

# Veritabanı Yönetim Sistemleri

## Hızlı ve Kısa Giriş

Atakan Kurt

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

- Veritabanı VT (Database DB)
  - Bir problem/konu/kuruma ait verilerin tümü
  - Örnek: Okul VT, Hastane VT, ...
- Veritabanı Yönetim Sistemi VTYS (Database Management System DBMS)
  - VT oluşturma, erişim, koruma gibi işlemlerden sorumlu modüler yazılım
  - Örnek: Oracle, MS SQL Server, MySQL,...

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

- Veritabanı
  - Database -> Veri üssü (daha iyi bir terim)
- Veri (data)
  - Veri atomik (bölünmez) bir değerdir.
    - Örnek: 23, 'Ali', ...
  - Veritabanında *veri* saklanır *bilgi* değil
  - Verinin *tipi (türü)* vardır.
    - Örnek: integer, string, ...

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

v: veritabanı, t: tablo, s: sütun olmak üzere

- Veritabanı bir tablo kümesidir:
  - $v = \{t_1, t_2, \dots t_n\}$
  - Okul = {ogrenci, hoca, ders, ders-al, ders-ver}
- Tablo bir kayıt kümesidir\*:
  - $t = \{r_1, r_2, \dots r_m\}$
  - Ogrenci = {[1, 'Ali', 'Demir'], [2, 'Ayşe', 'Yıldız']}
- Kayıt bir değer listesidir:
  - $r = \{d_1, d_2, \dots d_n\}$
  - $r_1 = [1, 'Ali', 'Demir']$

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

## Terimler

- Veri: data
- Bilgi: information
- Değer: value
- Kayıt, satır: record, row/tuple
- Tablo (ilişki\*): table/relation/matrix
- Sütun, alan, özellik: row, field, attribute
- Kayıtlar-arası ilişki: relationship

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

## Terimler

- Relation: Tablo
- Relational: Tablosal/Tablo-tabanlı
- Relationship: kayıtlar arası ilişki
- Relational Database: Tablosal Veritabanı
- Relational Data Model: Tablosal Veri Modeli
- Relational DBMS: Tablosal VTYS

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

## Tablo (Relation)

- İlişkisel veri modelinde verilerin saklandığı temel veri yapısıdır
- Bir matematiksel *ilişkiyi* saklamak için kullanılır
- 2 boyutlu bir diziye veya matrise benzer, fakat onlardan farklıdır.
- Satır ve sütunlardan oluşur.
  - İlk satır tablonun yapısını, diğer satırlar tablodaki kayıtları (veri) gösterir.

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

## Tablo (Relation)

- İlk satır (tablo başlığı) tablo yapısını tanımlar
- Diğer satırlar kayıtlara (veri) karşılık gelir
- Her tablo kutusunda atomik 1 değer bulunur
- Değer girilmemiş kutularda *bilinmiyor* anlamında *NULL* bulunur
- Tablo verisine *instance* (veri), tablo yapısına *schema* (şema) denir.
- *Instance* kayıtların kümesini yani *veriyi*, *şema* ise tablonun *yapısı* gösterir.
- Genel olarak tablo şeması *statik* (değişmez), tablo verisi *dinamik* (değişkendir).
- Kayıtların sırası önemli değildir. (Tablo bir kümedir)
- Alanların sırası önemli değildir.



# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

## Tablo işlemleri

- Tablo verisi üzerinde işlemler
  - Sık kullanılırlar
  - Veri üzerinde değişiklik yapma hakkı olan kullanıcılarca yapılır
  - Bir kayıda doğrudan erişim için anahtar değeri kullanılır
    - Örnek: WHERE ogrno=1
  - Belirli şartları sağlayan kayıtlara erişim için filtreleme (WHERE) kullanılır
    - Örnek: WHERE adi LIKE 'A%'
- Tablo yapısı üzerinde işlemler
  - Nadiren kullanılırlar
  - Sonuçları bakımından özenle yapılması gerekmektedir
  - VT yöneticisi (DBA) gibi kullanıcılarca yapılır

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

Tablo işlemleri ikiye ayrılır ve SQL ile yapılır

- Tablo verisi üzerinde işlemler
  - Kayıt ekleme (INSERT komutu)
  - Kayıt silme (DELETE komutu)
  - Kayıt güncelleme (UPDATE komutu)
  - Kayıtlara erişim (SELECT komutu)
- Tablo yapısı üzerinde işlemler
  - Tablo oluşturma (CREATE TABLE komutu)
  - Tablo silme (DROP TABLE komutu)
  - Yapısal değişiklikler (ALTER TABLE komutu)

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

## Kayıt ekleme (INSERT komutu)

- Bir defada sadece bir tabloya ekleme yapılabilir
- Yeni kaydın tabloda nereye eklendiği önemli değildir.
- Eklenen kayıda sonradan erişim için kayıttaki bir değer diğer bütün kayıtlardaki aynı alandaki değerlerden farklı bir değer olması (unique-tekil) gerekir. Bu değeri tutan alana birincil anahtar (primary key) denir. Örnek: öğrenci numarası: ogrno
- Birincil anahtarı olmayan bir tabloya aynı kayıt birden fazla kez eklenebilir. Fakat bu durum veri bütünlüğünü zedeler.
- INSERT INTO ogrenci (ogrno, adi, soyadi) VALUES (1, 'Ali', 'Demir');  
-- 1 kayıt ekler
- INSERT INTO ogrenci VALUES (1, 'Ali', 'Demir'); -- 1 kayıt ekler
- INSERT INTO ogrenci VALUES (1, 'Ali', 'Demir'), (2, 'Ayşe', 'Yıldız');  
--2 kayıt ekler

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

## Kayıt silme (DELETE)

- DELETE komutu ile yapılır.
- Bir defada sadece bir tablodan silme yapılır.
- Bir defada birden fazla kayıt silinebilir.
- Silinecek kayıt(lar) WHERE cümlecisi (kayıt filtreleme/seçme yapar) ile belirtilir.
- WHERE cümlecisi yazılmazsa tüm kayıtlar silinir.
- DİKKAT: Silinen kayıtlar geri getirilemez\*.
- Silinecek kayıt bulunmazsa hiçbir işlem yapılmaz.
  - DELETE FROM student WHERE ogrno=1;
  - DELETE FROM student WHERE adi='Ali';
  - DELETE FROM student;

## Terimler

- INSERT: ekle
- DELETE: sil
- UPDATE: güncelle
- SELECT: seç (getir/eriş)
- CREATE: oluştur
- DROP: sil
- ALTER: değiştir

# Veritabanlarına Hızlı ve Kısa Giriş

## Kayıt güncelleme

- UPDATE komutuyla yapılır
- Bir defada sadece bir tablodaki kayıtlar güncellenebilir
- Bir defada birden fazla kayıt güncellenebilir
- Bir defada birden fazla alan güncellenebilir
- WHERE cümlecği ile güncellenecek kayıtlar seçilir
- WHERE cümlecği ile kayıt bulunmazsa, işlem yapılmaz
- WHERE cümlecği kullanılmazsa tüm kayıtlar güncellenir
- SET cümlecği ile güncellenecek alan ve değerler belirtilir
  - UPDATE ogrenci SET adi='Ahmet' WHERE ogrno=1;
  - UPDATE ogrenci SET adi='Zeynep' WHERE adi='Ayşe';
  - UPDATE ogrenci SET adi='Nazan';