

Veri Tabanı Yönetimi ve Modellemesi

HAFTA 5

Dr. Fatmana Şentürk

Haftalık Ders Akışı

1. Veritabanı Kavramlarına Giriş
2. Veri Tabanı Türleri, İlişkisel Veri Tabanı Tasarımı
3. ER Diyagramları ve Normalizasyon
4. **SQL Server Arayüzü, Veri Tabanı Nesneleri**
5. T-SQL ve SQL Sorguları
6. İndeks ve View
7. Stored Procedure ve Fonksiyonlar
8. Ara Sınav
9. Tetikleyiciler
10. Transaction Kavramları ve Yedekleme
11. Kullanıcı Türleri ve Kullanıcı Yönetimi
12. No-SQL Veri Tabanları
13. No-SQL Veri Tabanları
14. Proje Sunumu
15. Proje Sunumları

Örnek:Klinik Uygulaması

- Virüslerin isimleri, kodları, gen dizilimleri, ne zaman keşfedildiği gibi bilgiler bulunmalıdır.
- Virüslerin gen dizilimlerinden aynı aile grubundan olup olmadıkları belirlenebilmektedir. Bu belirleme işlemi ilgili matematiksel formüller aracılığıyla yapılmaktadır.
- Virüslerin tanımlı oldukları bir tür bulunmaktadır. Bir türden başka bir tür türeyebilmektedir. Örneğin; Grip virüsünden kuş gribi, domuz gribi gibi farklı virüsler türeyebilmektedir.
- Bir virüsün farklı türde mutasyonları olabilir.
- Virüslerin yaşadıkları ortam koşulları farklılık gösterebilir. Örneğin; bir virüs Afrika kıtasında aktif olarak yaşayabiliyorken, aynı virüs Kanada'da yaşayamayabilir.
- Virüsler dünya genelinde aktif olabileceği gibi sadece bölgesel olarak da etkinlik gösterebilir.
- Virüslerin farklı türde bulaşma şekilleri olabilir.
- Virüslerin belirli bir kuluçka dönemleri bulunmaktadır.
- Virüsler farklı türlerde canlılarda yaşayabilmektedir. Bu canlılara ait bilgilerde sistemde saklanmalıdır.


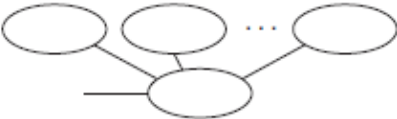

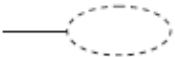

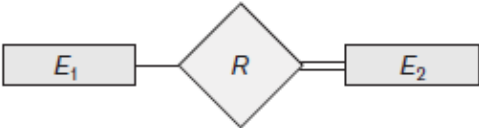

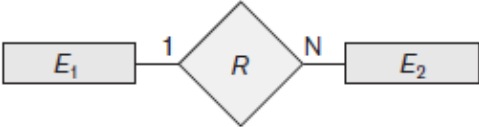

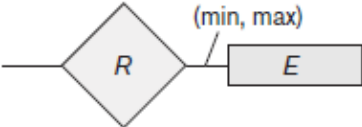


Örnek:Klinik Uygulaması

- Virüsler insanlara bulaşabilir ya da bulaşmayabilir. İnsana bulaşan virüslerin kaynakları (nereden bulaştığı) sistemde saklanmalıdır.
- Virüslerin türlerini belirlemek için farklı tahliller yapılmaktadır. Örneğin kan tahlili yapılabilir ya da mukoza sıvısından analizler yapılabilir. Bu analizlerde birden fazla olabilir.
- Virüs bulaşan insanlarda bazı semptomlar gösterebilir. Bu semptomlar, sıklık dereceleri, şiddetleri virüsün türünü belirlemek için kullanılabilir.
- Hastaların, ad, soyad, telefon, adres, Tc kimlik No, hasta numarası, gibi bilgileri sistemde saklanmalıdır.
- Hastaların kaptıkları virüsler için farklı tedavi yöntemleri bulunabilir.
- Hastalara kullanılan ilaçlar ve bu ilaçlara ait doz bilgileri sistemde saklanmalıdır.
- Hastalara kullanılan tedavinin (ilaçların) süreleri ve süreçleri (ne zaman tedaviye başlandı, hangi ilaç hangi doz ile kullanılıyor...vb) sistem üzerinde saklanmalıdır. Örneğin X ilacını 5 ay kullanılacak gibi.
- Hastalara verilen ilaçlar için reçete yazılmalıdır. Reçetede bir reçete numarası, reçeteyi yazan doktor, reçetede ki ilaçların isimleri, kullanım şekli ve kullanım dozu yer alabilmektedir.

