



ISE 212-Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

Hafta 1 - Giriş

Ders Hakkında

DERS HAKKINDA

- Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersi sonunda tasarımlarınızı gerçek bir VTYS üzerinde oluşturabilecek ve sorgular gerçekleştirebileceksiniz.
- **Veri yönetimi, kuruluşların en temel faaliyetlerinden biridir. Doğru, ilgili ve zamanında bilgi, karar verme süreçlerinde çok etkilidir ve kuruluşların hayatta kalması için son derece önemlidir.**

Bu dersin temel çıktısı, veri tabanı yönetim sistemlerinin teorik altyapısını tanıtmak ve kullanım, tasarım ve uygulamalarını öğretmektir.

Beklenen Hedef

Veri tabanı Yönetim Sistemleri konusunda tecrübe kazanmak ve en az bir VTYS kullanımı hakkında iyi derecede beceri kazanmak.

İçerik Örnekleri

MSSQL Server kullanarak temel ve ileri seviye SQL sorgularının gerçekleştirilmesi.
TSQL sorgularını anlamak.
Hazır ve kendi geliştirdiğimiz veri tabanları üzerinde çok sayıda örnek sorgu gerçekleştirmek.



Değerlendirme Sistemi

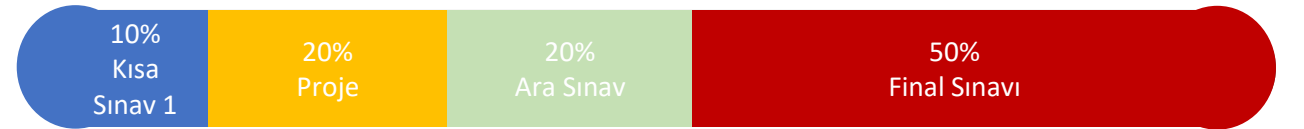
•Yıl içi Çalışmaları

- Kısa Sınav 1 - %20
- Proje/Ödev1/Ödev2 - %40
- Ara Sınav (Vize) - %40

//Detayları paylaşılacak
//Detayları paylaşılacak

•Final Değerlendirmesi

- Yıl içi - %50
- Final Sınavı - %50



Ders Akışı



Veri Tabanı Kavramları

Veri Tabanı Sistemleri
Veri Modelleri



Tasarım Kavramları

İlişkisel Veri Tabanı Modeli
Varlık İlişki (ER) Modeli
İleri Seviye Veri Modelleme
Tabloların Normalizasyonu



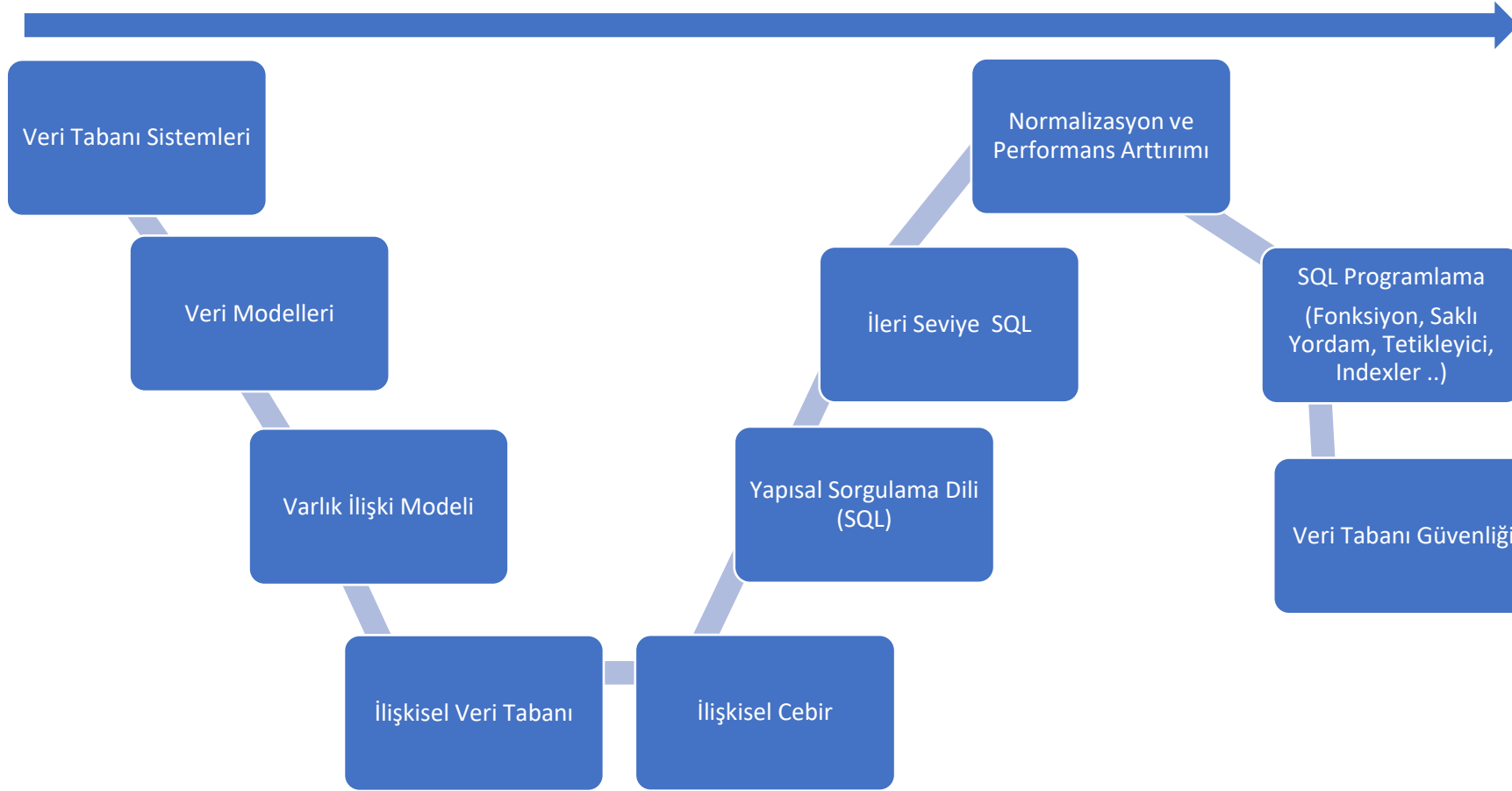
İleri Seviye Tasarım ve Uygulama

Yapısal Sorgulama Dili - SQL
İleri Seviye SQL
Veri Tabanı Tasarlama



Veri Tabanı Yönetimi

Veri Tabanı Performansı
Veri Tabanı Yönetimi ve Güvenlik





Geliştirme Ortamı

MSSql Server – (Ders boyunca geliştirilecek olan örnekler için MSSQL Server 2019 kullanılmaktadır.)

- Ücretsiz «Developer» versiyonunu aşağıdaki linkten temin edebilirsiniz.
<https://www.microsoft.com/tr-tr/sql-server/sql-server-downloads>
- Öğrenci lisansınızı kullanarak da indirebilirsiniz. Gerekli adımlar için aşağıdaki link ziyaret edilebilir:
<http://bidb.sakarya.edu.tr/tr/duyuru/goster/82803/microsoft-azure-kullanimi-hakkinda>
- Gelişmiş bir ilişkisel veri tabanı yönetim sistemi
- Çoklu platform desteği mevcut. (Linux için)

•Kullanılacak Örnek Veri Tabanları

- AdventureWorks
<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/samples/adventureworks-install-configure?view=sql-server-ver15&tabs=ssms>
- Wide World Importers
<https://github.com/Microsoft/sql-server-samples>
- Northwind
<https://github.com/cjlee/northwind>
- Ders süresince geliştireceğimiz kendi veri tabanlarımız.



Temel Kaynaklar

*

«Database Systems: Design, Implementation, and Management»; Carlos Coronel, Steven Morris, Peter Rob; Cengage Learning (Genel İçeriğin Hazırlanması)

*

Gorman K. et al «Introducing Microsoft SQL Server 2019»

*

GitHub Repository (Kavramsal Tasarım ve Veri Tabanı Modelleri)

- <https://github.com/celalceken/DatabaseManagementSystems>

*

<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/?view=sql-server-ver15>

*

<https://www.btkakademi.gov.tr/portal/>

Model Tasarımları için Kullanılabilir :

- Microsoft Visio
- <https://www.draw.io>
- <https://sourceforge.net/projects/dia-installer/>



2022-2023 Bahar Dönemi Programım

SAAT	PAZARTESİ	SALI	ÇARŞAMBA	PERŞEMBE	CUMA
07:00					
08:00					
09:00	Bitirme Çalışması	Akademik Çalışmalar	Akademik Çalışmalar		Akademik Çalışmalar
10:00	Bitirme Çalışması	Akademik Çalışmalar	Akademik Çalışmalar	Veri Tabanı Yönetim Sistemleri	Akademik Çalışmalar
11:00	Bitirme Çalışması	Akademik Çalışmalar	Akademik Çalışmalar	Veri Tabanı Yönetim Sistemleri	Akademik Çalışmalar
12:00				Veri Tabanı Yönetim Sistemleri	
13:00	Dijital Görüntü İşleme	Öğrenci Görüşme			Öğrenci Görüşme
14:00	Dijital Görüntü İşleme	Öğrenci Görüşme	Bölüm/Proje Toplantıları	Akademik Çalışmalar	Öğrenci Görüşme
15:00	Dijital Görüntü İşleme	Öğrenci Görüşme	Bölüm/Proje Toplantıları	Akademik Çalışmalar	Öğrenci Görüşme
16:00		Öğrenci Görüşme	Bölüm/Proje Toplantıları	Akademik Çalışmalar	Öğrenci Görüşme
17:00			Bölüm/Proje Toplantıları	Akademik Çalışmalar	
18:00					
19:00				Metin Madenciliği ve Duygu Analizi	
20:00				Metin Madenciliği ve Duygu Analizi	
21:00				Metin Madenciliği ve Duygu Analizi	

Lütfen öncesinde mail üzerinden randevulaşınız

mkotan@sakarya.edu.tr

Tartışma Konuları

Tartışma Konuları

- Veri ve Bilgi kavramları arasındaki fark nedir?
- Veri Tabanı nedir? Farklı Veri Tabanı türleri nelerdir? Neden karar verme aşamaları için önemlidir?
- Veri Tabanı Tasarımı neden önemlidir?
- Dosya Sistemleri ve Modern Veri Tabanlarının gelişimi
- Veri Tabanı Sisteminin temel bileşenleri
- Veri Tabanı Yönetim Sisteminin (VTYS) temel fonksiyonları



Zamanda Yolculuk

- 1970 yılında Edgar Ted Codd (IBM’de çalışan bir matematikçi) bir makale yayınladı.
- Bugün veri tabanı sistemleri tarafından kullanılan en popüler dil olan SQL’in tasarımcılarından Don Chamberlin : «Bir tür garip matematiksel notasyonu olan Ted Codd denen bir adam vardı, ancak kimse bunu çok ciddiye almadı.» Ardından Ted Codd bir sempozyum düzenledi ve Chamberlin, Codd’un beş sayfalık programları bir satıra indirgemesini dinledi. «Ve Ben de Wow! dedim» diye aktarıyor.
- Sempozyum, IBM’i ilişkisel bir veritabanının bir prototipini oluşturan ve sonunda SQL ve DB2’nin oluşturulmasına yol açacak bir araştırma projesi olan System R’yi finanse etmeye ikna etti. Ancak IBM, System R’yi birkaç önemli yıl boyunca arka planda tuttu.

Let's see how Don Chamberlin, an IBM colleague of Codd and coinventor of SQL, was acquainted with Codd's ideas: "...since I'd been studying CODASYL (the language used to query navigational databases), I could imagine how those queries would have been represented in CODASYL by programs that were five pages long, that would navigate through this labyrinth of pointers and stuff. Codd would sort of write them down as one-liners. ... They weren't complicated at all. I said, 'Wow.' This was kind of a conversion experience for me. I understood what the relational thing was about after that."



Information Retrieval

A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks

E. F. CODD

IBM Research Laboratory, San Jose, California

Future users of large data banks must be protected from having to know how the data is organized in the machine (the internal representation). A prompting service which supplies such information is not a satisfactory solution. Activities of users at terminals and most application programs should remain unaffected when the internal representation of data is changed and even when some aspects of the external representation are changed. Changes in data representation will often be needed as a result of changes in query, update, and report traffic and natural growth in the types of stored information.

