

Veritabanı Yönetim Sistemleri

(Veritabanı Kavramı)
Veritabanı Sistemleri

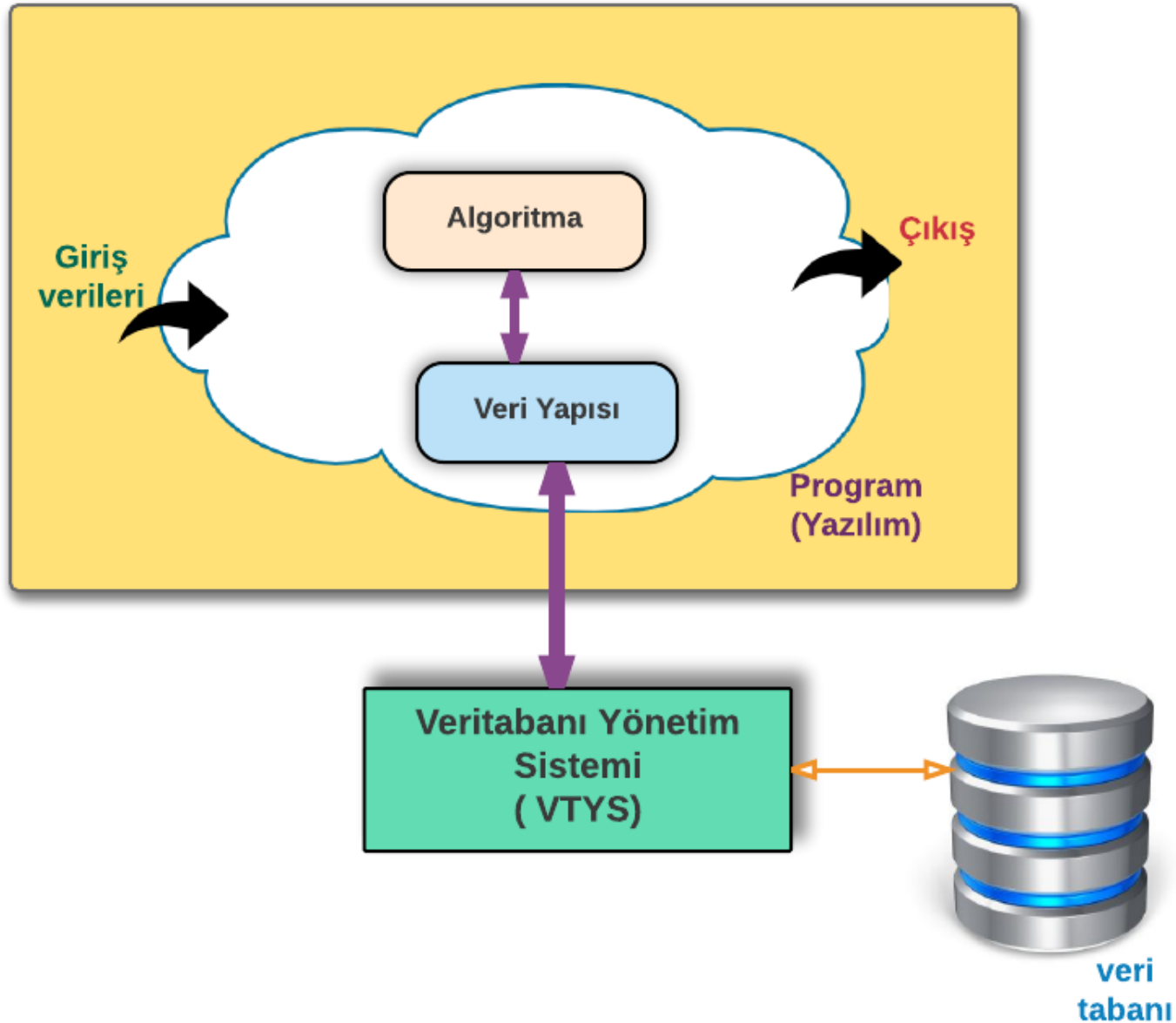


Konular

- ✓ **Büyük Resim**
- ✓ **Ders Tanıtımı**
- ✓ **Niçin Veritabanı?**
- ✓ **Veri ve Bilgi Kavramları**
- ✓ **Klasik Dosya Yapıları**
- ✓ **Klasik Dosya Sistemlerinin Zayıflıkları**
- ✓ **Veritabanı Sistemi**
- ✓ **Veritabanı Sistemi Ortamı**
- ✓ **Veritabanı Yönetim Sistemi Kullanmanın Yararları**
- ✓ **VTYS ile Dosya Sisteminin Karşılaştırılması**
- ✓ **Örnek Bir Veritabanı**
- ✓ **Veritabanı Sınıfları**
- ✓ **Kaynaklar**

Büyük Resim

Gerçek Dünya
Problemi



Ders Tanıtımı

- ✓ BSM303 Veritabanı Yönetim Sistemleri dersi hakkında bilgi almak için aşağıdaki bağlantıyı kullanabilirsiniz.