Örnek:Klinik Uygulaması

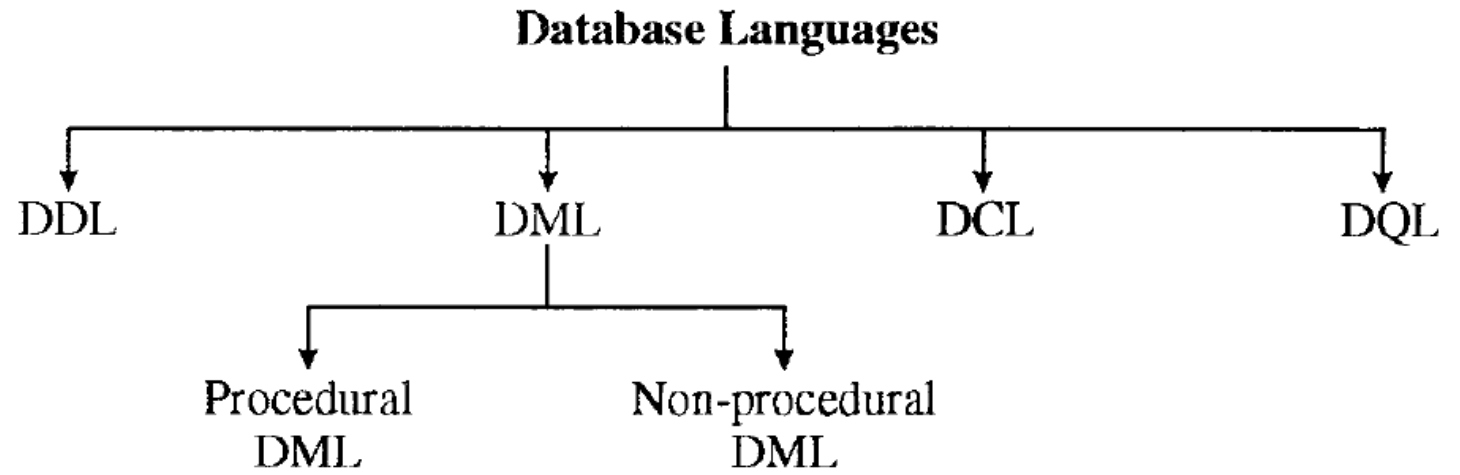
- Hastaya koyulan teşhis bilgileri de sistemde saklanmalıdır.
- Hastaya teşhisi koyan, tedavi uygulayan kişilerin bilgileri de sistemde saklanmalıdır.
- Hastaların gerekli analizlerini yapan ve teşhisini yapan kişilerinde bilgileri sistemde saklanmalıdır. Çalışanlardaki en ufak bir olumsuz durumda tedaviye başlanmalıdır.
- Ayrıca virüsler için yapılan deneysel çalışmaların yapıldığı ortamların nasıl dezenfekte edilmesi gerektiği de sistemde tutulmalıdır.
- Virüslerin şekilleri ve görüntüleri de sistem üzerinde saklanabilir.
- Virüslerin mevsimsel olarak karşılaşma oranlarına ait analizler görüntülenebilir olmalıdır. Ayrıca yeni tespit edilen türlerin görülme sıklığı gösterilebilir olmalıdır.
- Her bir virüs için görüldükleri bölgeler, bir harita üzerinde işaretlenebilir.
- Virüslerin tedavi oranları, görülme sıklıkları gibi bilgiler sistem üzerinde görüntülenebilir olmalıdır.

