- E-ticaret siteleri (Amazon, Trendyol),
- Bulut tabanlı uygulamalar (Google Drive, Dropbox)

# Veritabanı Yönetim Sistemi Nedir?

## Yeni bir veritabanı oluşturmak,

- Veritabanını düzenlemek
- Kullanmak,
- Geliştirmek
- Bakımını yapmak için
- Çeşitli karmaşık işlemlerin gerçekleştirildiği bir yazılım sistemidir.
- Belirli bir veri modeline göre çalışırlar
- VTYS, birbirleri ile ilişkili veri ve programlar topluluğundan oluşmaktadır.

# Veri Tabanı Yönetim Sistemlerinin Sınıflandırılması

## ○ Veri Modeline Göre

- Hiyerarşik
- Ağ
- İlişkisel
- Nesneye Yönelik

## ○ Kullanıcı Sayısına Göre

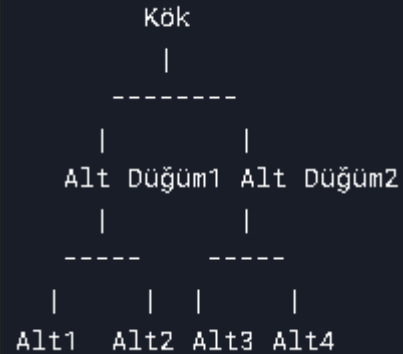
- Tek kullanıcı
- Çok kullanıcı

# Veri Modeline Göre

## 1- Hiyerarşik Veri Modeli:

Hiyerarşik veri modeli, verileri ağaç yapısı şeklinde organize eder. Her kayıt bir üst kayda bağlıdır ve bu yapıda bir kök düğüm ve alt düğümler bulunur. Bu model, özellikle dosya sistemlerinde ve eski veri tabanı sistemlerinde kullanılmıştır.

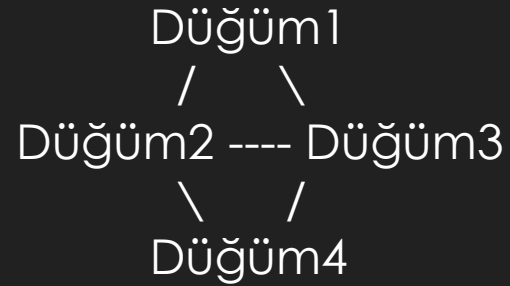
Örnek: XML dosyaları, dosya sistemleri.



## 2- Ağ Veri Modeli:

Ağ veri modeli, hiyerarşik modelin genişletilmiş bir versiyonudur. Bu modelde, bir kayıt birden fazla üst kayda bağlı olabilir. Bu, daha esnek bir yapı sağlar ve karmaşık ilişkileri temsil etmek için kullanılır.

Örnek: IDS (Integrated Data Store), eski veritabanı sistemleri.





### 3- İlişkisel Veri Modeli:

İlişkisel veri modeli, verileri tablolar (ilişkiler) şeklinde organize eder. Her tablo satırlar ve sütunlardan oluşur. Satırlar kayıtları, sütunlar ise özellikleri temsil eder. Bu model, günümüzde en yaygın kullanılan veri modelidir.

Örnek: MySQL, PostgreSQL, Oracle.

ID	Ad	Yaş
1	Ahmet	25
2	Mehmet	30
3	Ayşe	22

### 4- Nesneye Yönelik Veri Modeli:

Veriler nesnelere şeklinde saklanır. Nesne yönelimli programlama prensiplerine dayanır.

Örnek: MongoDB, CouchDB.

# Kullanıcı Sayısına Göre:

## 1- Tek Kullanıcılı Veritabanı:

Aynı anda yalnızca bir kullanıcının erişimine izin verir. Genellikle kişisel veya küçük ölçekli uygulamalarda kullanılır.

Örnek: Microsoft Access (tek kullanıcı mod)

**Kullanıcı1**

Veri Tabanı

## 2- Çok Kullanıcılı Veritabanı:

Aynı anda birden fazla kullanıcının erişimine ve işlem yapmasına izin verir. Büyük ölçekli sistemlerde kullanılır.