<http://ebs.sabis.sakarya.edu.tr/DersTumDetay/tr/2016/255/21/2/71706/0>

Niçin Veritabanı?

- ✓ Dosyalarda depolanan birbiriyle ilişkili veri topluluklarına veritabanı denir.
- ✓ Günümüz verileri; terabayt (1024 gigabayt), petabayt, ekzabayt, zetabayt, yotabayt boyutlarında...
- ✓ Günümüzde kullanılan bilgi sistemleri Megabayt- Terabayt aralığında değişen boyutta veriye sahiptirler.
- ✓ Facebook kullanıcı sayısı 1,44 milyar. Günlük ortalama 936 milyon kullanıcı aktif... (2015)
- ✓ Sprint, AT&T gibi hücresel telefon şirketleri trilyonlarca konuşmayı saklamak/yönetmek zorundadır. Saniyede 70.000 konuşma eklenmektedir (2007). Bu verilerin saklanması/yönetilmesinin yanı sıra istenen bilgiye hızlı bir şekilde ulaşılması da gereklidir.
- ✓ Google terabaytlarca veri içerisinden günde 91 milyon araştırmacıya hizmet veriyor (2007). Aylık 11,94 milyar arama yapılıyor (2014). Arama sonuçlarının hızlı bir şekilde kullanıcıya getirilmesi sağlanabiliyor.
- ✓ Bir jet uçağı 30 dakikada 10 terabaytlık algılayıcı verisi topluyor (2012).
- ✓ “Nesnelerin interneti” 2025 yılında 50 milyar algılayıcının internete bağlanacağı öngörülüyor...
- ✓ Bu kadar büyük boyuttaki verilerin saklanması, yönetilmesi ve hızlı bir şekilde istenen bilgilere ulaşılabilmesi için veritabanlarının kullanımı zorunludur.
- ✓ Veritabanı, günümüzde birçok farklı sektörde ve kurumda yaygın olarak kullanılmaktadır.
 - ✓ Finans
 - ✓ Eğitim
 - ✓ Ulaşım
 - ✓ Taşımacılık
 - ✓ İletişim
 - ✓ Medya
 - ✓ Sağlık
 - ✓ Bilişim
 - ✓ Üretim

Veri ve Bilgi Kavramları

İşlenerek anlam kazandırılmamış ham gerçeklere veri denir.

Veriler işlenerek bilgi oluşturulur

Bilgi, verinin anlamını göstermek için kullanılır.

Doğru, ilgili ve zamanında elde edilebilen bilgi, karar verme süreçlerinde çok etkilidir.

Doğru karar verme, kuruluşların yaşamını sürdürebilmesi açısından son derece önemlidir.

Veri yönetimi, organizasyonların en temel aktivitelerindendir.

Veri yönetimi; verinin uygun bir şekilde üretimi, saklanması ve erişilmesiyle ilgilenen disiplindir.

inventory_id	film_id	store_id	last_update
1	1	1	2006-02-15 10:09:17
2	1	1	2006-02-15 10:09:17
3	1	1	2006-02-15 10:09:17
4	1	1	2006-02-15 10:09:17
5	1	2	2006-02-15 10:09:17
6	1	2	2006-02-15 10:09:17
7	1	2	2006-02-15 10:09:17
8	1	2	2006-02-15 10:09:17
9	2	2	2006-02-15 10:09:17
10	2	2	2006-02-15 10:09:17
11	2	2	2006-02-15 10:09:17
12	3	2	2006-02-15 10:09:17
13	3	2	2006-02-15 10:09:17



inventory_id	title	last_update	address
3817	SPY MILE	2006-02-15 10:09:17	28 MySQL Boulevard
3818	SPY MILE	2006-02-15 10:09:17	28 MySQL Boulevard
3819	SQUAD FISH	2006-02-15 10:09:17	47 MySakila Drive
3820	SQUAD FISH	2006-02-15 10:09:17	47 MySakila Drive
3821	SQUAD FISH	2006-02-15 10:09:17	47 MySakila Drive
3822	STAGE WORLD	2006-02-15 10:09:17	28 MySQL Boulevard
3823	STAGE WORLD	2006-02-15 10:09:17	28 MySQL Boulevard
3824	STAGE WORLD	2006-02-15 10:09:17	28 MySQL Boulevard
3825	STAGECOACH ARMAGEDDON	2006-02-15 10:09:17	47 MySakila Drive

Veri ve Bilgi Kavramları

İşlenerek anlam kazandırılmamış ham gerçeklere veri denir.

