

# Veri Tabanı Sistemleri

## Giriş

H. Turgut Uyar Şule Öğüdücü

2002-2016

1 / 29

## License



© 2002-2016 T. Uyar, Ş. Öğüdücü

You are free to:

- Share – copy and redistribute the material in any medium or format
- Adapt – remix, transform, and build upon the material

Under the following terms:

- Attribution – You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made.
- NonCommercial – You may not use the material for commercial purposes.
- ShareAlike – If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

For more information:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Read the full license:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode>

2 / 29

## Konular

### Giriş

Problem

Kayıt Dosyaları

### Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

Giriş

İstemci / Sunucu

SQL

3 / 29

## Veri İşleme

- büyük miktarda verinin etkin biçimde tutulması ve işlenmesi
- yeni veri ekleme
- olan verilerde değişiklik
- veri silme
- sorgulama: planlı - plansız
- **CRUD**: create - read - update - delete

4 / 29

## Veri Türleri

- ▶ **kalıcı veriler:**  
tutulacak bilginin doğası gereği bulunması zorunlu olan veriler
- ▶ geçici veriler
- ▶ çıkış verileri: kalıcı verilerden türetilen veriler  
(sorgu sonuçları, raporlar v.b.)
- ▶ giriş verileri: sisteme yeni giren, henüz işlenmemiş veriler
  - ▶ kalıcı verilere eklenebilir
  - ▶ kalıcı verilerde değişikliklere yol açabilir
  - ▶ hiç kullanılmayabilir

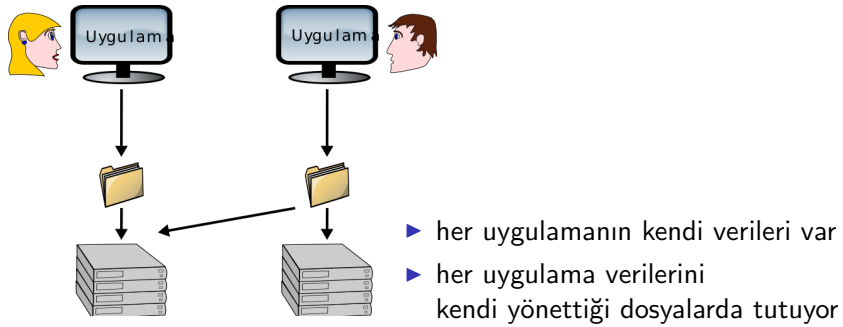
5 / 29

## Örnek: Öğrenci Verileri

- ▶ Öğrenci İşleri:  
öğrencinin adı, numarası,  
bölümü, aldığı dersler,  
stajları, ...
- ▶ Kitaplık:  
öğrencinin adı, numarası,  
bölümü, aldığı kitaplar, ...
- ▶ ortak veriler:  
öğrencinin adı, numarası,  
bölümü, ...
- ▶ uygulamaya özel veriler:  
öğrencinin aldığı dersler,  
stajlar, kitaplar, ...

6 / 29

## Kayıt Dosyaları



7 / 29

## Tekrarlılık

- ▶ aynı veri birden fazla yerde tutuluyor
- ▶ disk alanı israfı

### örnek

- ▶ öğrenci adı, numarası ve bölümü Öğrenci İşleri'nde ayrı, Kitaplık'ta ayrı tutuluyor

8 / 29

## Tutarsızlık

- ▶ birden fazla yerde tutulan veriler farklılık gösterebilir

### örnek

- ▶ aynı kişinin adı bir yerde "Andy Wachowski", başka bir yerde "Lily Wachowski" görünebilir

9 / 29

## Bütünlük Bozulması

- ▶ bilginin doğruluğunu sağlamak zordur

### örnek

- ▶ "Kontrol ve Bilgisayar Mühendisliği" bölümü kapatılır ama öğrencilerinin bölüm verisi eskisi gibi kalır