Örnek: Klinik Uygulaması

Symbol	Meaning	Symbol	Meaning
	Entity		Composite Attribute
	Weak Entity		Derived Attribute
	Relationship		Total Participation of E_2 in R
	Identifying Relationship		Cardinality Ratio 1: N for $E_1 : E_2$ in R
	Attribute		Structural Constraint (min, max) on Participation of E in R
	Key Attribute		
	Multivalued Attribute		

Veritabanı Dilleri

- Data Definition Language (DDL)
- Data Manipulation Language (DML)
- Data Control Language (DCL)
- Data Query Language (DQL)



DDL(Data Definition Language)

Varlıkları oluşturmak için kullanılan dildir.

(i) CREATE: Veritabanında nesneler oluşturmak için.

(ii) ALTER: Veritabanının yapısını değiştirir.

(iii) DROP: Nesneleri verilerden silin.

(iv) TRUNCATE: Kayıtlar için ayrılan tüm alanlar dahil, tüm kayıtları bir tablodan kaldır.

(v) COMMENT: Veri sözlüğüne yorum ekleme

DML(Data Manipulation Language)

- Veritabanından veri alınması.
- Veriyi veri tabanından silme
- Yeni verilerin veritabanına eklenmesi
- Veritabanındaki verilerin değiştirilmesi.
- DML temelde iki türdür:
 - Prosedürel DML: Prosedürel DML'ler bir kullanıcının hangi Verilere ihtiyaç duyulduğunu ve bu verilerin nasıl elde edileceğini belirlemesini gerektirir.(SELECT value)
 - Procedürel Olmayan DML'ler: Bu DML'ler, bir kullanıcının bu verilerin nasıl alınacağını belirtmeden hangi verilere ihtiyaç duyulduğunu belirlemesini gerektirir. (SELECT *)
- SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, LOCK TABLE

DCL(Data Control Language)

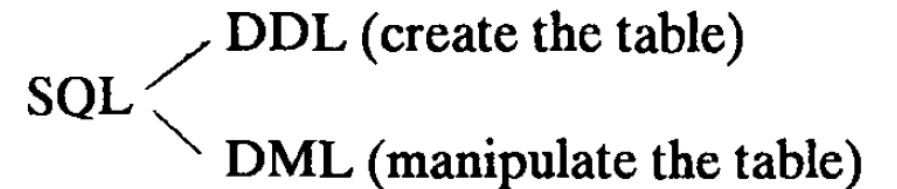
- Veriye ve veritabanına erişimi kontrol eden SQL ifadelerinin bileşenleridir.
- COMMIT
- ROLL-BACK
- SAVE POINT
- GRANT/REVOKE
- SET TRANSACTION

DQL(Data Query Language)

Veritabanından veri almayı ve üzerine sipariş vermeyi sağlayan

SOL ifadesinin bir bileşenidir.

Sorgu: Bir sorgu bilgi alınmasını isteyen bir ifadedir.



