

1906003022015

Veritabanı Yönetim Sistemleri

BAİBÜ Bilgisayar Müh.

Dr. Öğr. Üyesi İsmail Hakkı Parlak

ismail.parlak@ibu.edu.tr

Oda: 335

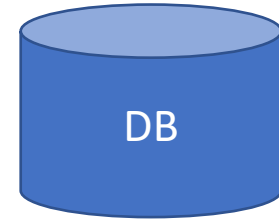
Dönem Boyunca...

- 1 Vize (%30)
- 1 Final (%70)
- Alıştırma soruları
- Lab / Uygulamalar

Kaynaklar

- Database Systems The Complete Book, Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom
- Ders notları, sunumlar, lab çalışmaları...
- <https://github.com/ihpar/dbms>

Veritabanı (Database)



- Organize edilmiş ve yapılandırılmış verinin depolandığı özel yazılımlardır.
- Dijital veri miktarı artışıyla birlikte ihtiyaç duyulmuştur.
- Düz dosyalarda veri saklamak ve saklanan veriyi yönetmekten çok daha kullanışlıdır.
- Mevcut veriler hızlı bir şekilde sorgulanabilir, güncellenebilir, silinebilir, ...

Veritabanı Yönetim Sistemi (DBMS)

- Veritabanı yönetim sistemi, veritabanlarını oluşturmak ve yönetmek için kullanılan sistem yazılımıdır.
- Bir DBMS, son kullanıcıların bir veritabanındaki verileri oluşturmasını, korumasını, okumasını, güncellemesini ve silmesini mümkün kılar.
- DBMS temelde veritabanları ile kullanıcılar veya uygulama programları arasında bir arabirim görevi görerek verilerin tutarlı bir şekilde organize edilmesini ve kolayca erişilebilir kalmasını sağlar.

Veritabanı Yönetim Sistemi (DBMS)

- Büyük veri: RAM'lerin kapasitesinin çok üstünde veri saklayabilme.
- Kalıcı: Program kapansa da veriler saklanır.
- Güvenli: Donanım, yazılım hatalarına karşı koruma.
- Çok kullanıcı: Veriye birden çok uygulama erişebilir veriyi güncelleyebilir.
- Pratik: Büyük miktarda veri üzerinde çalışmayı kolaylaştırırlar. Fiziksel veri bağımsızlığı. Üst seviye sorgulama dilleri (declarative - bildiren)
- Verimli: Yüksek performans.
- Güvenilir: %99.99999 ayakta kalma süresi (senede 3.16 saniye kullanılamaz)

İlişkisel Veri Modeli

Attributes, Column headers (Özellikler, Sütun üstbilgisi)



numara	isim
1122334455	İsmail Abc
6677889900	Hakkı Def
2342345675	Parlak Ghi

} Kayıtlar, satırlar, veri
(rows, tuples)

İlişki (Relation - Tablo) adı: öğrenciler

Şema (Schema):

- öğrenciler (numara, isim)
- öğrenciler (numara: int, isim: string)

Tanımlar

- Şema (Tipler - Types) vs. Data (Veri - Değişkenler)
- Veri Tanımlama Dili (Data Definition Language - DDL): Veritabanı şemasını inşa etmek için kullanılan dildir.
- Veri İşleme Dili (Data Manipulation Language - DML): Şema oluşturulduktan sonra, DML ile veritabanına veri eklenebilir, veritabanındaki veriler işlenebilir (güncelleme, silme).
- Veri Sorgulama Dili (Data Query Language - DQL): DQL ile veritabanında sorgular yapılabilir.