10 / 29

## Yeni Uygulamalarda Zorluklar

- ▶ her yeni uygulama için benzer işlerin yeniden yapılması gerekir

### örnek

- ▶ Burs İşleri için de uygulama yazılacak

11 / 29

## Politika Boşlukları

- ▶ kurum uygulamalarında standart eksikliği
- ▶ yaklaşım, yöntem, programlama dili farklılıkları
- ▶ uygulamalar arasında veri alışverişi
- ▶ her birim yalnızca kendi gereksinimlerine göre karar verir

12 / 29

## Güvenlik

- ▶ ayrıntılı güvenlik izinleri tanımlamak zor
- ▶ güvenlik yalnızca işletim sistemine bağlı

13 / 29

## Veriye Bağımlılık

- ▶ **veriye bağımlılık**: uygulama kodunun veri düzeni ve erişim yöntemine bağımlı olması
- ▶ uygulamada değişiklik yapmak çok zor

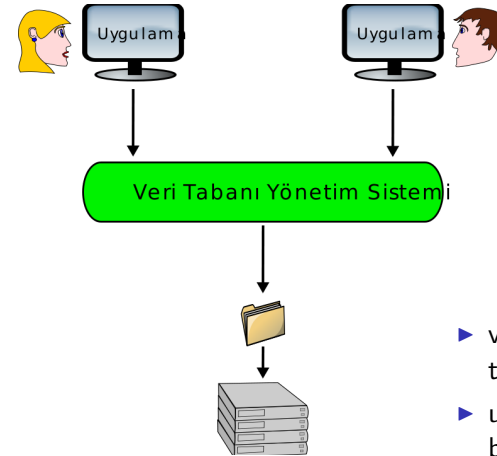
14 / 29

## Veriye Bağımlılık Örneği

- ▶ öğrenci numarası Öğrenci İşleri'nde katar, Kitaplık'ta sayı
- ▶ Öğrenci İşleri kayıtlarında öğrenci numarası için B-ağacı dizin tutuluyor
- ▶ arama yapılırken B-ağacı algoritmaları kullanılıyor
- ▶ hash dizin kullanılmak istenirse ne olacak?

15 / 29

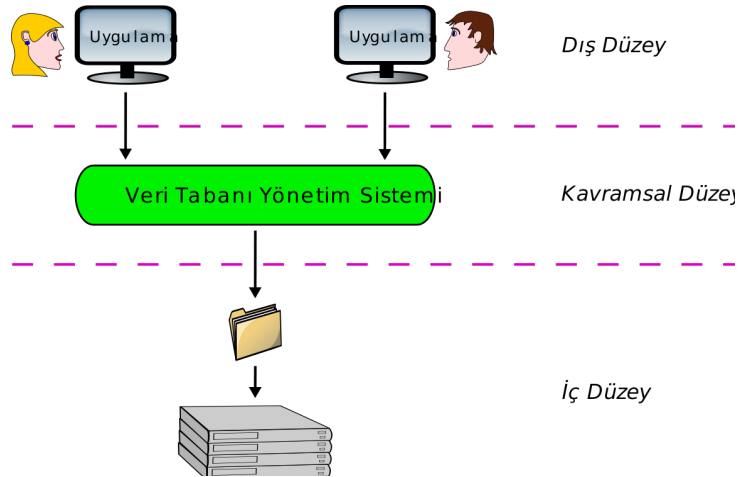
## Veri Tabanı Yönetim Sistemleri



- ▶ veriler ortak bir sistemde tutuluyor
- ▶ uygulamalar verilere ortak bir arayüz üzerinden erişiyor

16 / 29

## ANSI/SPARC Mimarisi



17 / 29

## Dış Düzey

- ▶ son kullanıcı açısından dış düzey:
- ▶ verinin kendine gereken altkütmesi
- ▶ kullandığı uygulama programının arayüzü
- ▶ uygulama programcısı açısından dış düzey:
- ▶ kullandığı programlama dili
- ▶ bu dile veri tabanı işlemleri için yapılan ekler:  
**veri altdili**