Veritabanı Kullanıcıları

- Database Admin
- Database Designer
- Users

Database Admin

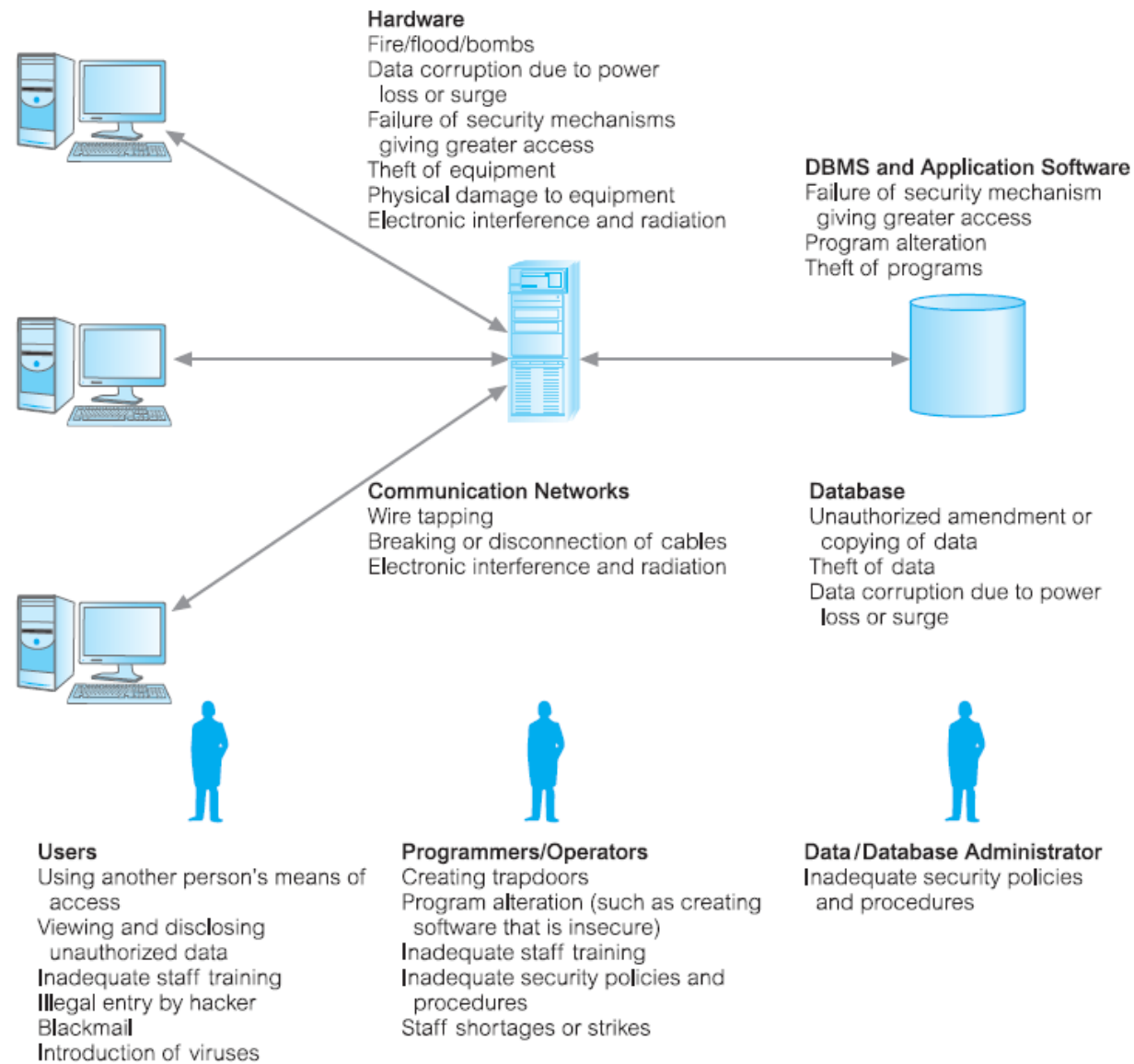
- Veritabanına erişim izinleri
- Veritabanı kullanıcılarının koordinasyonu
- Yazılım ve donanım kaynaklarının kullanımı
- Job, kullanıcı tanımı, otomatik yedekleme..vb gibi işlemler
- Güvenlik ihlalleri

Database Designer

- Saklanacak olan verilerin modellemesi
- Verilerin türlerinin belirlenmesi
- Kısıtların oluşturulması
- Şemaların tespiti

User

- Raporları sorgulamak
- Verileri güncellemek ve oluşturmak
- Kullanıcı kategorisi :
 - Sıradan son kullanıcılar zaman zaman veritabanına erişir, her seferinde farklı bilgilere ihtiyaç duyabilirler(st düzey yöneticiler)
 - Yerel veya parametrik kullanıcılar: Başlıca iş işlevlerini(ekleme, güncelleme, silme) gibi işlemler. Sürekli sorgulama (Stok takibi)
 - Örnek:
 - Banka gişe görevlisi hesap bakiyelerini kontrol eder ve para çekme ve yatırma işlemlerini yapar.
 - Rezervasyon acenteleri veya havayolları, oteller ve araç kiralama şirketleri için müşteriler belirli bir istek için uygunluğunu kontrol eder ve rezervasyon yapar.



Veritabanı Nesneleri

- Şema
- Tablolar
- View
- User Defined Functions
- Trigger
- Jobs

Şema

- Veritabanında tanımlı tablo, view ve stored procedure gibi veritabanı nesnelerini gruplamaya yarar
- Şema bazlı yetkilendirme kolaylık sağlar.
- Çok tablolu veritabanlarında anlaşılabilirliği artırır.

