

VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMİ TEMEL KAVRAMLAR (2)

1. Tarihsel Kökler: Dosyalar ve Dosya Sistemleri

❖ **Veritabanları, bilgisayar dosya sistemlerinden evrimleşmiştir.**

Bu nedenle dosya sistemi özelliklerini anlamak önemlidir.

❖ **Dosya sistemlerini incelemek için nedenler:**

- Veritabanı tasarımını daha iyi anlamak
- Dosya sistemi sorunlarını anlamak ve buna bağlı olarak VTYS sistemleriyle ilgili **benzer** oluşabilecek **sorunları önlemek**
- Dosya sistemini veritabanı sistemine dönüştürmek için **bilgilere sahip olmak**

Geçmiş (Background)

- Bir teknoloji anlamak için ilk önce o alandaki tarihsel teknolojik gelişim sürecini iyi bilmek gerekir.



Iphone

- IBM tarafından üretilmiş dokunmatik telefon

1. Tarihsel Kökler: Dosyalar ve Dosya Sistemleri

- ❖ Her dosyalardaki klasörünün içeriği mantıksal olarak birbirleriyle ilişkilidir.
- ❖ Manuel sistem, küçük veri koleksiyonları için bir veri deposu görevi görmektedir.
- ❖ Ancak büyük koleksiyonlar için dosya sistemleri kullanışlı değildir.

1. Tarihsel Kökler: Dosyalar ve Dosya Sistemleri

Veri işleme (DP) uzmanı, bilgisayar dosya yapısını manuel bir sistemden dönüştürmüştür.

- ***Verileri yönetilmesi için bir yazılım geliştirilmiştir.***
- **Uygulama programlarını tasarlanmıştır.**

1. Tarihsel Kökler: Dosyalar ve Dosya Sistemleri

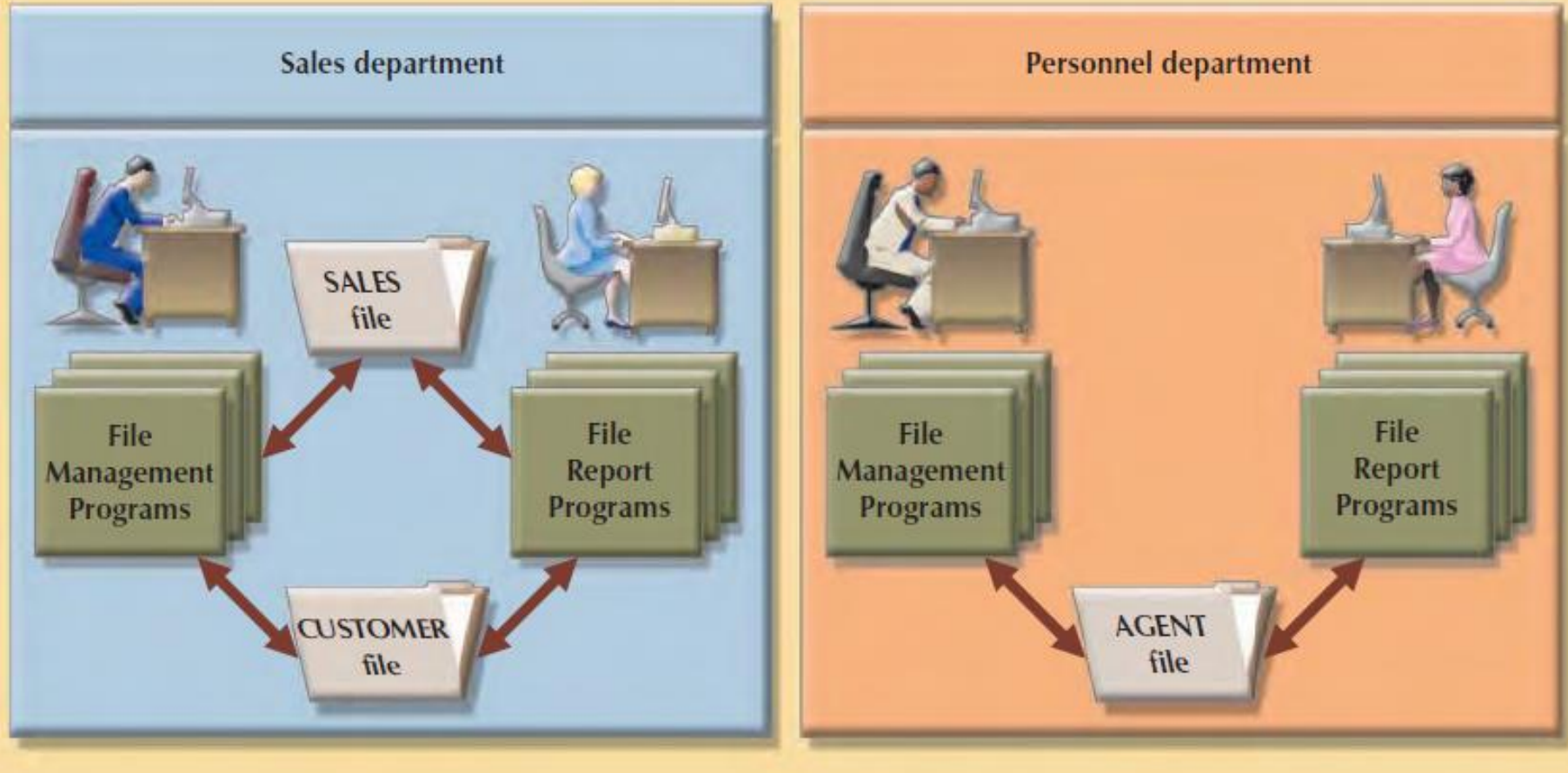
❖ *Dosya sayısı arttıkça dosya sistemleri üzerinden veri yönetimini sağlayan yazılım da gelişmiştir.*