Existing noninferential, formatted data systems provide users with tree-structured files or slightly more general network models of the data. In Section 1, inadequacies of these models are discussed. A model based on n -ary relations, a normal form for data base relations, and the concept of a universal data sublanguage are introduced. In Section 2, certain operations on relations (other than logical inference) are discussed and applied to the problems of redundancy and consistency in the user's model.

KEY WORDS AND PHRASES: data bank, data base, data structure, data organization, hierarchies of data, networks of data, relations, derivability, redundancy, consistency, composition, join, retrieval language, predicate calculus, security, data integrity


CR CATEGORIES: 3.70, 3.73, 3.75, 4.20, 4.22, 4.29

Zamanda Yolculuk

- Şirket, 1968'de ortaya çıkan güvenilir, üst düzey bir veritabanı sistemi olan IMS üzerinde hak sahibiydi. IBM, belgelerin kamuya açık olarak yayınlamasına izin verdi.
- Bu belgeleri okuyanlar arasında, küçük bir şirket kurmuş olan Larry Ellison da vardı. System R ve California Üniversitesi'nden programcılar işe alan Ellison, ilk SQL tabanlı ilişkisel veritabanını 1979'da IBM'den çok önce pazarlamayı başardı.
- 1983'e gelindiğinde şirket, veritabanının taşınabilir bir sürümünü yayınladı, yılda 5.000.000 \$ 'ın üzerinde hasılat yaptı ve adını Oracle olarak değiştirdi.
- Rekabetin teşvik ettiği IBM nihayet 1980'de ilk ilişkisel veritabanı olan SQL / DS'yi piyasaya sürdü.
- IBM henüz yetişemedi. 2007'ye gelindiğinde, ilişkisel veritabanı yönetim sistemlerinin küresel satışları 18,8 milyar dolara yükseldi. Oracle, en yakın iki rakibi IBM ve Microsoft'un toplamından daha fazla pazar payının % 48,6'sını ele geçirdi.

Most popular database management systems worldwide 2020

Published by [Shanhong Liu](#), Jun 29, 2020

 As of June 2020, the most popular database management system (DBMS) in the world was Oracle, with a ranking score of 1343.59; MySQL and Microsoft SQL server rounded out the top three. Although the database management industry contains some of the largest companies in the tech industry such as Microsoft, Oracle and IBM, a number of free and open-source DBMSs such as PostgreSQL and Apache Cassandra remain highly competitive.



Information Retrieval

A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks

E. F. CODD

IBM Research Laboratory, San Jose, California

Future users of large data banks must be protected from having to know how the data is organized in the machine (the internal representation). A prompting service which supplies such information is not a satisfactory solution. Activities of users at terminals and most application programs should remain unaffected when the internal representation of data is changed and even when some aspects of the external representation are changed. Changes in data representation will often be needed as a result of changes in query, update, and report traffic and natural growth in the types of stored information.

Existing noninferential, formatted data systems provide users with tree-structured files or slightly more general network models of the data. In Section 1, inadequacies of these models are discussed. A model based on n -ary relations, a normal form for data base relations, and the concept of a universal data sublanguage are introduced. In Section 2, certain operations on relations (other than logical inference) are discussed and applied to the problems of redundancy and consistency in the user's model.

KEY WORDS AND PHRASES: data bank, data base, data structure, data organization, hierarchies of data, networks of data, relations, derivability, redundancy, consistency, composition, join, retrieval language, predicate calculus, security, data integrity

CR CATEGORIES: 3.70, 3.73, 3.75, 4.20, 4.22, 4.29

Veri Tabanı Kavramları

Veri Tabanı depolanan yapılandırılmış bilgi veya verilerden oluşan düzenli bir koleksiyondur:

- Son-kullanıcı verisi; Son kullanıcının ilgilendiği ham gerçekler.
- Meta data (veri hakkında veri); son kullanıcı verilerinin entegre edildiği ve yönetildiği veri.

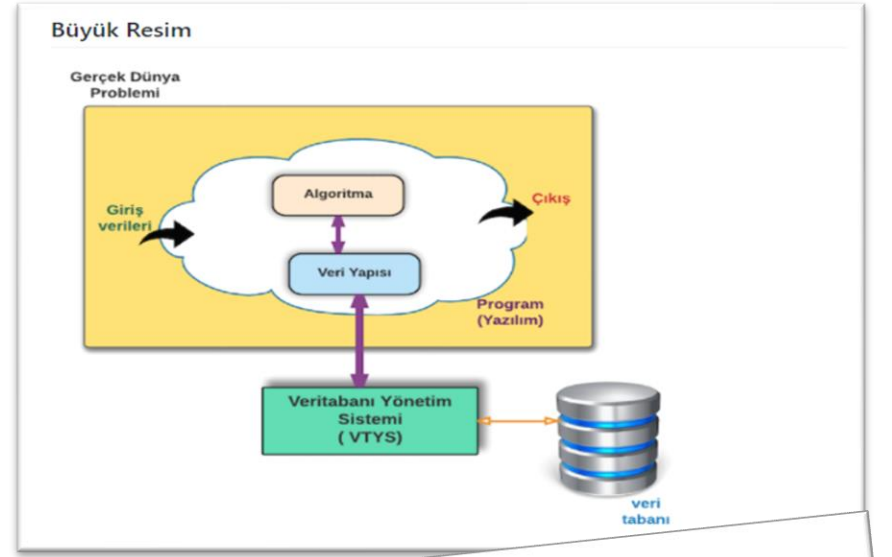
Başka bir ifadeyle veri tabanı, dosyalarda saklanan birbirleriyle ilişkili veri topluluklarıdır.

Metadata

- Veri hakkında veri,
- Veri karakteristiklerinin ve veri tabanında bulunan verileri bağlayan ilişkiler kümesinin tanımlarını sağlar.
- Meta veriler, veri tabanındaki verilerin daha eksiksiz bir görünümünü sunar.
- Örneğin, meta veri bileşeni, her bir veri öğesinin adı, her veri öğesinde depolanan değerlerin türü (sayısal, tarihler veya metin), veri öğesinin boş bırakılıp bırakılamayacağı gibi bilgileri depolar.

Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS) veri tabanı yapısını yöneten ve veri tabanında depolanan verilere erişimi kontrol eden bir program koleksiyonudur.

Veri tabanını çok iyi organize edilmiş elektronik bir dosya dolabına benzetirsek, VTYS bu dolabın içeriğini yönetmeye yardımcı olan güçlü yazılımlardır.



Metadata

ID	int	
ITEMCODE	varchar(35)	<input type="checkbox"/>
ITEMNAME	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
BUYINGPRICE	float	<input checked="" type="checkbox"/>
SALEPRICE	float	<input checked="" type="checkbox"/>
UNITSET	varchar(5)	<input checked="" type="checkbox"/>
CATEGORY1	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
CATEGORY2	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
CATEGORY3	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
CATEGORY4	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
BRAND	varchar(100)	<input type="checkbox"/>

Column Properties

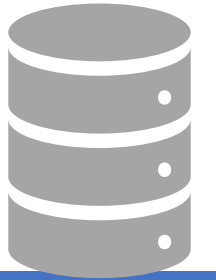
(Name)	Allow Nulls	Data Type	Default Value or Binding
(Name)	No	int	< database default >
Allow Nulls	No	int	
Data Type	No	int	
Default Value or Binding	No	int	
Table Designer	No	int	
Collation	No	int	
Computed Column Specification	No	int	
Condensed Data Type	No	int	
Description	No	int	
Deterministic	No	int	
DTS-published	No	int	
Full-text Specification	No	int	
Has Non-SQL Server Subscriber	No	int	
Identity Specification	No	int	
Indexable	No	int	
Is Columnset	No	int	
Is Sparse	No	int	
Merge-published	No	int	
Not For Replication	No	int	
Replicated	No	int	
RowGuid	No	int	
Size	No	int	

? Veri Tabanı

İşletmelerin bilişim sistemlerinin nihai amacının, işletmelerin bilgiyi organizasyonel bir kaynak olarak kullanmalarına yardımcı olmak olduğu düşünülebilir. Tüm bu sistemlerin merkezinde ise verilerin toplanması, depolanması, bir araya getirilmesi, kullanılması, dağıtılması ve yönetimi yer alır. Bilişim sisteminin türüne ve işletmenin özelliklerine bağlı olarak, veriler, çok farklı yüksek boyutlara kadar değişebilir.

Günümüz verileri; Terabayt (1024 gigabayt), Petabayt, Exabayt, Zetabayt, Yotabayt boyutlarında.

- Google saniyede ortalama 40.000 arama işliyor (günlük ortalama 3,5 milyar, toplam günlük 5 milyar arama. Arama sonuçları kullanıcıya hızlı bir şekilde getirilebilir. (2018)
- Facebook kullanıcı sayısı 2 milyar. Her gün ortalama 1,5 milyar kullanıcı aktiftir. (2018)
- Her gün ortalama 40.000 yeni şarkı Spotify yükleniyor.
- Her dakika; 4.146.600 YouTube videosu izlendi, 456.000 tweet atıldı, Instagram'a 46.740 fotoğraf yüklendi, Facebook'a 510.000 yorum eklendi. (2018)
- Sprint ve AT&T gibi telekomünikasyon şirketlerinin, trilyonlarca telefon görüşmesinde verileri tutan sistemlere sahip olduğu biliniyor ve sisteme saniyede 70.000 çağrıya varan hızlarda yeni veriler ekleniyor.



Peki ya Siz?

Günlük yaşantınızdan veri tabanı kullanım örnekleri verebilir misiniz?



Peki ya Siz?

Günlük yaşantınızdan veri tabanı kullanım örnekleri verebilir misiniz?



SABİS

Öğrenci bilgileriniz nerede saklanıyor?
Seçilen dersleriniz ve notlarınız nasıl size gösteriliyor?
Ders ve öğretim üyeleri arasındaki ilişki nasıl tutuluyor?



Süper Market

Ürün verisi nerede tutuluyor?
Alım sonrası stoktaki ürün miktarı güncellendi mi?
Ödemeyi ne ile yaptınız?



Online Alış-Veriş

Ürün ve stok verileri nerede saklanıyor?
Ürün yorumları müşterilere sunulmak için nereden alınıyor?
Kredi Kartı bilginiz nerede saklanıyor?



Seyehat

Seyehat acentası uçak ve otel bilgilerini nereden alıyor?
Web sayfasında hangi müşteri bilgileri alınacak ve nerede tutulacak?



Banka

Müşteri bilgileriniz, hesap numaranız ve bakiye bilgileriniz nerede saklanıyor?



Sosyal Hesap

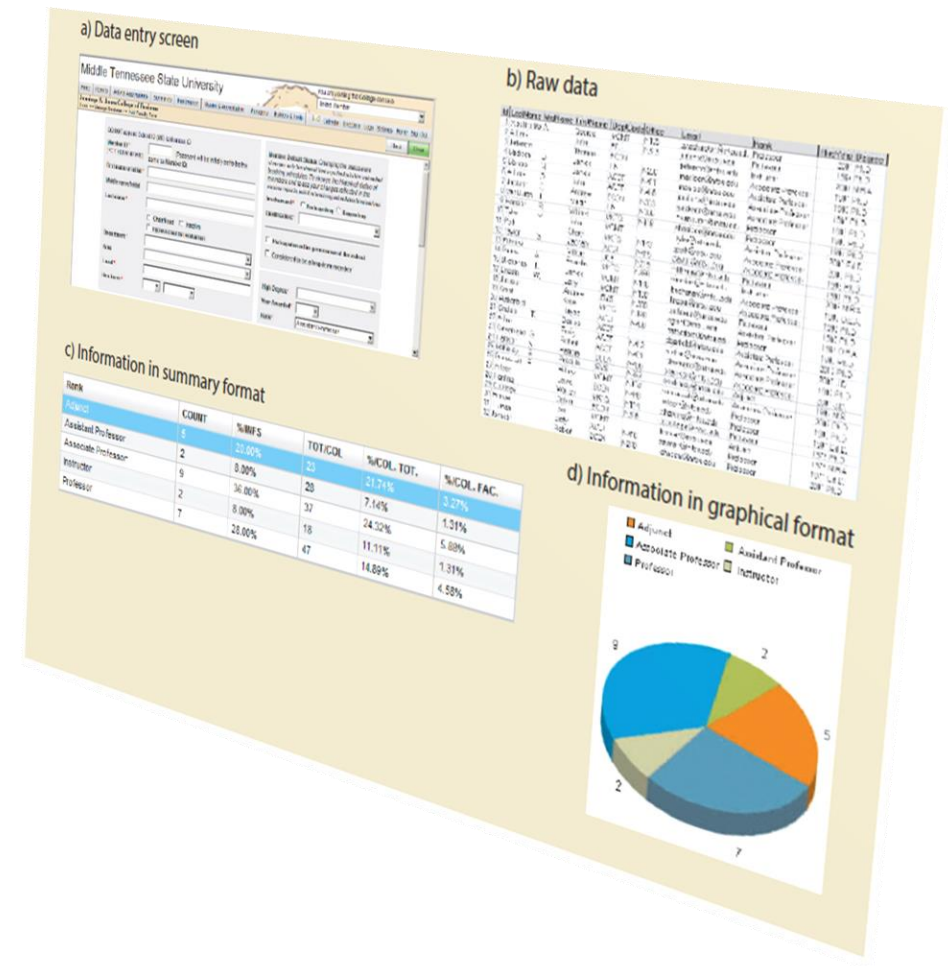
Arkadaşlarınız ve gruplarınız hakkındaki bilgiler nerede tutuluyor?
«Beğeniler(likes)» nerede tutuluyor?