Tablo

- Verilerin saklandığı yapılar
- Her veri kendi içinde gruplandırılan tablolarda saklanır
- Satır
- Sütun

VAIO.Test - dbo.tblDepartman		
	departmanId	departmanAdi
	1	Beyaz Eşya
	2	Tv
▶*	NULL	NULL

Veri Tipleri

Veri Tipi	Açıklama
Char(n)	Max 8000 byte,ASCII formatında, Girdiyi belirtilen uzunluğa tamamlar
Varchar(n)	Max 8000 byte, ASCII formatında, Girilen ifade kadar
Nchar(n)	Unicode veri
Nvarchar(n)	Unicode veri
Datetime	g/a/y saat dakika
Smalldatetime	g/a/y
Real	Float(24)
Float(n)	N duyarlılık

Veri Tipleri

Veri Tipi	Açıklama
Tinyint	1 byte, 0-255 arası değer
smallint	2 byte, -32000 /+32000,
int	4 byte, -2 Milyar/ +2 Milyar
bigint	$-2^{63} + 2^{63} - 1$
smallmoney	214000/-214000
Money	922 Milyar/ -922 Milyar
text	Metin,resim kaydı, 2GB
Ntext	Unicode

Veri Tipleri

Veri Tipi	Açıklama
Binary(n)	8000 byte, sabit uzunluk
Varbinary(n)	8000 byte
Image	2 GB, Nesne olarak kaydedilir
bit	1 bit
Xml	

Kısıtlamalar(Constraints)

- Not null
- Unique
 - Tc Kimlik No
- Primary Key
 - Öğrenci No
- Foreign Key
 - Şarap Örneğindeki Renk Kodu
- Check

İndeksler

- Arama sorgularını hızlandıran veritabanı nesneleridir
- Sorgular:
 - Bellirli bir değer
 - Belirli bir aralık
 - İki veya daha fazla tablonun birleşimi

View

- Standart veritabanı kullanıcılarından verinin tutulma şeklini gizlemek
- Standart veritabanı kullanıcılarının belirli birim dönüşümleri yada bağlantılı sütunlar arasındaki hesaplama sonuçlarının görüntülenmesi
- Tabloların farklı bir formatta raporlanması istendiği zaman
- Çoklu tablolardan getirilen verileri basitleştirmek

Kullanıcı Tanımlı Fonksiyonlar

- Dışarıdan parametre alan viewlerin tanımlanamadığı durumlar
- Store procedure'lerin yetersiz kaldığı bazı sorgularda
- Tek değer yada tablo döndürebilir

Store Procedure

- Veri tutarlılığı için iş kurallarının tanımlanması
- Store procedure'ler sorguladıkları verileri cache bellekte saklar bu sebeple daha hızlı
- SP'ler otomatik çalışabilir
- Güvenlik için kullanılabilir (Kullanıcıların görmesini istemedikleri veriler)

Cursor

- Database veritipi
- Tabloda tanımlı her satıra tek tek ulaşmak için kullanılır
- Örneğin; While döngüsü içinde, döngü parametresi cursor bilgisi olabilir

Trigger

- Çoklu tablolarda ardışıl veri ekleme/silme ve güncelleme işlemi
- Zaman aşımalarını yönetmek
- Çok kullanıcıli sistemlerde tabloları seviyeli olarak kilitlemek

Job

- Server üzerinde belirli aralıklarla bazı işlemler yapmak
- Veritabanı yedeklemek için sık kullanılır
- Saat bazında ayarlamalar yapılabilir

Kaynaklar

- Raghu Ramakrishnan & Johannes Gehrke, Database Management Systems, 3rd Edition, 2003
- Jan L. Harrington, Relational Database Design and Implementation, 4th Edition, 2009
- Vijay Krishna Pallaw, Database Management Systems, 2nd Edition, 2013
- Thomas Connolly & Carolyn Begg, Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, 6th Edition, 2015
- Carlos Coronel & Steven Morris, Database Systems Design, Implementation, and Management, 12th Edition, 2016
- R. Elmasri & S.B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, 7th Edition, 2016
- Louis Davidson & Jessica Moss, Pro SQL Server Relational Database Design and Implementation, 5th Edition, 2016