- *Her dosya, verileri depolamak, almak ve değiştirmek için kendi uygulama programını kullanmıştır.*
- *Her bir dosyanın oluşturulma için kişi veya departmana yetkiler verilmiştir.*

❖ *Veri işleme (DP) yöneticisi, DP departmanının tarafından denetlenmektedir.*

❖ *DP departmanının birincil faaliyeti, programlama görevinde kalmıştır.*

Aşağıdaki şekil basit bir dosya sisteminin bir örneğini göstermektedir.



Aşağıdaki şekil, müşteri dosyasının içeriğinin bir örneğini göstermektedir.

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

Yukarıda verilen müşteri dosyasında ilgili 10 adet kayıt (Alfred A. Ramas,...) ve 9 adet alan (C_NAME, C_PHONE,...) bulunmaktadır.

Temel Dosya Terminolojisi

Terim	Tanımlama (Açıklama)
Veri (Data)	Telefon numarası, doğum tarihi, müşteri adı ve yıldan bugünkü satış değeri gibi ham gerçekler. Mantıksal bir şekilde organize edilmediği sürece verilerin çok az anlamı vardır.
Alan (Field)	Belirli bir anlamı olan bir karakter veya karakter grubu (alfabetik veya sayısal). Verileri tanımlamak ve depolamak için bir alan kullanılır.
Kayıt (Record)	Bir kişiyi, yeri veya şeyi tanımlayan mantıksal olarak bağlantılı bir veya daha fazla alan kümesi. Örneğin, bir müşteri için kayıt oluşturan alanlar müşterinin adı, adresi, telefon numarası, doğum tarihi, kredi limiti ve ödenmemiş bakiyeden oluşabilir.
Dosya (File)	İlgili kayıtların bir koleksiyonudur. Örneğin, bir dosya bir üniversitede halihazırda kayıtlı olan öğrencilerle ilgili verileri içerebilir.

Özet Olarak Dosya sistemlerinin kısıtlılıkları



Geliştirme sürelerinin uzun olması



Hızlı cevap almanın zor olması



Karmaşık sistem yönetimi



Güvenlik eksikliği



Sınırlı veri paylaşımı



Kapsamlı programlama gerektirmesi

2.1. Yapısal ve Veri Bağımlılığı

- ❖ **Yapısal bağımlılık:** *dosya yapısına bağımlılık vardır.*
 - Tüm dosya sistemi programları, *yeni bir dosya yapısına uyacak şekilde değiştirilmelidir.*
- ❖ **Yapısal bağımsızlık:** veri erişimini etkilemeden dosya yapısının değiştirilebilmesi durumu
- ❖ **Veri bağımlılığı:** veri depolama özellikleri değiştiğinde veri erişiminin de değişmesi
- ❖ **Veri bağımsızlığı:** veri depolama özellikleri veri erişiminin etkilenmemesi