- İşletmeler bu kadar veriyi nasıl işleyecekler?
 - Veri tabanları.
- Bu yapıların nasıl oluşturulduğu ve amacına uygun kullanımın iyi bir şekilde kavranması tüm bilişim sistemleri profesyonelleri için kritik bir öneme sahiptir.



Veri ve Enformasyon Kavramları (Data vs. Information)

Veri (Data)?

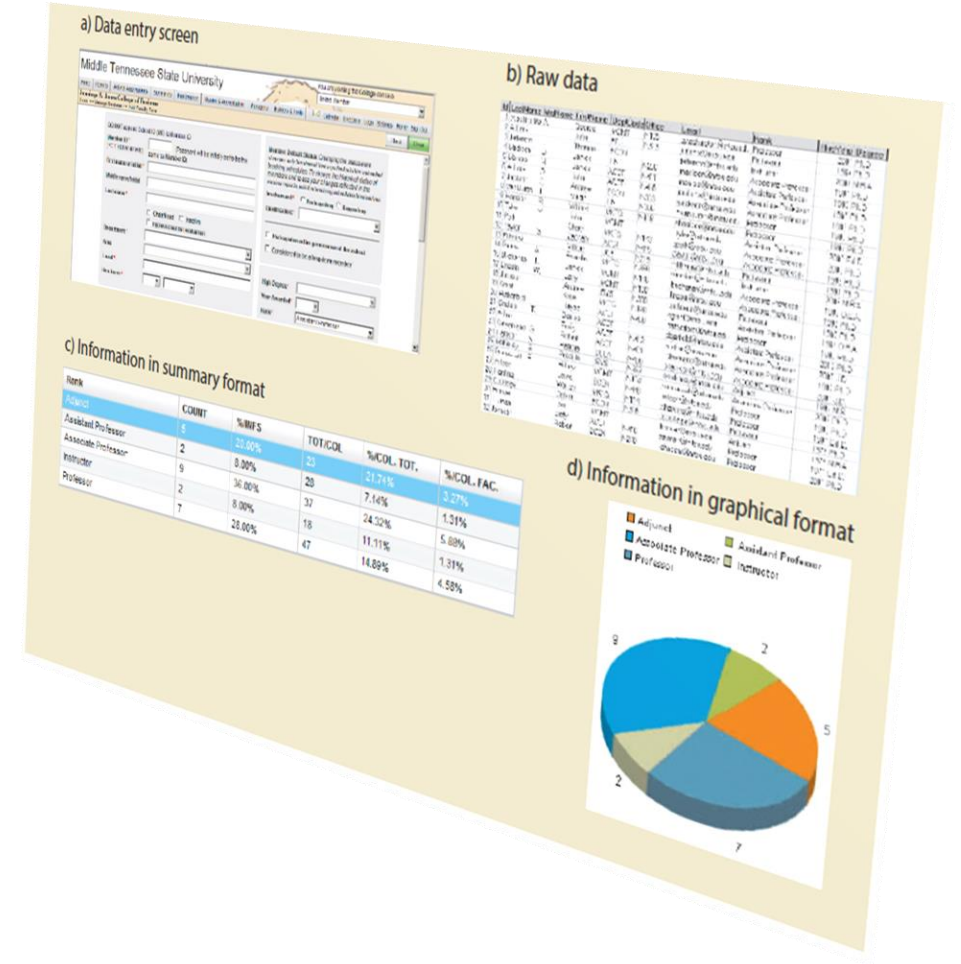


Veri ve Enformasyon Kavramları (Data vs. Information)

Veri (Data)

- Ham gerçekler; enformasyonun inşa blokları
- İşlenmemiş bilgi

Enformasyon (Information)?



Veri ve Enformasyon Kavramları (Data vs. Information)

Veri (Data)

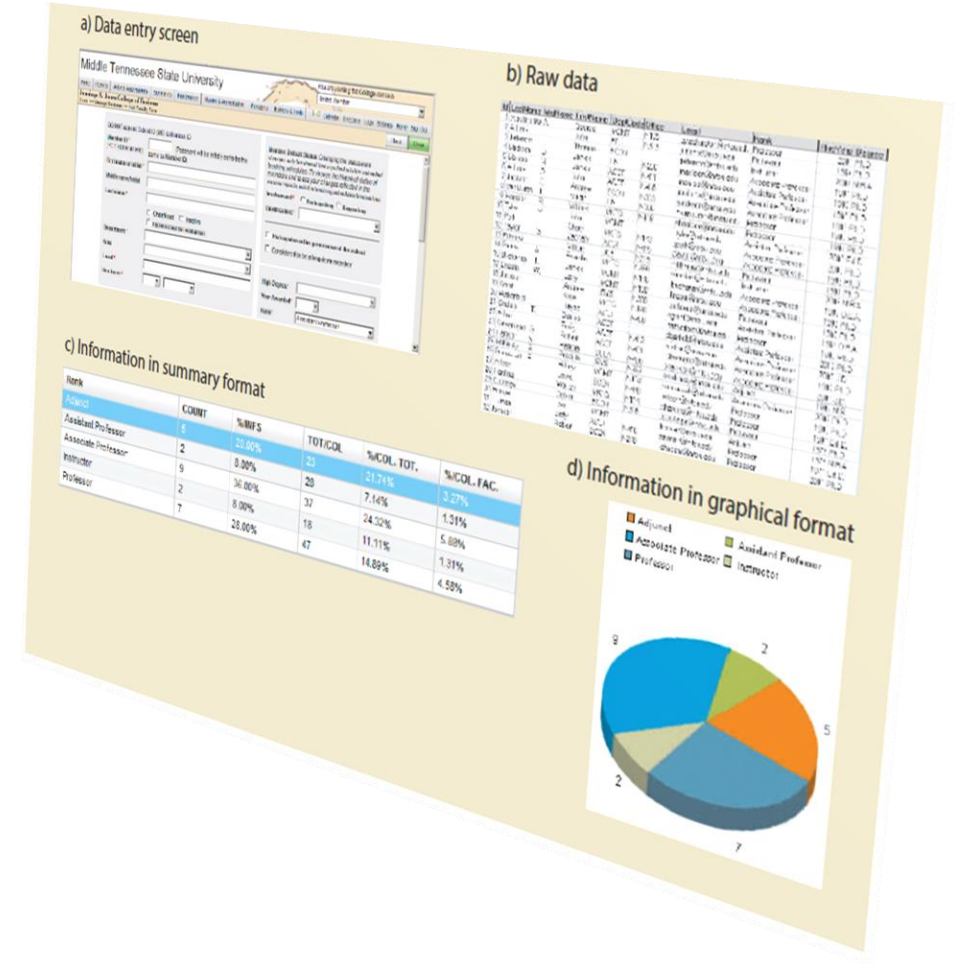
- Ham gerçekler; enformasyonun inşa blokları
- İşlenmemiş bilgi

Enformasyon (Information)

- Anlamı ortaya çıkaracak şekilde işlenen veriler.

Doğru, ilgili ve zamanında enformasyon iyi bir karar vermenin anahtarıdır.
İyi bir karar verme ise global çevrede hayatta kalmanın anahtarıdır.

54?



Veri ve Enformasyon Kavramları (Data vs. Information)

Veri (Data)

- Ham gerçekler; enformasyonun inşa blokları
- İşlenmemiş bilgi

Enformasyon (Information)

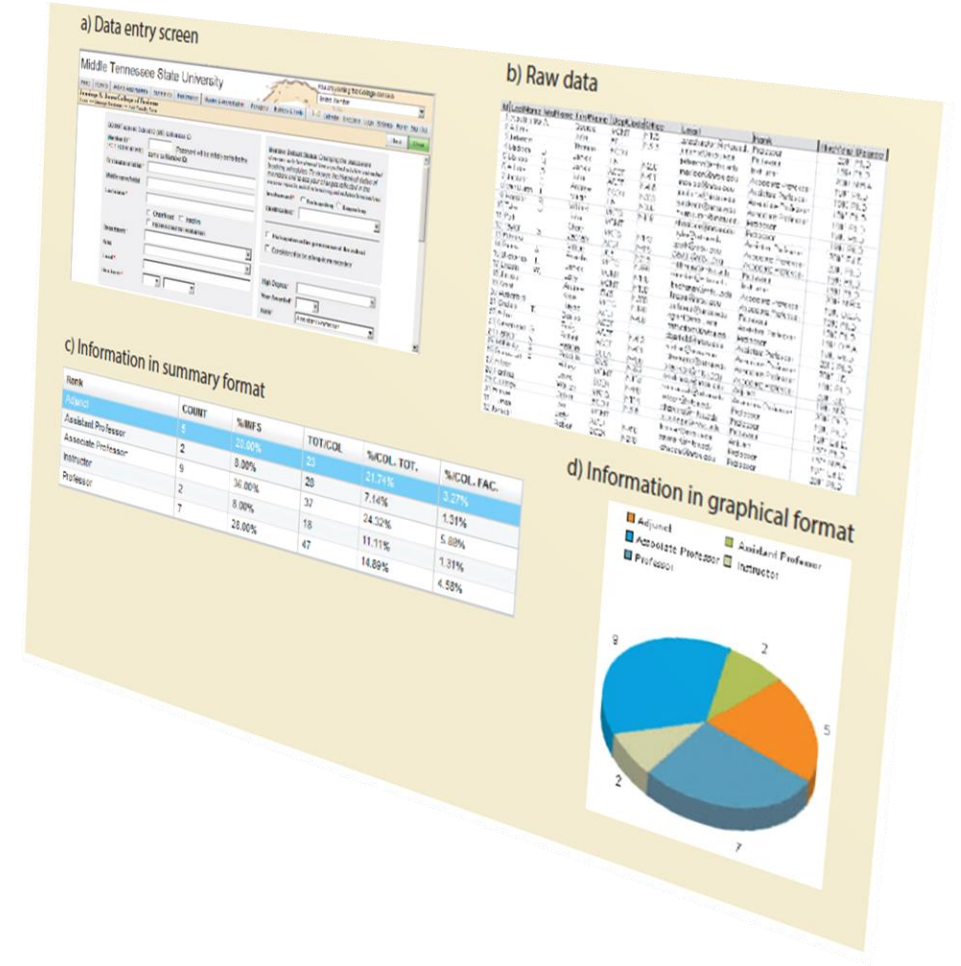
- Anlamı ortaya çıkaracak şekilde işlenen veriler.

Doğru, ilgili ve zamanında enformasyon iyi bir karar vermenin anahtarıdır.
İyi bir karar verme ise global çevrede hayatta kalmanın anahtarıdır.

54 – genel bağlamını belirtmediğimiz sürece sizin için pek bir mana ifade etmez (VERİ)
Yandaki sayı °C cinsinden CPU sıcaklığını göstermektedir. – (ENFORMASYON)

Enformasyon, karar vermenin temeli olarak kullanılabilir. Örneğin, anket formundaki her soru için veri özeti, müşterilerin ihtiyaçlarını daha iyi karşılamak için bilinçli kararlar almanıza yardımcı olarak güçlü ve zayıf yönleri gösterebilir.

Bilgi (Knowledge)?