Veriler işlenerek bilgi oluşturulur

Bilgi, verinin anlamını göstermek için kullanılır.

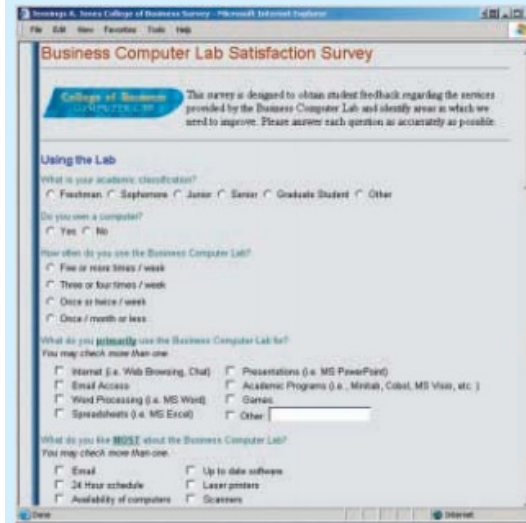
Doğru, ilgili ve zamanında elde edilebilen bilgi, karar verme süreçlerinde çok etkilidir.

Doğru karar verme, kuruluşların yaşamını sürdürebilmesi açısından son derece önemlidir.

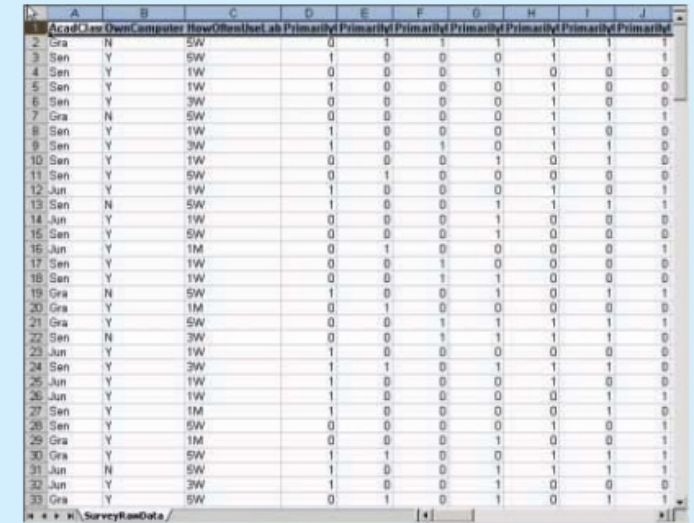
Veri yönetimi, organizasyonların en temel aktivitelerindendir.

Veri yönetimi; verinin uygun bir şekilde üretimi, saklanması ve erişilmesiyle ilgilenen disiplindir.