Veri bağımlılığının pratik önemi:

- ❑ **Mantıksal veri formatı:** insanların verileri nasıl gördüğü
- ❑ **Fiziksel veri formatı:** bilgisayarın verilerle nasıl çalışması gerektiği
- ❑ **Her program şunları içermelidir:**
 - Belirli dosya türünün açılmasını belirten satırlar
 - Kayıt özelliği
 - Alan tanımları

2.2. Veri Fazlalılığı (Redundancy)

❖ Dosya sistemi yapısı, birden çok kaynaktan gelen verileri birleştirmeyi zorlaştırır.

1. Zayıf veri güvenliği:

Birden fazla veri kopyasına sahip olmak, verilerin bir kopyasının yetkisiz erişime açık olma olasılığını artırır.

2.2. Veri Fazlalılığı (Redundancy)

2. Veri tutarsızlığı:

Aynı verinin farklı ve çelişen sürümleri farklı yerlerde görüldüğünde veri tutarsızlığı ortaya çıkar.

Örneğin, **AGENT** dosyasında bir temsilcinin *telefon numarasını değiştirdiğinizi varsayalım.* MÜŞTERİ dosyasında ilgili değişikliği yapmayı unutursanız, dosyalar aynı temsilci için farklı veriler içerecektir.

2.2. Veri Fazlalılığı (Redundancy)

3. Veri girişi hataları:

Veri girişi hatalarının, **birkaç farklı dosyada karmaşık girişler** (10 basamaklı telefon numaraları gibi) **yapıldığında veya bir veya daha fazla dosyada sık sık tekrarlandığında meydana gelme olasılığı daha yüksektir.**

2.2. Veri Fazlalılığı (Redundancy)

4. Veri bütünlüğü sorunları:

- Veriler doğrudur—veri tutarsızlığı yoktur.
- Veriler doğrulanabilir—veriler her zaman tutarlı sonuçlar verecektir.

Örneğin, müşteri dosyasında bulunmayan bir satış temsilcisinin verileri girilebilir.

2.3. Veri Anomalileri

Gereksiz verilerdeki tüm değişiklikler doğru yapılmadığında anormallikler oluşur.

1. Güncelleme anomalileri: Bir kayıta yapılan *değişiklikler*, ilgili diğer dosyalarda hatasız olarak düzeltilmelidir.

Örneğin bir satıcının *telefon* ya da *adres bilgisi* *güncel olduğunda* bu bilgi tüm müşteri dosyalarına yansıtılmalıdır.

Aksi takdirde veri tutarsızlığı ortaya çıkacaktır.

2.3. Veri Anomalileri

2. Ekleme anormallikleri:

Yalnızca *MÜŞTERİ* dosyası mevcutsa, yeni bir temsilci eklemek için yeni temsilcinin (acenta) eklenmesini yansıtmak için sahte (sahte) bir müşteri veri girişi de eklersiniz.

Bu durumda veri tutarsızlığı ortaya çıkacaktır.

3. Silme anormallikleri:

Müşteri kayıtları silindiğinde o müşterilerle ilgili satıcılar da silinir. Bu arzu edilmez.

3. VT ve VTYS'nin Tanıtımı

- ❖ **Veritabanı:** bir veri koleksiyonunu depolayan paylaşılan, entegre bilgisayar yapısıdır.
- ❖ **Son kullanıcı verileri:**
Son kullanıcıyı ilgilendiren ham gerçeklerdir.
- ❖ **Meta veriler:** verilerle ilgili verilerdir.

3. VT ve VTYS'nin Tanıtımı

Meta veriler, veri özelliklerinin ve verilerdeki ilişkilerin tanımını sağlar.

Verilerin değerini tamamlar ve genişletir.

❖ **Veritabanı yönetim sistemi (DBMS):**

Veritabanlarının bir araya getirilmesini sağlar.

- Yapıyı yönetir ve verilere erişimi kontrol eder.