Veri ve Enformasyon Kavramları (Data vs. Information)

Veri (Data)

- Ham gerçekler; enformasyonun inşa blokları
- İşlenmemiş bilgi

Enformasyon (Information)

- Anlamı ortaya çıkaracak şekilde işlenen veriler.

Doğru, ilgili ve zamanında enformasyon iyi bir karar vermenin anahtarıdır.
İyi bir karar verme ise global çevrede hayatta kalmanın anahtarıdır.

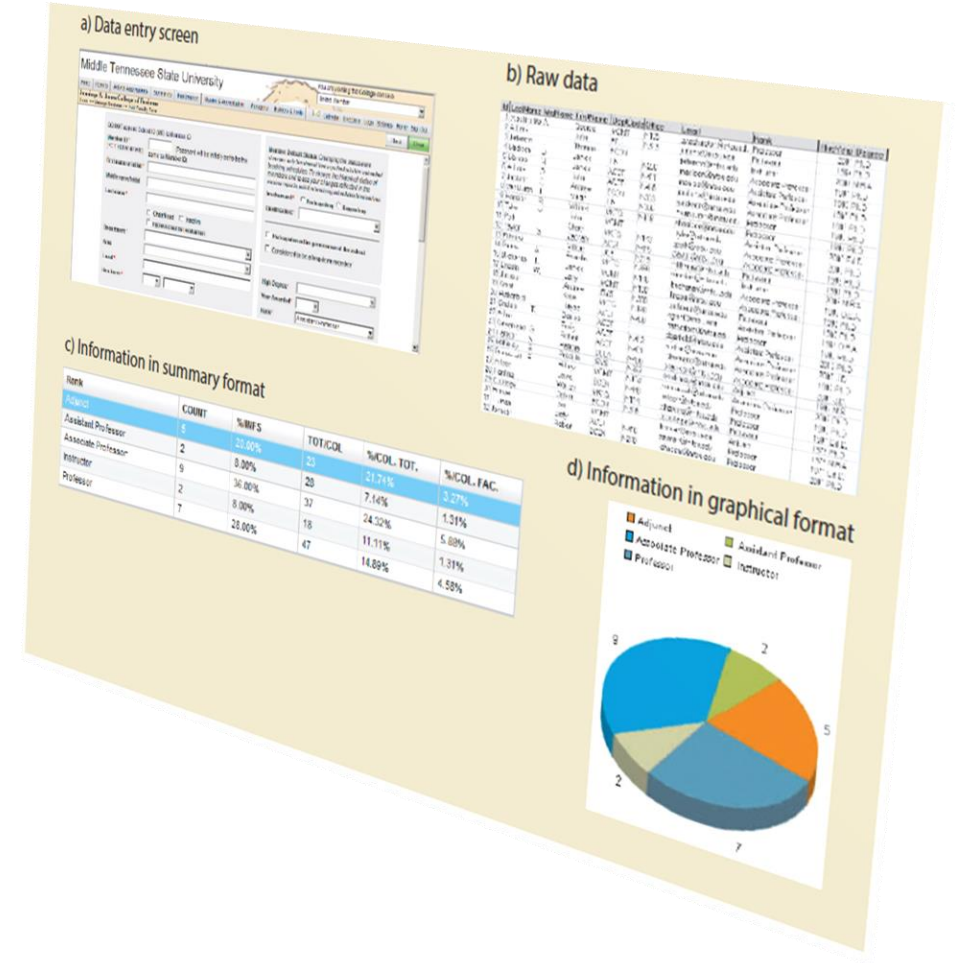
54 – genel bağlamını belirtmediğimiz sürece sizin için pek bir mana ifade etmez (VERİ)
Yandaki sayı °C cinsinden CPU sıcaklığını göstermektedir. – (ENFORMASYON)

Enformasyon, karar vermenin temeli olarak kullanılabilir. Örneğin, anket formundaki her soru için veri özeti, müşterilerin ihtiyaçlarını daha iyi karşılamak için bilinçli kararlar almanıza yardımcı olarak güçlü ve zayıf yönleri gösterebilir.

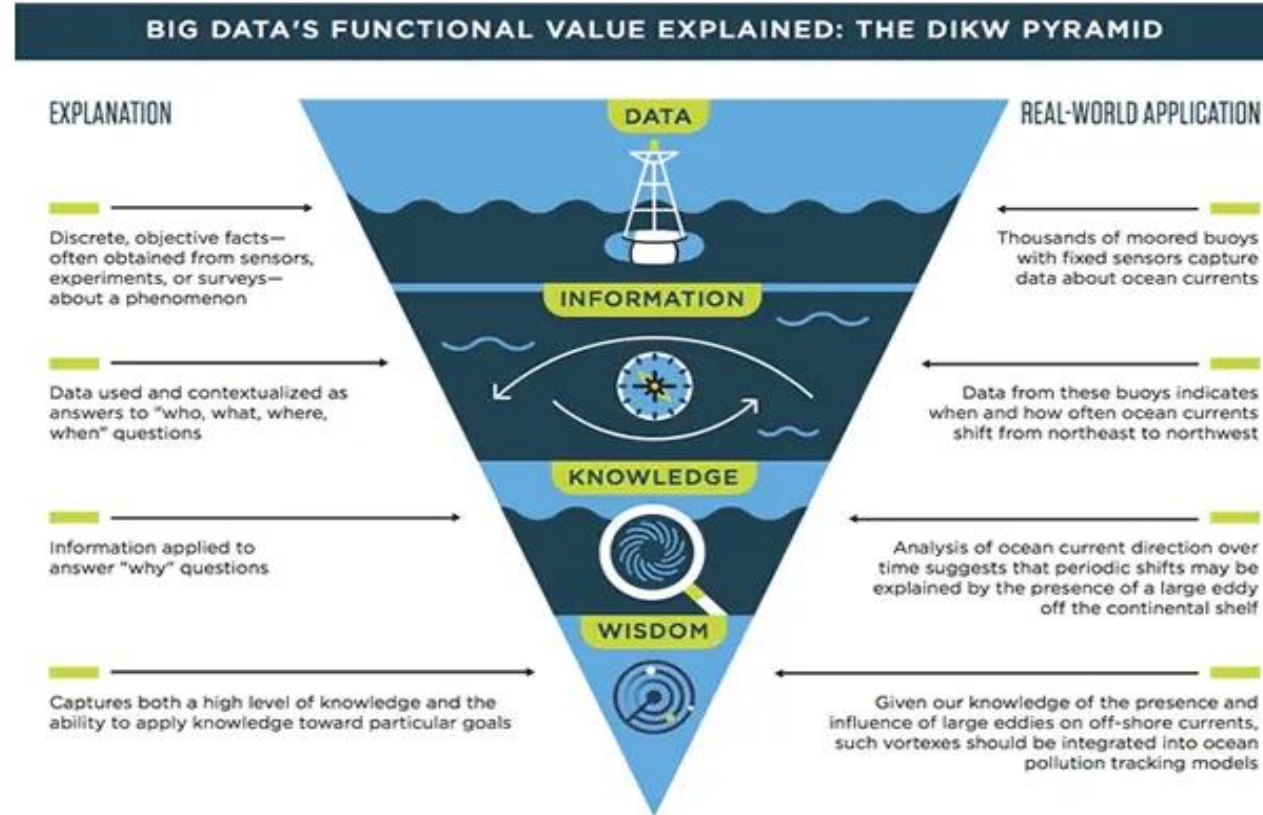
Bilgi (Knowledge)

- Bilgi ise enformasyona dönüştürülmüş verilerin biçimlendirilmiş ve anlamlandırılmış halidir. Bilgi, bir ortama uyarlanmış olan enformasyonun aşinalık, farkındalık ve anlayışını ifade eder. Bilginin anahtar bir karakteristiği yeni bilginin eski bilgi ve tecrübelerden türetilmesidir.

Verilerden elde edilen enformasyon/bilgilere dayanarak kariyeriniz boyunca kararlar alacaksınız. Bu nedenle, bu kavramlar arasındaki farkı bilmeniz sizler için önemlidir.



DIKW Piramit



Büyük Veri üzerinde yukarıdaki açıklama ve örnekleri inceleyelim



Özet Olarak:

- Veriler, enformasyonun yapı taşlarını oluşturur.
- Enformasyon, verilerin işlenmesi sonucu üretilir.
- Enformasyon verinin anlamının ortaya çıkarılmasında kullanılır.
- Doğru, ilgili ve zamanında enformasyon iyi karar vermenin anahtarıdır.
- İyi karar verme global çevrede hayatta kalmanın anahtarıdır.
- Veriler uygun şekilde oluşturulmalı, erişilmesi ve işlenmesi kolay bir formatta saklanmalıdır.

Veri yönetimi; verilerin uygun şekilde üretilmesine, depolanmasına ve alınmasına odaklanan bir disiplindir. Herhangi bir işletme, devlet kurumu veya hizmet kuruluşu için temel niteliğinde bir aktivitedir.



Veri Tabanı Türleri

Veri tabanları; kullanıcı sayısı, veri tabanı konumu ve beklenen kullanım türü ve kapsamına göre sınıflandırılabilir.

Kullanıcı Sayısı

Tek-kullanıcılı:

- Aynı anda yalnızca bir kullanıcıyı destekler.

Masaüstü veri tabanı:

- Kişisel bilgisayarlarda çalışan tek kullanıcılı veri tabanı

Çok kullanıcılı veri tabanı

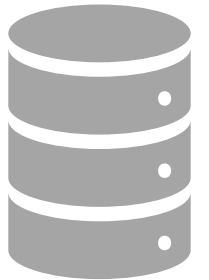
- Aynı anda birden fazla kullanıcıyı destekler.

Workgroup veri tabanı

- Bir departmanı veya küçük bir grubu destekleyen çok kullanıcılı veri tabanı. (Genellikle 50'den az)

Kurumsal veri tabanı

- Geniş bir gruba veya bir organizasyonun tümünü destekleyen çok kullanıcılı veri tabanı (genellikle yüzlerce)



Veri Tabanı Türleri

Veritabanları; kullanıcı sayısı, veri tabanı konumu ve beklenen kullanım türü ve kapsamına göre sınıflandırılabilir.

Konum

Merkezi veri tabanı:

- Tek bir yerde konumlanmış verileri destekler

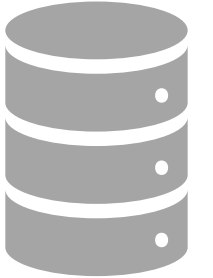
Dağıtık veri tabanı

- Farklı yerlerde konumlandırılmış verileri destekler.

Yukarıdaki her iki veritabanı da, veritabanını uygulamak ve çalıştırmak için iyi tanımlanmış bir altyapı (donanım, işletim sistemleri, ağ teknolojileri vb.) gerektirir. Son yıllarda, bulut veri tabanlarının kullanımı popülerlik kazanmaktadır.

Bulut veri tabanı

- Microsoft Azure veya Amazon AWS gibi bulut veri hizmetleri kullanılarak oluşturulan ve bakımı yapılan bir veri tabanı. Üçüncü taraf satıcılar tarafından sağlanan bu hizmetler, veri tabanı için tanımlanmış performans ölçütleri (veri depolama kapasitesi, gerekli çıktı ve kullanılabilirlik) sağlar. Veri sahibinin, veri tabanını desteklemek için hangi donanım ve yazılımın kullanıldığını bilmesine veya bunlarla ilgilenmesine gerek yoktur.



Veri Tabanı Türleri

Veritabanları; kullanıcı sayısı, veri tabanı konumu ve beklenen kullanım türü ve kapsamına göre sınıflandırılabilir.

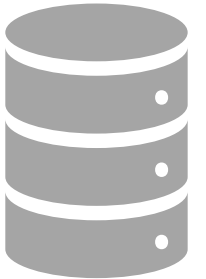
Veri türü

Genel amaçlı veri tabanları

- Birçok disiplinlerde kullanılabilir geniş çapta çeşitli veriler içerir

Disipline özel veri tabanları

- Belirli alanlara odaklanan veriler içerir. Temel olarak küçük bir küme içerisinde akademik veya araştırma amaçlı kullanılır.
- Örn, Coğrafi bilgi sistemleri (GIS) veri tabanları



Veri Tabanı Türleri

Veritabanları; kullanıcı sayısı, veri tabanı konumu ve beklenen kullanım türü ve kapsamına göre sınıflandırılabilir.