Örnek: Oracle, SQL Server, MySQL (çok kullanıcı mod).

**Kullanıcı1**

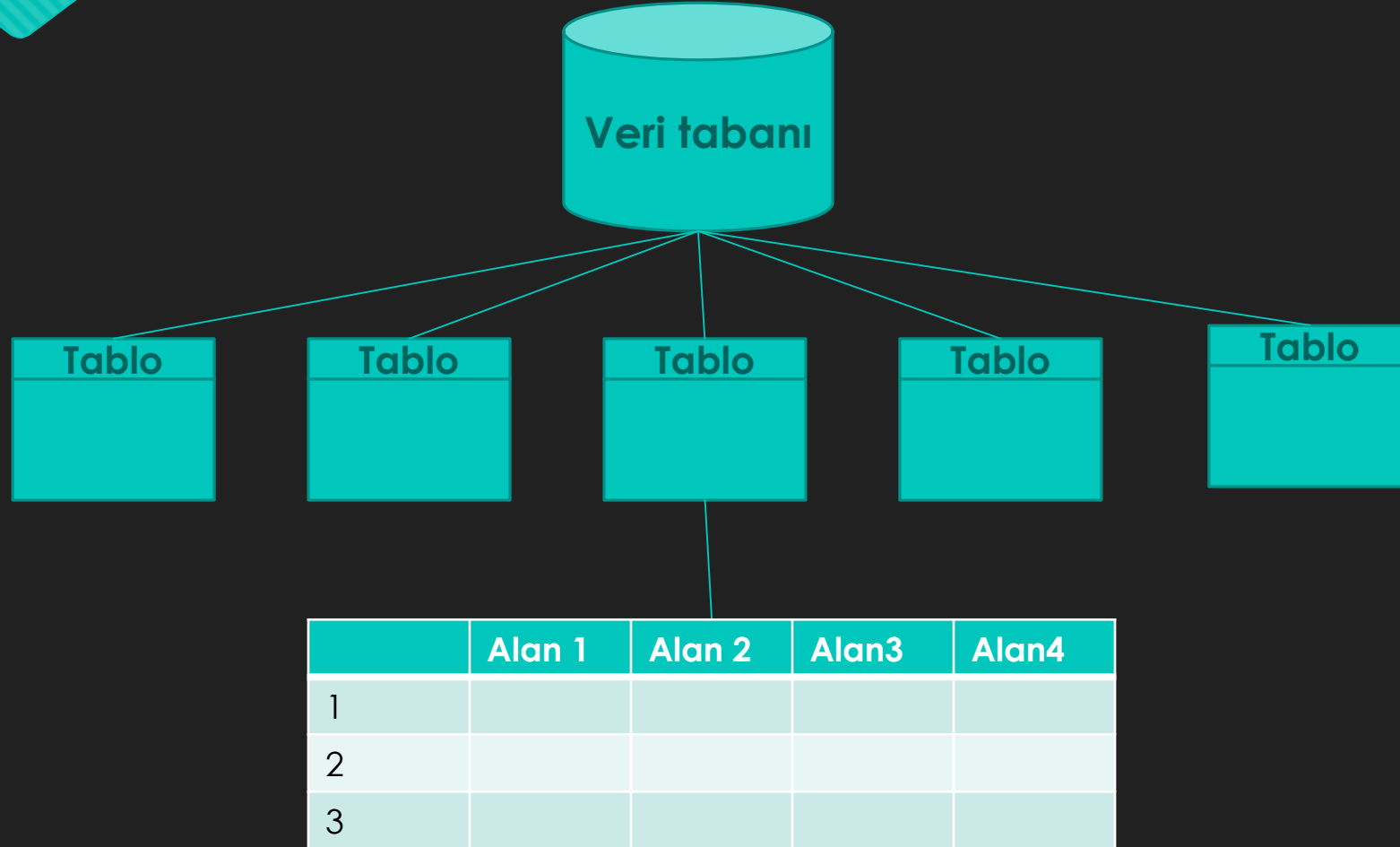
Veri Tabanı

**Kullanıcı2**

# Neden VTYS ?

- Gereksiz veri tekrarını önler.
- Veri bütünlüğünü (data integrity) sağlar.
- Verilerin güvenliğini sağlar
- Veriler üzerinde merkezi denetim sağlar.
- Veri tabanının bilgisayar belleklerdeki fiziksel yapısı kullanıcılardan gizlenir.