Microsoft SQL Server Express ile meta verileri gösterilmesi

The screenshot displays the Microsoft SQL Server Management Studio Express interface. The Object Explorer on the left shows the database structure, including the 'dbo.CUSTOMER' table. The Table Designer on the right shows the table's columns and properties. A red box highlights the table's columns, and another red box highlights the column's properties. A red arrow points from the 'Metadata' label to the column properties.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
C_NAME	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
C_PHONE	varchar(12)	<input checked="" type="checkbox"/>
C_ADDRESS	varchar(30)	<input checked="" type="checkbox"/>
C_ZIP	varchar(5)	<input checked="" type="checkbox"/>
A_NAME	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
A_PHONE	varchar(12)	<input checked="" type="checkbox"/>
TP	varchar(2)	<input checked="" type="checkbox"/>
AMT	numeric(6, 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
REN	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>

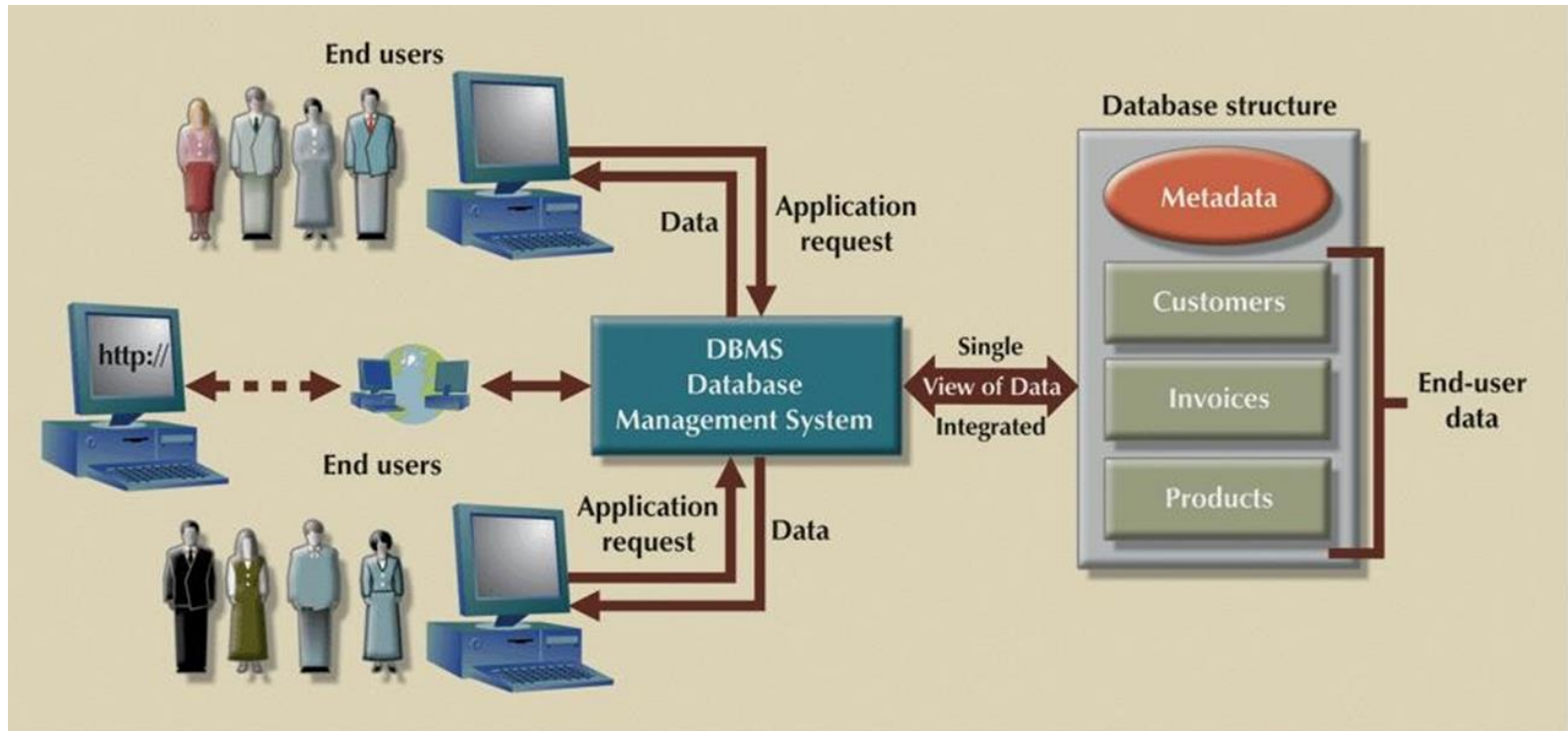
Column Properties

Property	Value
(Name)	C_NAME
Allow Nulls	Yes
Data Type	varchar
Default Value or Binding	
Length	20
Collation	<database default>
Computed Column Specification	
Condensed Data Type	varchar(20)
Description	
Deterministic	Yes
DTS-published	No
Full-text Specification	No
Has Non-SQL Server Subscriber	No
Identity Specification	No

Metadata

3.1. VTYS'nin Rolü ve Avantajları (1)

VTYS, kullanıcı ve veritabanı arasında aracı (köprü) görevi görür.