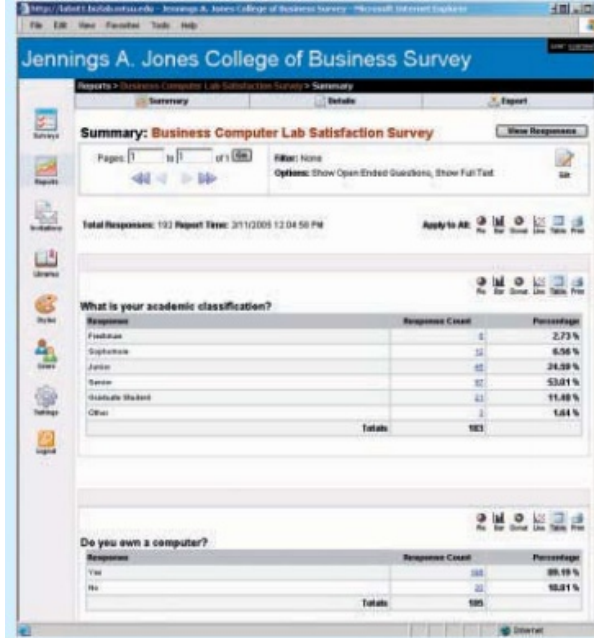
a) Initial Survey Screen



b) Raw Data



c) Information in Summary Format



d) Information in Graphic Format



Klasik Dosya Yapıları

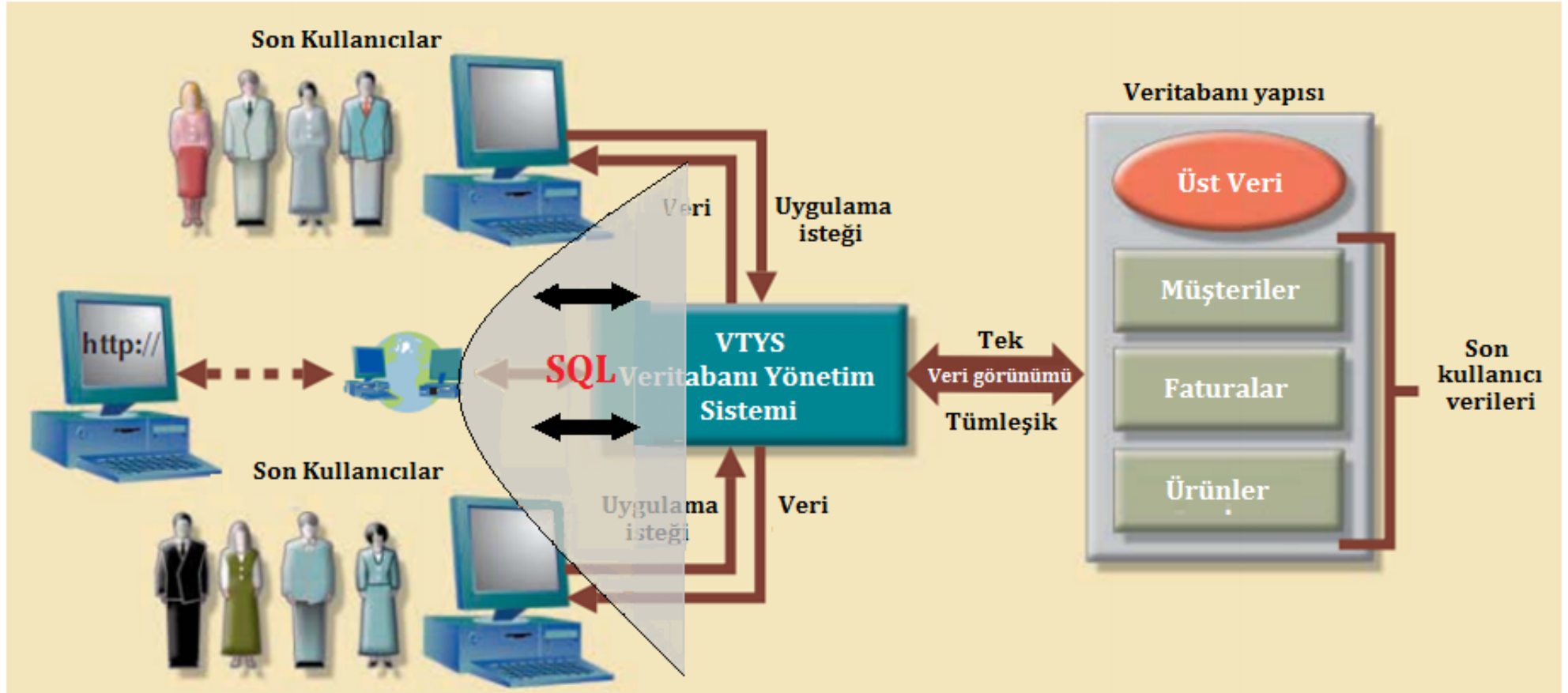
Veriler, kayıtlar halinde klasik dosya yapısı kullanılarak saklanır.

Ders Kodu	Ders Adı	Öğr.Türü	Dönem	Bölüm Adı
BSM207	VERİ YAPILARI (B)	1. Öğretim	1	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ PR.
BSM303	VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ (A)	1. Öğretim	1	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ PR.
BSM207	VERİ YAPILARI (B)	2. Öğretim	1	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ PR. (İÖ)
BSM303	VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ (A)	2. Öğretim	1	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ PR. (İÖ)
BSM303	VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ (?)	Uzaktan Eğitim	1	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ PR. (UZAKTAN EĞİTİM)
EBT514	VERİTABANI TASARIM VE YÖNETİMİ (?)	Uzaktan Eğitim	1	BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ PR. (YL) (UZAKTAN EĞİTİM)
BSM829	UZMANLIK ALANI (?)	1. Öğretim	1	BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM MÜHENDİSLİĞİ PR. (YL)
BSM929	UZMANLIK ALANI (?)	1. Öğretim	1	BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM MÜHENDİSLİĞİ PR. (DR)
BSM401	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI (F)	1. Öğretim	1	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ PR.
BSM401	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI (F)	2. Öğretim	1	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ PR. (İÖ)