# Veri Tabanı Yapısı



# Tablo Yapısı

## Alan

Ogr_no	Ad_soyad	d_tarih	d_yeri	e-mail
1	Ayşe Öztürk	01.11.1979	Konya	ayse@gazi.edu.tr
2	Sema Özdemir	24.05.1975	Ankara	sema@gazi.edu.tr
3	Serdar Gülpınar	06.06.1983	Adana	serdar@gazi.edu.tr
4	Mehmet Efe	11.02.1978	Niğde	mehmet@gazi.edu.tr
5	Zerrin Polat	22.08.1980	Antalya	zerrin@gazi.edu.tr
6	Ulviye Kubalı	12.12.1984	İstanbul	ulviye@gazi.edu.tr

Kayıt

# Veri Türleri

- Veri tabanında tutulan kayıtların yapısı hakkında bilgi sahibi olmak için
  - Alanların bazı özelliklerinin önceden tanımlanması gerekir.
- Örneğin** personel sicil numarası mutlaka tam sayı, ad soyad harflerden oluşması gibi

# Anahtar (Key)

- Anahtar bir veya birden fazla alanın bir satır için niteleyici olarak girilmesi için zorlanan bir çeşit zorlayıcıdır.
- 2 çeşit anahtar vardır:
  - **Birincil Anahtar** (Primary Key)
  - **Yabancı Anahtar** (Foreign Key)

# Birincil anahtar

- Bir kayıta ulaşmayı sağlayacak anahtar veridir.
- Örneğin öğrenciler arasında iki Ahmet var. Arama yaparken istediğimiz Ahmet'i bulmak için her bir öğrenciye özel bir numara olmalıdır.

Örneğin öğrenci numarası

- Birden fazla alanda birlikte birincil anahtar olabilir.



# Yabancı anahtar

- Bir tabloya girilebilecek kayıtları başka bir tablonun belli alanındaki verilerle
  - sınırlandırmaya ve
  - ilişkilendirmeye yarar.
- Örneğin öğrencilerin not verilerinin girildikleri tablodaki her satıra öğrenci bilgileri tablosundaki öğrenci no ile eşleşen bir değer girilmesi gibi.

# MYSQL Veri Türleri

- Metinsel Veri Türleri (**VARCHAR, TEXT**),
- Sayısal Veri Türleri (**INT, FLOAT**),
- Tarih/Saat Veri Türleri (**DATE, DATETIME**)
- Uzamsal (**Spatial**)

# VTYS Çeşitleri

- **Oracle, MS SQL Server, IBM DB2:** Büyük miktarda verinin güçlü bir sunucu üzerinde saklanması ve aynı anda çok sayıda kullanıcının bu veriler üzerinde işlem yapmasına izin veren güçlü VTYS'lerdir
- **MySQL:** Web tabanlı uygulamaların en çok kullandığı VTYS'lerden biridir.
- **Access:** Aynı anda çok sayıda kullanıcının aynı veriler üzerinde işlem yapması gerekmeyen durumlarda kullanılan, sisteme fazla yük getirmeyen VTYS'dir.
- **PostgreSQL** popüler ve açık kaynaklı bir veritabanı yönetim sistemi
- **NoSQL** veritabanları (MongoDB, Cassandra) modern veritabanı sistemleri

# Ne zaman VTYS Kullanmalıyız?

- Büyük veri,
- Gerçek zamanlı veri işleme
- Dağıtık sistemler
- Saklayacağımız veri miktarı çok az ise
- Sınırlı saklama kapasitesine sahip gömülü sistemlerde
- Genellikle verinin tamamını sıralı olarak okuyup, yine tamamını sıralı olarak yazmamız gereken uygulamalarda