3.1. VTYS'nin Rolü ve Avantajları (2)

Geliştirilmiş veri paylaşımı

Geliştirilmiş veri güvenliği

Daha iyi veri entegrasyonu

Minimum veri tutarsızlığı

İyileştirilmiş veri erişimi

Geliştirilmiş karar verme

Artan son kullanıcı üretkenliği

3.2. Veritabanı Türleri

Veritabanları aşağıdakilere göre sınıflandırılabilir:

- 1. Kullanıcı sayısına göre**
- 2. Veritabanı konum(lar)ına göre**
- 3. Beklenen kullanım türü ve kapsamı**

3.2.1. Kullanıcı Sayısına Göre VT

Tek kullanıcılı veritabanı: *Aynı anda yalnızca bir kullanıcıyı destekler.*

- Masaüstü veritabanı:
- Tek kullanıcıyı destekler, PC'de çalışır.

Çok kullanıcılı veritabanı: *Aynı anda birden çok kullanıcıyı destekler.*

- **Çalışma grubu veritabanı:**
 - Küçük bir sayıyı destekler.
- **Kurumsal veritabanı:**
 - çok sayıda destekler

3.2.2. Konum/Lokasyonlarına Göre VT'ler

A. Merkezi veritabanı: Veriler tek bir yerde konumlandırılmıştır.

B. Dağıtılmış/Merkeziyetsizleştirilmiş veritabanı:
Veriler farklı yerlerde konumlandırılmıştır.

3.2.3. Beklenen Kullanım Türü ve Kapsamına Göre VT'ler

A. Operasyonel (işlemsel veya üretim) veritabanı:
Bir şirketin günlük operasyonlarını destekler

B. Veri ambarı: Taktik veya stratejik kararlar için kullanılan verileri depolar.

3.2.3. Beklenen Kullanım Türü ve Kapsamına Göre VT'ler

C. Çevrimiçi analitik işleme (OLAP): Veri ambarından veri almak, işlemek ve modellemek için gelişmiş veri analizi sağlayan bir dizi araçlar içerir.

D. Bulut veritabanı : Microsoft Azure veya Amazon AWS gibi bulut veri hizmetleri kullanılarak verileri korur.

3.4. Verilerin Yapılandırılması

Veritabanları verilerin yapılandırılmasına göre de aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

A. Yapılandırılmamış veriler: Orijinal (ham) durumlarında bulunur.

B. Yapılandırılmış veriler: Biçimlendirilmiştir.

Yapılacak işleme türüne göre biçimlendirilmiştir. Örneğin bir satış işleminde bir veri kullanılacaksa sayısal veri olarak formatlanmalıdır.

3.4. Verilerin Yapılandırılması

C. Yarı Yapılandırılmış veriler: Bir dereceye kadar işlenmiştir.

Örneğin, tipik bir web sayfasına bakarsanız, veriler bazı bilgileri iletmek için önceden düzenlenmiş bir biçimde sunulur.

D. Yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış veriler:
Veri depolama ve yönetim ihtiyaçlarına göre düzenlenmiştir.

XML (Genişletilebilir İşaretleme Dili) veritabanları olarak bilinen yeni nesil veritabanları aracılığıyla karşılanmaktadır.

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*	X	X	X	X	X	X	X
IBM DB2	X*	X	X	X	X	X	X	X
MySQL	X	X	X	X	X	X	X	X
Oracle RDBMS	X*	X	X	X	X	X	X	X

* Satıcı, tek kullanıcı/kişisel veya Hızlı VTYS sürümleri sunmaktadır.

KAYNAKLAR

- Carlos Coronel, Steven Morris, DATABASE SYSTEMS, Design, Implementation, and Management, Cengage Learning, 13. edition