Kullanım

Operasyonel veri tabanı (online transaction processing (OLTP) database, transactional database, production database)

- esas olarak bir şirketin günlük operasyonlarını desteklemek için tasarlanmış

Analitik veri tabanı

- Öncelikle, taktiksel veya stratejik karar verme için kullanılan geçmiş verileri ve iş metriklerini depolamaya odaklanır.
- Fiyatlandırma kararlarının, satış tahminlerinin, pazar stratejilerinin vb. dayandırılacağı bilgileri üretmek için kapsamlı veri manipülasyonu gerektirir.
- Son kullanıcının, karmaşık araçlar kullanarak iş verilerinin gelişmiş analizini gerçekleştirmesine izin verir.
- İki temel bileşen: Veri ambarı , Online analitik işleme.
- Veri Ambarı
 - Verileri karar desteği için optimize edilmiş bir biçimde depolayan özel bir veri tabanı. Veri ambarı, diğer dış kaynaklardan alınan verilerin yanı sıra operasyonel veritabanlarından elde edilen geçmiş verileri içerir
- Online analytical processing (OLAP)
 - Veri ambarından verileri almak, işlemek ve modellemek için gelişmiş bir veri analizi ortamı sağlamak üzere birlikte çalışan bir dizi araçtır.
 - Kendi disiplinine dönüştü: **İş Zekası**. (İşle ilgili karar vermeyi desteklemek için verileri elde etmek, toplamak, entegre etmek, depolamak ve analiz etmek için kullanılan bir dizi araç ve süreç).



Özet Olarak:

TABLE 1.1

TYPES OF DATABASES

PRODUCT	NUMBER OF USERS			DATA LOCATION		DATA USAGE		XML
	SINGLE USER	MULTIUSER		CENTRALIZED	DISTRIBUTED	OPERATIONAL	ANALYTICAL	
		WORKGROUP	ENTERPRISE					
MS Access	X	X		X		X		
MS SQL Server	X ³	X	X	X	X	X	X	X
IBM DB2	X ³	X	X	X	X	X	X	X
MySQL	X	X	X	X	X	X	X	X
Oracle RDBMS	X ³	X	X	X	X	X	X	X



Veri Yapısalılığı

Yapılandırılmamış Veri (Unstructured)

- Orijinal, ham durumunda olan veri—toplandığı formatta.

Yapısal Veri (Structured)

- Bilgilerin saklanması, kullanılmasını ve üretilmesini kolaylaştırmak için yapılandırılmamış verilerin biçimlendirilmesi.
- Veriler üzerinde gerçekleştirilecek işlem türüne göre yapı (format) uygulanır.

Veriler bazı işleme türleri için hazır olmayabilirken (yapılandırılmamış) başka diğer işlemler için hazır (yapılandırılmış) olabilir.

Örneğin, 54100 veri değeri bir posta kodu, bir satış değeri veya bir ürün kodu olabilir. Posta kodu veya ürün kodu temsil ediyorsa ve metin olarak saklanıyorsa matematiksel hesaplamalar yapamayız. Satış işlemini temsil ediyorsa, sayısal olarak biçimlendirilmelidir.

Veya;

Faturaları ileride kullanmak ve görüntülemek için görüntü olarak saklamak istiyorsanız, bunları tarayabilir ve grafik biçiminde kaydedebilirsiniz. Ancak, aylık toplamlar ve ortalama satışlar gibi bilgileri üretmek istiyorsanız, bu tür grafik depolama yararlı olmayacaktır. Bunun yerine, gerekli hesaplamaları yapabilmek için fatura verilerini (yapılandırılmış) bir elektronik tablo biçiminde depolayabilirsiniz.

Yarı yapılandırılmış veri (Semistructured)

- Bir dereceye kadar işlenmiş veriler.
- Şirketler sadece yapılandırılmış verilerin kullanımıyla sınırlı değildir. Ayrıca yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verileri de kullanırlar.
- Yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış veri depolama ve yönetim ihtiyaçları, XML veri tabanları olarak bilinen yeni nesil veri tabanları aracılığıyla karşılanmaktadır.

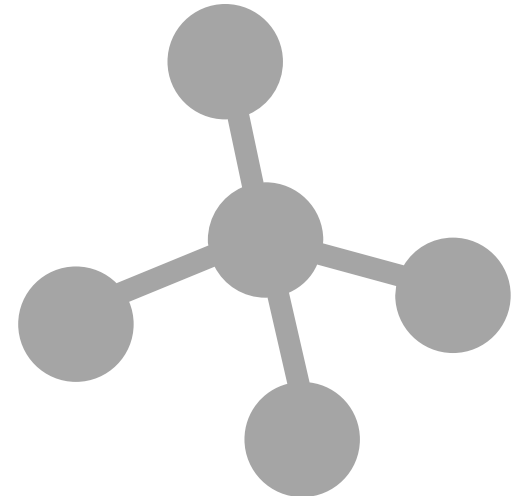
Genişletilebilir İşaretleme Dili (Extensible Markup Language - XML), veri öğelerini metin biçiminde temsil etmek ve işlemek için kullanılan özel bir dildir. XML veritabanı, yarı yapılandırılmış XML verilerinin depolanmasını ve yönetimini destekler.

```
{
  first_name : "Yasin"
  last_name  : "Atlan"
  order_id   : "112233"
  order_total : "65.43"
},
{
  first_name : "Özgür"
  last_name  : "Yıldız"
  order_id   : "123321"
  order_total : "25.17"
}
```

Veri Tabanı Tasarımının Önemi

Veri Tabanı Tasarımı

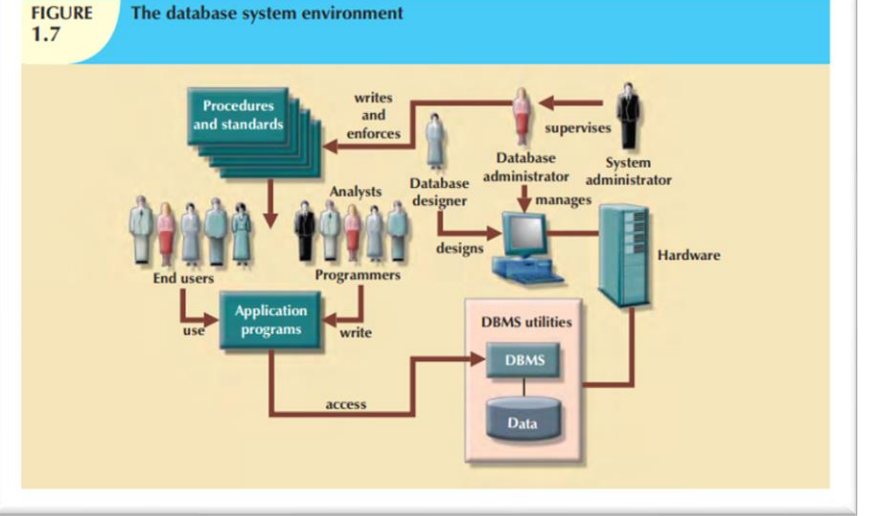
- Kullanılacak veritabanı yapısının tasarımına odaklanan faaliyetler.
- Tüm kullanıcı gereksinimlerini karşılamayan yanı sıra, yapısı da özenle tasarlanmalıdır.
- Veri tabanının beklenen kullanımını tanımlar
- Farklı veri tabanı türleri için farklı yaklaşımlar gereklidir
 - İşlemsel (transactional) bir veritabanı tasarlamak, doğru ve tutarlı verileri ve operasyonel hızı vurgular.
 - Bir veri ambarı veritabanı tasarlamak, geçmiş ve toplanmış verilerin kullanımını vurgular.
 - Merkezi, tek kullanıcı bir ortamda kullanılacak bir veritabanı tasarlamak, dağıtılmış, çok kullanıcı bir veritabanı tasarımında kullanılan farklı bir yaklaşım gerektirir.
- Entegre veriler, her bir parçası kendi tablosunda saklanarak, bileşenlerine uygun şekilde ayrıştırılmalıdır.
- Tablolar arasındaki ilişkiler dikkatlice değerlendirilmeli ve uygulanmalıdır.
- Gereksiz verilerden kaçınılmalıdır.
- Kötü tasarlanmış veri tabanı hatalar üretir → kötü kararlara yol açar → organizasyonların başarısızlığına yol açar
- **İyi bir VTYS bile kötü tasarlanmış bir veri tabanı karşısında kötü performans gösterecektir.**



Veri Tabanı Sistem Ortamı

Veri Tabanı Sistemi 5 temel bileşenden oluşur:
donanım, yazılım, kullanıcılar, prosedürler, ve veri.

Donanım: Sistemin tüm fiziksel aygıtları (PC, iş istasyonları, sunucular, süper bilgisayarlar), depolama cihazları, yazıcı, ağ aygıtları (hub, switch, router, fiber optic), ve diğer bazı cihazlar (kart okuyucular, vb.).



Veri Tabanı Sistem Ortamı

Yazılım: VTYS kendisi ☺ işletim sistemi yazılımı, uygulama programları ve diğer hizmet yazılımları.

VTYS yazılımı veri tabanı sistemi içerisindeki veri tabanını yönetir.

Örn: SQL Server (Microsoft), Oracle (Oracle Corporation) ,
MySQL (Sun), DB2 (IBM).

Uygulama programları ve hizmet yazılımları, VTYS'deki verilere erişmek ve bunları değiştirmek, veri erişiminin ve işlemenin gerçekleştiği bilgisayar ortamını yönetmek için kullanılır.

Uygulama programları, karar vermeyi kolaylaştırmak için raporlar, tablolar ve diğer bilgileri oluşturmak üzere veritabanında bulunan verilere erişmek için yaygın şekilde kullanılır.

Hizmet yazılımları (Utilities), veritabanı sisteminin bilgisayar bileşenlerini yönetmeye yardımcı olmak için kullanılan yazılım araçlarıdır.

Örneğin, tüm büyük VTYS satıcıları veritabanı yapıları oluşturmaya, veritabanı erişimini kontrol etmeye ve veritabanı işlemlerini izlemeye yardımcı olmak için grafik kullanıcı arabirimleri (GUI'ler) sağlamaktadırlar.



Veri Tabanı Sistem Ortamı

Kullanıcılar: Veri tabanı sisteminin tüm kullanıcıları.

Sistem yöneticileri, veri tabanı yöneticileri, veri tabanı tasarımcıları, sistem analistleri ve programcılar, ayrıca son kullanıcılar.

Sistem yöneticileri veri tabanı sisteminin genel işlemlerinin tümünü denetler

Veri tabanı yöneticileri, VTYS'yi yönetir ve veri tabanının düzgün işlediğinden emin olur.

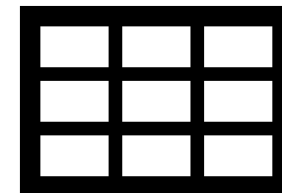
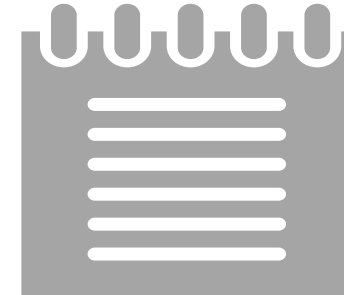
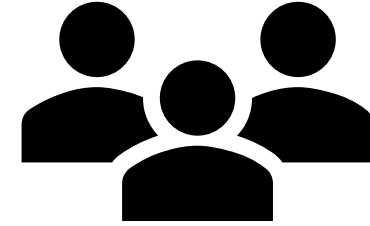
Veri tabanı tasarımcısı veri tabanı yapısını tasarlar.

Sistem analisti ve programcılar uygulama programlarını tasarlar ve uygular.

Son kullanıcılar organizasyonun günlük işlemleri için uygulama programlarını kullanan kişilerdir.

Prosedürler: Veritabanı sisteminin tasarımını ve kullanımını yöneten talimatlar ve kurallar.

Veri: Veri tabanında tutulan gerçekler topluluğu.



Tarihsel Kökler: Manuel Dosya Sistemleri

- Tarihsel olarak, bu tür sistemler genellikle manuel, kâğıt ve kalem sistemleriydi.
- Dosya dolabında tutulan dosya klasörleri koleksiyonu
- Az raporlama gereksinimi olan küçük miktarlarda veriler için başlangıçta yeterli sistem
- Büyüyen dosya klasörü koleksiyonlarında veri bulmak ve kullanmak, zaman alıcı ve külfetli hale geldi.