İlişkisel Veri Modeli

Veritabanı = Adlandırılmış tablolar (ilişkiler) kümesi

kisiler

tc_no	ad_soyad	telefon	foto

yerlesim_yerleri

ilçe	il	nüfus

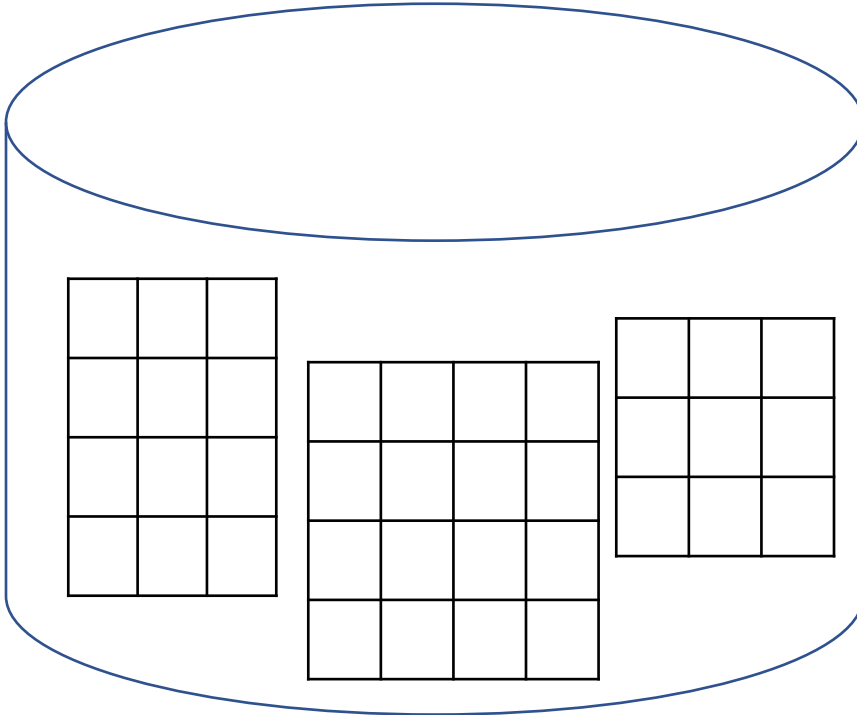
- Her sütunun (özelliğin) bir tipi (type, domain) olmalıdır.
- Şema: Veritabanındaki tabloların yapısal tanımlamaları.
- Oluşum (Instance): Bir t anındaki var olan içerikler.
- Kayıtlarda *NULL* değerler olabilir.
- Anahtar (Key): Satırı diğer satırlardan ayıran benzersiz (Unique) değer(ler).

Roller

- DBMS Kurucusu (Implementer): DBMS sistemini kuran kişidir.
- DB Tasarımcısı (Designer): DB şemasını kuran kişidir.
- DB Uygulama Geliştiricisi (Application Developer): Son kullanıcının DB ile etkileşime geçmesini sağlayan uygulamayı geliştiren kişidir. Aynı DB üzerinde 1'den çok uygulama çalışabilir. Bir e-ticaret DB'si üzerinde web satış uygulaması, stok takip uygulaması, raporlama uygulamaları vb. çalışabilir.
- DB Yöneticisi (Administrator): Veritabanını çalışır hale getiren ve düzgünce çalışır halde kalmasını sağlayan kişidir.

Sorgular

1. DDL ile şema oluşturulur.
2. Mevcut veri var ise oluşturulan DB'ye toplu halde eklenir.
3. Kullanıma açıldığında sürekli olarak DB üzerinde sorgular çalıştırılır ve güncellemeler yapılır.



Örnek sorgular:


- Fotoğrafı olmayan tüm kullanıcılar
- Nüfusu 75000'den büyük ilçeler
- En çok ilçesi olan 10 il

Sorgular (query) ile sadece veri seçimi yapılmaz veri güncellenebilir de.

Sorgular

Sorguların sonuçları ilişki (relation) olarak döner.

no	ad	ortalama
123	Ali	3.65
456	Veli	2.24
789	Ayşe	2.98



öğrenciler

Sorgu: Not ortalaması > 2.5 olan öğrenciler

Sorgu Dilleri

Sorgu: Not ortalaması > 2.5 olan öğrencilerin numaraları ve adları

öğrenciler(no sayı, ad string, ortalama float)

1. İlişkisel cebir (Relational algebra).

2. SQL

Uygulama

- PostgreSQL, en karmaşık veri iş yüklerini güvenli bir şekilde depolayan ve ölçeklendiren birçok özellikle birlikte SQL dilini kullanan ve genişleten güçlü, açık kaynaklı bir nesne ilişkisel veritabanı sistemidir.
- PostgreSQL'in kökenleri, Berkeley'deki California Üniversitesi'ndeki POSTGRES projesinin bir parçası olarak 1986'ya kadar uzanır ve çekirdek platformda 35 yılı aşkın süredir aktif olarak geliştirilmektedir.
- <https://www.postgresql.org/download/>