18 / 29

## Kavramsal Düzey

- ▶ kavramsal düzey: verinin bütünü
- ▶ veriden bağımsızlığın sağlandığı düzey
- ▶ **katalog**: verinin içeriğini betimleyen tanımlar
- ▶ veri tabanları
- ▶ veri tipleri, bütünlük kısıtlamaları
- ▶ kullanıcılar, yetkiler, güvenlik kısıtlamaları

19 / 29

## İç Düzey

- ▶ iç düzey: gerçekleştirme ayrıntıları
- ▶ verinin nasıl temsil edildiği:
- ▶ dosyalar, kayıtlar
- ▶ veriye nasıl erişileceği
- ▶ işaretçiler, dizinler, B-ağaçları

20 / 29

## Dönüşümler

- ▶ veri bağımsızlığı için düzeyler arasında dönüşümler

örnek: kavramsal - dış

- ▶ öğrenci numarasını  
Öğrenci İşleri uygulamasına katar,  
Kitaplık uygulamasına sayı olarak sun

örnek: kavramsal - iç

- ▶ öğrenci numarası için dizin oluştur

21 / 29

## Yönetici Roller

- ▶ veri yöneticisi: kararları verir
- ▶ hangi veriler tutulacak?
- ▶ hangi veriye kim erişebilir?
- ▶ veri tabanı yöneticisi: kararları uygular
- ▶ kavramsal - dış/iç düzey dönüşümlerini tanımlar
- ▶ sistem başarımını ayarlar
- ▶ sistemin sürekliliğini sağlar

22 / 29

## VTYS İşlevleri

- ▶ veri tanımlama dili
- ▶ veri işleme dili
- ▶ veri işleme isteklerinin güvenlik açısından değerlendirilmesi
- ▶ veri işleme isteklerinin bütünlük açısından değerlendirilmesi
- ▶ eşzamanlı isteklerin uygun biçimde yürütülmeleri
- ▶ başarımlar

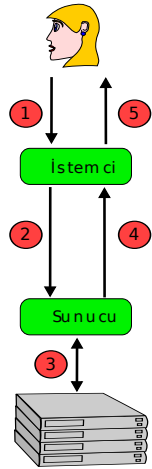
23 / 29

## İstemci / Sunucu Yapısı

- ▶ **sunucu**: VTYS işlevlerini yerine getirir
- ▶ **istemci**: kullanıcı ile sunucu arasında etkileşimi sağlar
- ▶ hazır paketler (sorgu dili işleyiciler, rapor üreteçleri, ...)
- ▶ uygulama programcılarının yazdıkları

24 / 29

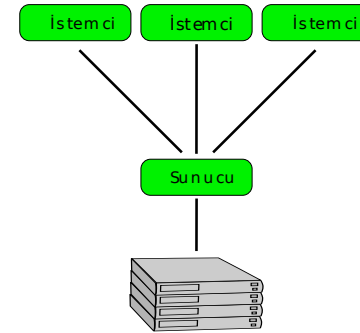
## Yapı



- ▶ istemci ile sunucu aynı makinada ya da farklı makinada olabilirler

25 / 29

## Çok İstemci / Tek Sunucu



- ▶ birden çok istemci bir sunucuya bağlanarak çalışabilir
- ▶ sunucu darboğaza girebilir
- ▶ Yansıtma

26 / 29

## SQL

- ▶ **Structured Query Language**
- ▶ veri tanımlama dili
- ▶ veri işleme dili
- ▶ genel amaçlı programlama dilleriyle etkileşim
- ▶ 1970'lerde IBM başlatıyor
- ▶ standartlar: 1992, 1999, 2003

27 / 29

## SQL Ürünleri

- ▶ Oracle, IBM DB2, MS-SQL, ...
- ▶ açık: PostgreSQL, MySQL, ...
- ▶ gömülü: SQLite, ...

28 / 29

## Kaynaklar

### Okunacak: Date

- ▶ Chapter 1: An Overview of Database Management
  - ▶ 1.4. Why Database?
  - ▶ 1.5. Data Independence
- ▶ Chapter 2: Database System Architecture