Tarihsel Kökler: Bilgisayar Tabanlı Dosya Sistemleri

- *Veri işleme uzmanları*, verileri izleyecek ve gerekli raporları üretecek bilgisayar tabanlı bir sistem oluşturan kişilerdir.
- Başlangıçta, dosya sistemindeki bilgisayar dosyaları manuel dosyalara benziyordu.
- Elektronik veriler doğrudan bir dizi dosyada saklanır.
- Dosya sistemi, bilgisayar çağında çok uzun bir süre olan yirmi yıldan fazla bir süredir veri yönetiminde yararlı bir amaca hizmet etti.
- Bununla birlikte, bu yaklaşımda birçok sorun ve sınırlama ortaya çıktı.

5. Semester Course Plan

Code	Course	Type	Language	T+U Hours	Credit	ECTS
ISE 399	Internship	Compulsory	Turkish	0+1	1	5
ISE 303	Computer Networks	Compulsory	Turkish	2+1	3	5
ISE 305	Database Management Systems	Compulsory	Turkish	3+0	3	5
ISE 309	Web Programming	Compulsory	Turkish	3+0	3	5
ISE 311	Data Science	Compulsory	Turkish	3+0	3	5
ISE 307	Manufacturing and Quality Control Systems	Compulsory	Turkish	4+0	4	5

Tarihsel Kökler: Dosya Sistemleri

FIGURE 1.3 Contents of the CUSTOMER file

C_NAME	C_PHONE	C_ADDRESS	C_ZIP	A_NAME	A_PHONE	TP	AMT	REN
Alfred A. Ramas	615-844-2573	218 Fork Rd., Babs, TN	36123	Leah F. Hahn	615-882-1244	T1	100.00	05-Apr-2010
Leona K. Dunne	713-894-1238	Box 12A, Fox, KY	25246	Alex B. Alby	713-228-1249	T1	250.00	16-Jun-2010
Kathy W. Smith	615-894-2285	125 Oak Ln, Babs, TN	36123	Leah F. Hahn	615-882-2144	S2	150.00	29-Jan-2011
Paul F. Olowski	615-894-2180	217 Lee Ln., Babs, TN	36123	Leah F. Hahn	615-882-1244	S1	300.00	14-Oct-2010
Myron Orlando	615-222-1672	Box 111, New, TN	36155	Alex B. Alby	713-228-1249	T1	100.00	28-Dec-2010
Amy B. O'Brian	713-442-3381	387 Troll Dr., Fox, KY	25246	John T. Okon	615-123-5589	T2	850.00	22-Sep-2010
James G. Brown	615-297-1228	21 Tye Rd., Nash, TN	37118	Leah F. Hahn	615-882-1244	S1	120.00	25-Mar-2011
George Williams	615-290-2556	155 Maple, Nash, TN	37119	John T. Okon	615-123-5589	S1	250.00	17-Jul-2010
Anne G. Farriss	713-382-7185	2119 Elm, Crew, KY	25432	Alex B. Alby	713-228-1249	T2	100.00	03-Dec-2010
Olette K. Smith	615-297-3809	2782 Main, Nash, TN	37118	John T. Okon	615-123-5589	S2	500.00	14-Mar-2011

C_NAME = Customer name
C_PHONE = Customer phone
C_ADDRESS = Customer address
C_ZIP = Customer zip code

A_NAME = Agent name
A_PHONE = Agent phone
TP = Insurance type
AMT = Insurance policy amount, in thousands of \$
REN = Insurance renewal date

TEMEL DOSYA TERİNOLOJİSİ

TERİM

AÇIKLAMA

Veri

Ham gerçekler.

Alan

Özel bir anlamı bulunan karakter ve karakter grubu. Veriyi tanımlamak ve saklamak için kullanılır.

Kayıt

Bir nesneyi açıklayan mantıksal olarak bağlı bir veya daha fazla alanlar kümesi

Dosya

Bağılantılı kayıtların koleksiyonu.

Tarihsel Kökler: Dosya Sistemleri

Temel Problemler

- *Uzun geliştirme süreleri.*
 - Veri alma görevi kapsamlı bir programlama gerektirmekte.
- *Hızlı yanıtlar alma zorluğu.*
- *Karmaşık sistem yönetimi.*
- *Güvenlik eksikliği ve sınırlı veri paylaşımı.*
- *Kapsamlı programlama.*
- *Yapısal bağımlılık*
 - Bir dosyaya erişim dosya yapısına bağlıdır.(Örn: Dosyaya yeni bir alan eklendiğinde önceki programlar yeni dosya yapısı ile sorun yaşayacaktır.)
- *Veri bağımlılığı*
 - Uygulama programının verilere erişme yeteneğini etkilemeden veri depolama özelliklerindeki değişiklikler. (Örn. Bir alanı tamsayıdan ondalık sayıya dönüştürmek)



Tarihsel Kökler: Dosya Sistemleri

Temel Problemler

- *Veri tekrarı (Data redundancy)*
 - Aynı veri gereksiz bir şekilde birçok farklı yerlerde tutulur.
 - Veri tutarsızlığına neden olur.
 - Aynı verilerin farklı ve çelişkili sürümlerinin farklı yerlerde görünmesi
 - Organizasyonel yapı aynı temel verinin farklı yerlerde tutulmasını desteklemekte «islands of information»
 - Kontrolsüz veri tekrarı, düşük veri güvenliğine zemin hazırlar.

Tekrarlı veride gerekli değişiklikler yapılmadığında Veri anormalliği (Data anomalies) oluşur.

Update, insertion, deletion

! İyi tasarlanmamış veri tabanlarındaki veri tekrarları; veri tutarsızlıklarına ve veri anormalliklerine neden olacaktır.

ID	Adı	Departman	Ders Adı
1	İsmail Hakkı CEDİMOĞLU	Bilişim Sistemleri Mühendisliği	Kurumsal Kaynak Planlama
2	İhsan Hakan SELVİ	Bilişim Sistemleri Mühendisliği	Üretim ve Servis Yönetimi
3	Muhammed KOTAN	Bilişim Sistemleri Mühendisliği	Programlamaya Giriş
3	Muhammed KOTAN	Bilişim Sistemleri Mühendisliği	Veri Tabanı Yönetim Sistemleri
4	Ömer Faruk SEYMEN	Bilişim Sistemleri Mühendisliği	Pazarlama Yönetimi

Veri Tabanı Sistemleri

Dosya sistemlerinde var olan problemler veri tabanı sistemlerini gerekli kılmıştır.

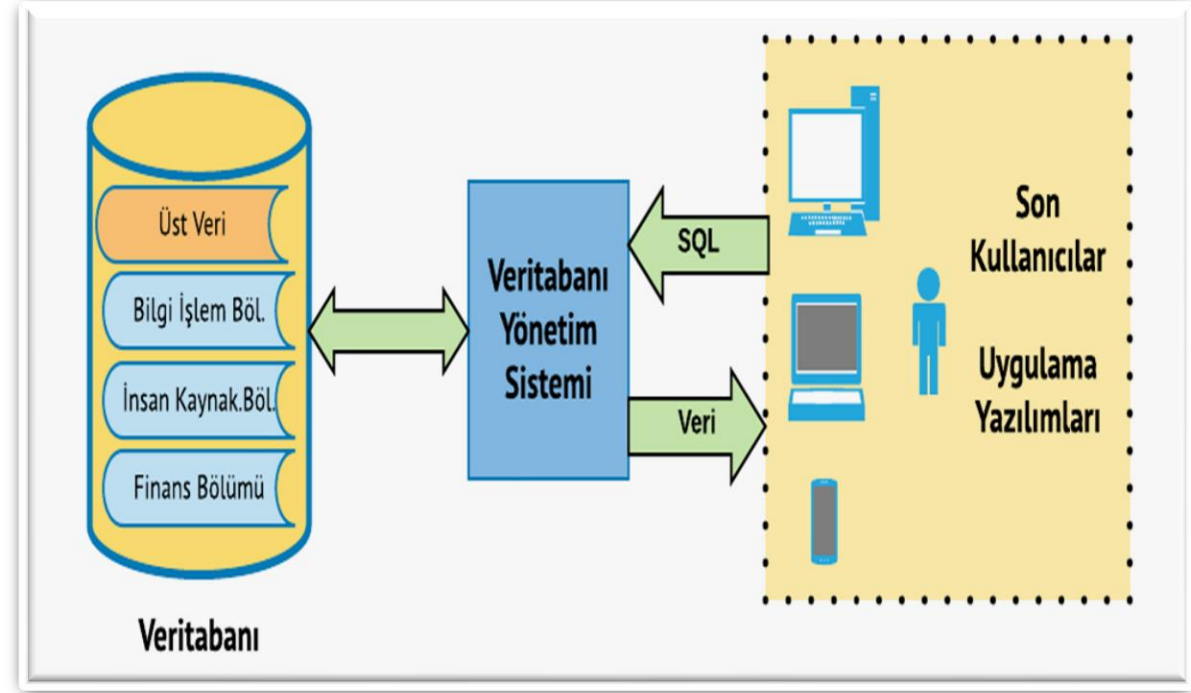
Dosya Sistemi

Bir çok ayrı ve ilişkisiz dosyalar.

Veri Tabanı

Mantıksal bir veri depolama bölgesinde saklanan yine mantıksal olarak ilişkili veriler.

VTYS'ler, dosya sistemindeki mevcut veri tutarsızlığı, veri anormalliği, veri bağımlılığı ve yapısal bağımlılık sorunlarının çoğunu ortadan kaldırmayı mümkün kılarak dosya sistemi yönetimine göre çok sayıda avantaj sağlar.



Veri Tabanı vs Dosya Sistemi



Veri Tümlleştirme (Data Integration): Verilerin tekrarsız olarak etkin bir şekilde saklanması garanti edilebilir.



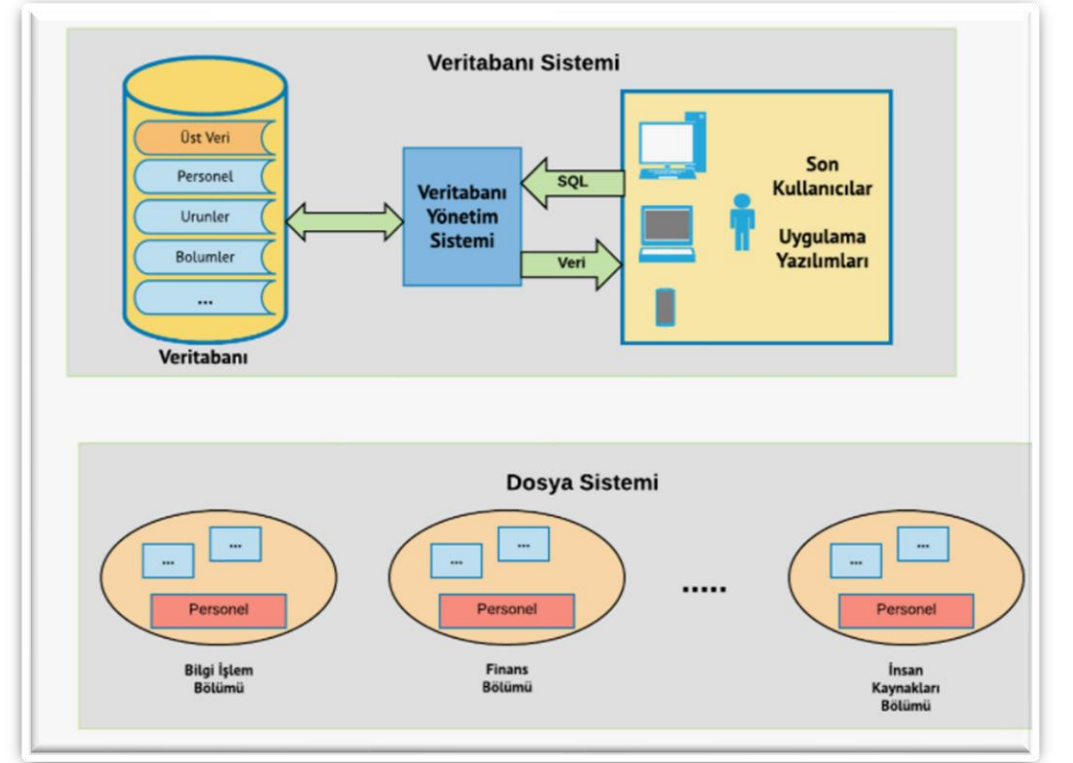
Veri Bütünlüğü (Data Integrity): Verilerin bozulmadan ve tutarlı olarak saklanması sağlanabilir. Kısıtlar eklenerek veri tutarsızlığı önlenir (key constraints, integrity rules).



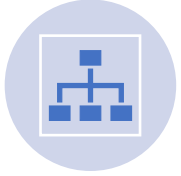
Veri Güvenliği (Data Security): Sistem hataları karşısında ya da saldırıya rağmen verilerin kaybolmaması ve tutarlılığının korunması sağlanabilir (transaction, raid sistemler, kurtarma mekanizmaları, gelişmiş yetkilendirme yapısı vb.).



Veri Tekrarının (Redundant Data) Olmaması: Veri normalizasyonu ile tekrarlılık kaldırılır. Verinin tekrarlanmaması, depolamadan tasarruf sağlar ve erişim süresini iyileştirir.



Veri Tabanı vs Dosya Sistemi



Veri Soyutlama (Data Abstraction): Kullanıcıya, karmaşık yapıdaki fiziksel veri yapısı yerine anlaşılabilirliği ve yönetilebilirliği daha kolay olan mantıksal model sunulur.



Gizlilik (Privacy): Sınırlı erişim, verilerin gizliliği anlamına gelir.



Verilere kolay erişim (Easy Access) - Veritabanı sistemleri, verilere hızlı yanıt süreleriyle kolayca erişilebilecek şekilde verileri yönetir.



Kolay kurtarma (Recovery): Veritabanı sistemleri verilerin yedeğini tuttuğundan, bir arıza durumunda verilerin tam olarak kurtarılması daha kolaydır.



Esnek(Flexible) : Veritabanı sistemleri, dosya işleme sistemlerinden daha esnektir.

VTYS ile Dosya Sisteminin Karşılaştırılması

- Klasik dosyadan okuma işlemi

```
String dosya = "Ogrenciler.dat";
try {
    FileReader fileReader = new FileReader(dosya);
    BufferedReader bufferedReader = new BufferedReader(fileReader);

    String satir = null;
    while ((satir = bufferedReader.readLine()) != null) {
        System.out.println(satir);
    }
    bufferedReader.close();
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}
```

- VTYS (SQL) ile okuma işlemi

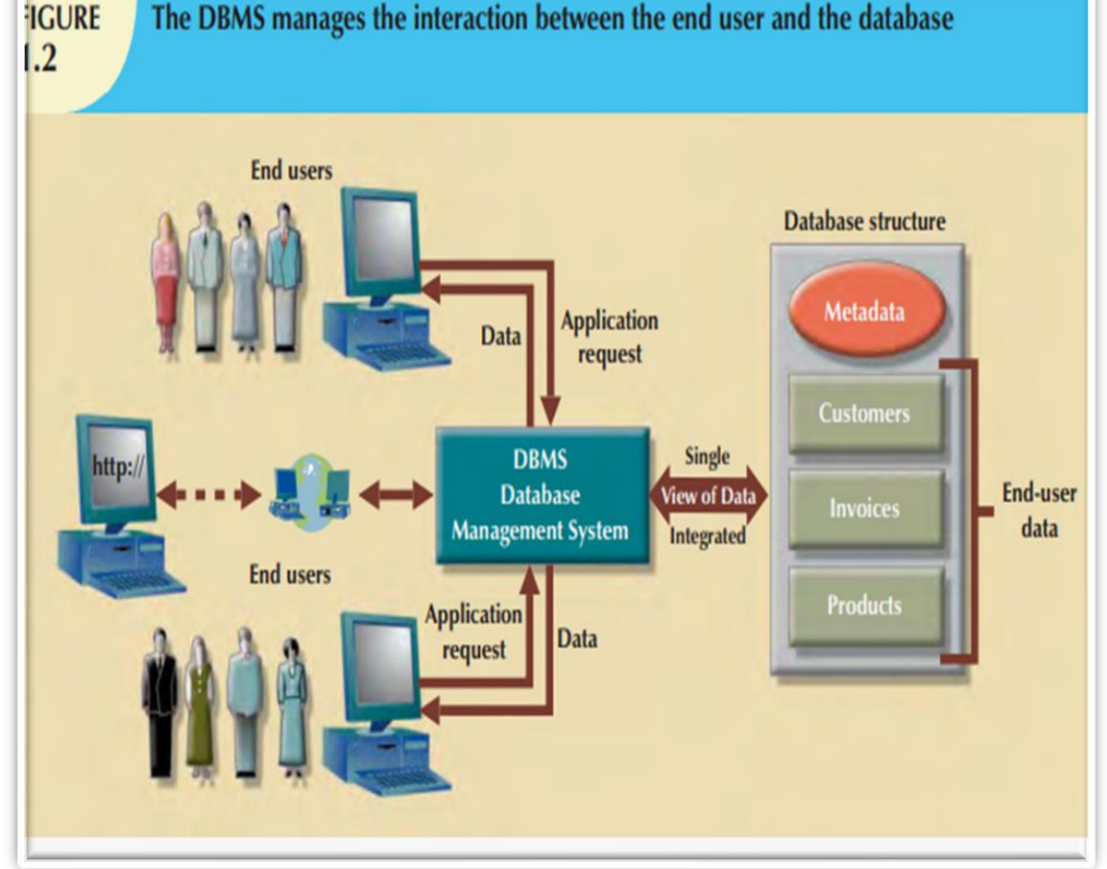
```
SELECT * FROM Ogrenciler;
```

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

VTYS (Veri Tabanı Yönetim Sistemi):

- Veritabanı yapısını yöneten ve verilere erişimi kontrol eden programların koleksiyonu
- Verileri birden çok uygulama veya kullanıcı arasında paylaşma
- Veri yönetimi daha verimli ve etkili.

Kullanıcı ve veri tabanı arasında bir aracı görevi üstlenir. Tüm uygulama isteklerini alır ve bu istekleri yerine getirmek için gereken karmaşık işlemlere dönüştürür. Veri tabanının dahili karmaşıklığının çoğunu uygulama programlarından ve kullanıcılarından gizler.



Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

VTYS kullanmanın avantajları



Gelişmiş veri paylaşımı.

Daha fazla ve daha iyi yönetilen veriye daha iyi erişim.



Gelişmiş veri güvenliği.

Verilere ne kadar çok kullanıcı erişirse, veri güvenliği ihlalleri riski o kadar artar.

Veri gizliliği ve güvenlik politikalarının daha iyi uygulanmasını sağlar.



Daha iyi veri entegrasyonu.

İyi yönetilen verilere daha geniş erişim
Kuruluşun operasyonlarının bütünleşik ve büyük resmin daha net bir görünümü.

Şirketin bir bölümündeki eylemlerin diğer bölümleri nasıl etkilediğini görmek daha kolay.

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

VTYS kullanmanın avantajları

En aza indirilmiş veri tutarsızlığı.

- Düzgün tasarlanmış bir veritabanında azaltılmış veri tutarsızlığı.
- *Veri tutarsızlığı*: Aynı verinin farklı yerlerde farklı sürümlerde bulunması. Örneğin şirketin bir ofisi fiyat bilgisini 50 TL gösterirken diğer bağlı bir ofiste 60 TL görünmesi.

Gelişmiş veri erişimi.

- ad hoc sorgulara hızlı yanıtlar üretilmesi.
- *Sorgu*: veri işlemek için VTYS'ye gönderilen belirli bir istektir—örn; veri oku, veri güncelle.
- ad hoc query : anlık bir soru. Örn; - Kaç personelimiz 10000 TL ve üzeri maaş almakta?

Gelişmiş karar verme.

- Veri kalitesi girişimlerini kolaylaştırır.
- Daha iyi yönetilen veri ve gelişmiş veri erişimi daha kaliteli bilgi sağlar -> daha iyi kararlar.
- Üretilen bilginin kalitesi temeldeki verilerin kalitesine bağlıdır.
- *Veri Kalitesi* verilerin doğruluğunu, geçerliliğini ve güncelliğini teşvik etmeye yönelik kapsamlı bir yaklaşımdır.

Son kullanıcı üretkenliğinde artış.

- Verilerin erişilebilirliği, verileri kullanılabilir enformasyona dönüştüren araçlarla birleştirildiğinde, son kullanıcıların hızlı, bilinçli kararlar almasını sağlar.

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

VTYS Fonksiyonları



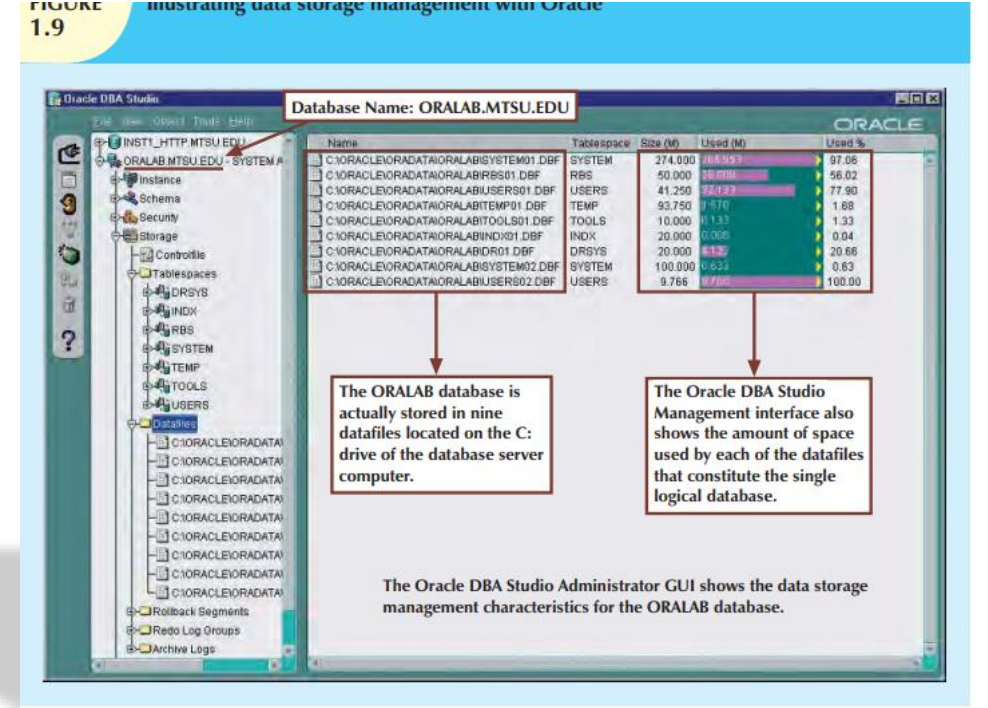
Veri sözlüğü yönetimi.



Veri depolama yönetimi.



Veri dönüştürme ve sunumu.



Çok uluslu bir şirket tarafından kullanılan kurumsal bir veri tabanı hayal edin. Aynı tarih verileri Türkiye'deki bir son kullanıcı, 5 Ekim 2020 gibi verileri "05/10/2020" olarak girmeyi bekler. Bunun aksine, aynı tarih Amerika Birleşik Devletleri'nde "10/05/2020" olarak girilecektir. Veri sunum formatına bakılmaksızın, DBMS tarihi her ülke için uygun formatta yönetmelidir.

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

VTYS Fonksiyonları



Güvenlik Yönetimi.

Kullanıcı güvenliğini ve veri gizliliğini güçlendirir

Güvenlik kuralları, hangi kullanıcıların veri tabanına erişebileceğini, her bir kullanıcının hangi veri öğelerine erişebileceğini ve kullanıcının hangi veri işlemlerini (okuma, ekleme, silme veya değiştirme) gerçekleştirebileceğini belirler.



Çok kullanıcı erişim kontrolü

Veri tabanının bütünlüğünden ödün vermeden birden fazla kullanıcının aynı anda veri tabanına erişmesini sağlamak için gelişmiş algoritmalar kullanır



Yedekleme ve kurtarma yönetimi

Yedekleme ve veri kurtarma prosedürleri sağlar



Veri bütünlüğü yönetimi

Bütünlük kurallarını teşvik eder ve uygular

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

VTYS Fonksiyonları



Veri tabanı erişim dilleri ve uygulama programlama arayüzü

Sorgu dili aracılığıyla veri erişimi sağlamak



Veri tabanı haberleşme arayüzü

birden çok farklı ağ ortamı aracılığıyla son kullanıcı isteklerinin kabul edilmesine izin verir

NOT

Bir elektronik tablo (spreadsheet) neden bir veri tabanı değildir

bir elektronik tablo birden fazla tablonun oluşturulmasına izin verirken, meta veriler aracılığıyla kendi kendini belgelendirme desteği, sütun içindeki verilerin tutarlılığını sağlamak için veri türlerinin veya alanların uygulanması, tablolar arasında tanımlanmış ilişkiler veya ilgili tablolarda verilerin tutarlılığını sağlamak için kısıtlamalar gibi en temel veri tabanı işlevlerini bile destekleme ve gerçekleştirme kısıtlılığı bulunur.

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

VTYS Sınıflandırma

- **Kullanım Amacı**
 - **Operasyonel:** Veriler üzerinde sürekli değişiklikler yapılır. (OLTP: Online Transaction Processing)
 - **Veri Ambarı:** Veriler raporlama ve karar destek amaçlarıyla kullanılır. (OLAP: Online Analytical Processing)

VTYS	Kullanıcı Sayısı			Kullanım Amacı		Veri Saklama Şekli	
	Tek Kullanıcı	Çok Kullanıcı (İş İstasyonu)	Çok Kullanıcı (Kurumsal)	Veri Ambarı	Operasyonel	Merkezi	Dağıtık
MS Access	+	+			+	+	
SQLite	+	+			+	+	
PostgreSQL	+	+	+	+	+	+	+
MySQL	+	+	+	+	+	+	+
MS SQL Server	+	+	+	+	+	+	+
Oracle Database	+	+	+	+	+	+	+
IBM DB2	+	+	+	+	+	+	+
SAP Sybase RAP	+	+	+	+	+	+	+
Maria DB	+	+	+	+	+	+	+
FireBird	+	+	+	+	+	+	+

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

Günümüzde VTYS

Most popular database management systems worldwide 2021

Published by [Shanhong Liu](#) , Jun 14, 2021



As of June 2021, the most popular database management system (DBMS) in the world was Oracle, with a ranking score of 1270.94; MySQL and Microsoft SQL server rounded out the top three. Although the database management industry contains some of the largest companies in the tech industry such as Microsoft, Oracle and IBM, a number of free and open-source DBMSs such as PostgreSQL and Apache Cassandra remain highly competitive.

Database Management Systems

As the name implies, DBMSs provide a platform through which developers can organize, update, and control large databases. Given the business world's growing focus on big data and data analytics, [knowledge of SQL programming languages has become an important asset for software developers around the world](#), and [database management skills such as MongoDB and Elasticsearch are seen as highly desirable](#). In addition to providing developers with the tools needed to operate databases, DBMS are also integral to the way that consumers access information through applications, which further illustrates the importance of the software.

Most popular commercial database management systems worldwide 2021

Published by [Shanhong Liu](#) , Jun 14, 2021



As of June 2021, the most popular commercial database management system (DBMS) in the world was Oracle, with a ranking score of 1271. MySQL was the most popular [open source DBMS](#) at that time, with a ranking score of 1228.

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

Günümüzde VTYS

Popularity distribution of database management systems worldwide 2021, by model

Published by [Shanhong Liu](#) , Jun 14, 2021



As of June 2021, relational database management systems (RDBMSs) are the most popular type of DBMSs, accounting for 72.8 percent of the overall DBMS ranking scores. The most popular RDBMS in the world was Oracle, a commercial system; open source system MySQL and Microsoft SQL server, another commercial system, rounded out the top three.

Popularity distribution of database management systems worldwide 2021, by license

Published by [Shanhong Liu](#) , Jun 14, 2021



As of June 2021, commercial database management systems (DBMSs) are slightly less popular than open source DBMSs, however, both have accumulated similar amounts of ranking scores. The most popular DBMS in the world was Oracle, a commercial system; open source system MySQL and Microsoft SQL server, another commercial system, rounded out the top three.

Popularity distribution of DBMSs worldwide 2021, by license/model

Published by [Shanhong Liu](#) , Jun 14, 2021



As of June 2021, 79.9 percent of the ranking scores of time series database management systems (DBMSs) were open source licenses. Over the years, open source DBMSs have become more and more popular. As of the evaluated period, open source DBMSs have become as popular as commercial ones.

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

410 systems in ranking, March 2023

Örnek Karşılaştırma

Hesaplama Yöntemi

DB-Engines sıralaması popülerliğine göre VTYS sıralaması yapılan bir liste sunmaktadır.

Aşağıdaki parametrelere göre sıralama yapılmaktadır.

➤ Web sayfalarında bahsedilme sayısı,

Arama motoru sorgularında çıkan sonuç sayısı.

[Google](#) ve [Bing](#).

➤ Sistem genel ilgi.

Arama sıklığı [Google Trends](#).

➤ Sistem hakkındaki teknik tartışma sıklığı.

Tanınmış IT tabanlı S&C sitelerindeki ilgili soru ve kullanıcı sayısı

[Stack Overflow](#) ve [DBA Stack Exchange](#).

➤ Sistemin içerisinde bahsedildiği iş ilanı sayısı.

İş arama motorlarındaki ilan sayısı

[Indeed](#) ve [Simply Hired](#).

➤ Sistemin bahsedildiği profesyonel ağlardaki profil sayısı.

[LinkedIn](#).

➤ Sosyal ağlardaki ilişki.

[Twitter](#) tweet leri.

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Mar 2023	Feb 2023	Mar 2022			Mar 2023	Feb 2023	Mar 2022
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model	1261.29	+13.77	+9.97
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model	1182.79	-12.66	-15.45
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model	922.01	-7.08	-11.77
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model	613.83	-2.67	-3.10
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model	458.78	+6.02	-26.88
6.	6.	6.	Redis +	Key-value, Multi-model	172.45	-1.39	-4.31
7.	7.	7.	IBM Db2	Relational, Multi-model	142.92	-0.04	-19.22
8.	8.	8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model	139.07	+0.47	-20.88
9.	9.	10.	SQLite +	Relational	133.82	+1.15	+1.64
10.	10.	9.	Microsoft Access	Relational	132.06	+1.03	-3.37
11.	12.	14.	Snowflake +	Relational	114.40	-1.26	+28.17
12.	11.	11.	Cassandra +	Wide column	113.79	-2.43	-8.35
13.	13.	12.	MariaDB +	Relational, Multi-model	96.84	+0.03	-11.47
14.	14.	13.	Splunk	Search engine	87.97	+0.89	-7.39
15.	15.	16.	Amazon DynamoDB +	Multi-model	80.77	+1.08	-1.03
16.	16.	15.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model	77.44	-1.31	-7.23
17.	17.	17.	Hive	Relational	70.91	-1.21	-10.31
18.	18.	18.	Teradata	Relational, Multi-model	63.74	+0.71	-5.11
19.	19.		Databricks	Multi-model	60.86	+0.52	
20.	20.	19.	Neo4j +	Graph	53.51	-1.92	-6.16
21.	22.	24.	Google BigQuery +	Relational	53.44	+0.99	+6.78
22.	21.	22.	FileMaker	Relational	51.15	-1.66	-1.81
23.	23.	21.	SAP HANA +	Relational, Multi-model	50.84	+1.17	-5.17
24.	24.	20.	Solr	Search engine, Multi-model	47.28	+1.40	-11.77
25.	25.	23.	SAP Adaptive Server	Relational, Multi-model	42.95	-0.11	-6.12
26.	26.	25.	HBase	Wide column	37.62	-0.79	-7.01
27.	27.	26.	Microsoft Azure Cosmos DB +	Multi-model	36.10	-0.40	-4.79
28.	28.	27.	PostGIS	Spatial DBMS, Multi-model	30.22	+0.41	-2.42
29.	29.	28.	InfluxDB +	Time Series, Multi-model	29.15	-0.29	-0.54
30.	32.	30.	Firebird	Relational	23.44	+0.84	-2.98
31.	30.	29.	Couchbase +	Document, Multi-model	23.36	-1.50	-6.09
32.	31.	32.	Memcached	Key-value	22.61	-0.56	-3.06
33.	34.	35.	Microsoft Azure Synapse Analytics	Relational	21.94	+0.16	+1.72
34.	35.	33.	Informix	Relational, Multi-model	21.75	+0.05	-1.64
35.	33.	31.	Amazon Redshift +	Relational	20.46	-1.57	-5.70
36.	36.	34.	Spark SQL	Relational	20.15	+0.41	-2.98

ÖZET

- ❑ Veri [ham gerçekler](#)
- ❑ Enformasyon, [anlam](#) ifade edecek şekilde [verinin](#) işlenmesidir.
- ❑ Doğru, ilgili ve zamanında [bilgi](#), iyi karar vermenin anahtarıdır, ve iyi karar verme global ortamda hayatta kalmanın anahtarıdır. ►
- ❑ Veriler genellikle bir [veri tabanı](#) depolanır.

- ❑ Bir veri tabanı oluşturmak ve içeriğini yönetmek için genellikle bir [VTYS](#) ihtiyaç duyarız.
- ❑ VTYS [kullanıcı](#) ve [veritabanı](#) arasında bir aracı işlevi görür.
- ❑ Veritabanı, topladığınız verileri ve [metaveri](#) olarak bilinen “veri hakkında verileri” içerir.
- ❑ [veritabanı tasarımı](#) veri tabanı yapısını tanımlar. İyi tasarlanmış bir veritabanı, veri yönetimini kolaylaştırır ve doğru ve değerli bilgiler üretir. Kötü tasarlanmış bir veri tabanı, kötü karar vermeye yol açabilir ve kötü karar verme, bir kuruluşun başarısızlığına yol açabilir.
- ❑ Veri tabanları öncelikle [manuel](#) ve ardından [bilgisayar tabanlı](#) dosya sistemlerinden gelişmiştir.
- ❑ Dosya sisteminde, veriler her biri kendi veri yönetimi programlarını gerektiren **bağımlı/bağımsız** dosyalarda tutulur.
- ❑ **Veri tabanı/dosya sisteminin** bazı kısıtları; kapsamlı programlama gerektirmesi, sistem yönetiminin karmaşık ve zor olabilmesi, mevcut yapılarda değişiklik yapmanın zor olması ve güvenlik özelliklerinin yetersiz kalmasıdır. Ayrıca, bağımsız dosyalar, yapısal ve veri bağımlılığı sorunlarına yol açan tekrarlı veriler içerme eğilimindedir.
- ❑ [Dosya Sisteminin](#) zayıflıklarını ele alıp gidermek için [VTYS](#) geliştirilmiştir. VTYS verileri bağımsız dosyalara depolamak yerine veri tabanını son kullanıcıya tek bir veri havuzu olarak sunar.
- ❑ [VTYS](#) veri bütünlüğünü güçlendirir, tekrarlılığı ortadan kaldırır ve veri güvenliğini artırır.

GÖZDEN GEÇİRME SORULARI

1. Aşağıdaki terimleri açıklayınız:
a. veri b. alan c. kayıt d. dosya
2. Veri tekrarlılığı nedir(redundancy)?
3. VTYS nedir? Fonksiyonları nelerdir?
4. Veri ve enformasyon arasındaki farkı açıklayınız.
5. VTYS nin rolü, avantajları ve dezavantajları nelerdir?
6. Farklı türde veri tabanlarını listeleyiniz.
7. Veri tabanı sisteminin temel bileşenleri nelerdir?
8. Meta Veri nedir?
9. Veri tabanı ve dosya sistemlerini karşılaştırınız.
10. Bir veri tabanı yönetim sistemi seçmek ve öğrenmek isteyecek olsaydınız tercihiniz ne olurdu, neden?



Gelecek Hafta Neler Var

Veri Modelleri ve Veri Modellerinin Gelişimi



Referanslar

<https://history-computer.com/ModernComputer/Software/Codd.html>
<https://www.statista.com/topics/5157/database-software/>
<https://www.i-scoop.eu/big-data-action-value-context/data-information-content-knowledge-input-insight-action-value/>
www.internetlivestats.com/twitter-statistics/
<https://www.ibm.com/cloud/learn/nosql-databases>
<https://beginnersbook.com/2015/04/dbms-vs-file-system/>
<https://sourceforge.net/projects/dia-installer/>

Images:

<https://www.free-powerpoint-templates-design.com/>
<https://gifer.com/en/gifs/computer>
<https://tenor.com/search/coding-gifs>
<https://srcxp.com/how-to-write-a-time-travel-story/>
<https://www.contractguardian.com/search-and-report.html>
https://www.freepik.com/premium-vector/computer-hardware_4618150.htm