Örnek dosya yapısı

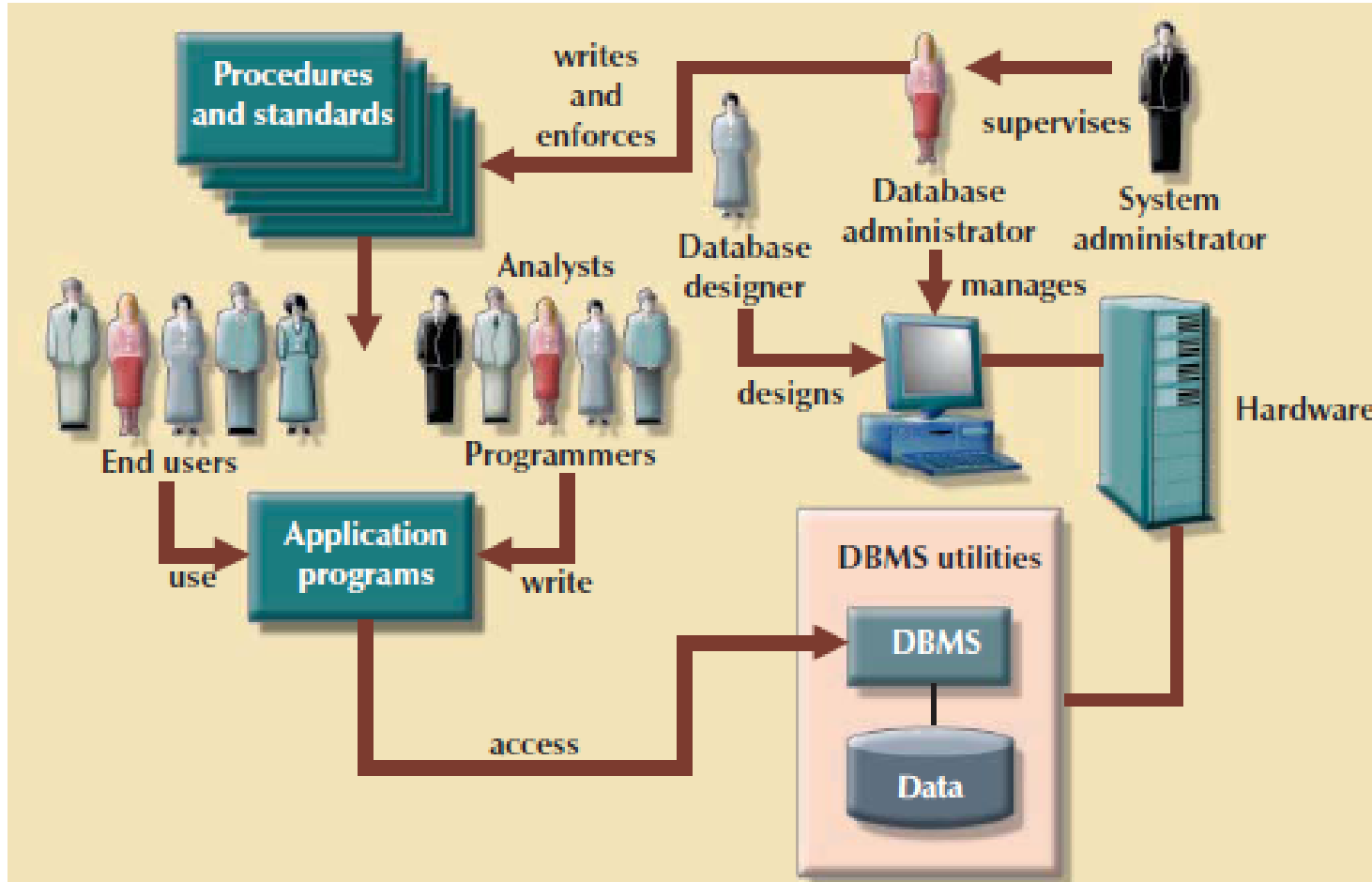
Veritabanı Sistemi

- ✓ Veritabanı Sistemi = Veritabanı + VTYS + Kullanıcılar
- ✓ Dosyalarda depolanan birbiriyle ilişkili veri topluluklarına veritabanı denir.
 - ✓ Veritabanı = Ham veri + Metadata (İlişkiler + Veri Karakteristikleri)
- ✓ Veritabanı yapısını yöneten ve verilere erişimi sağlayan yazılımlara Veritabanı Yönetim Sistemi adı verilir.

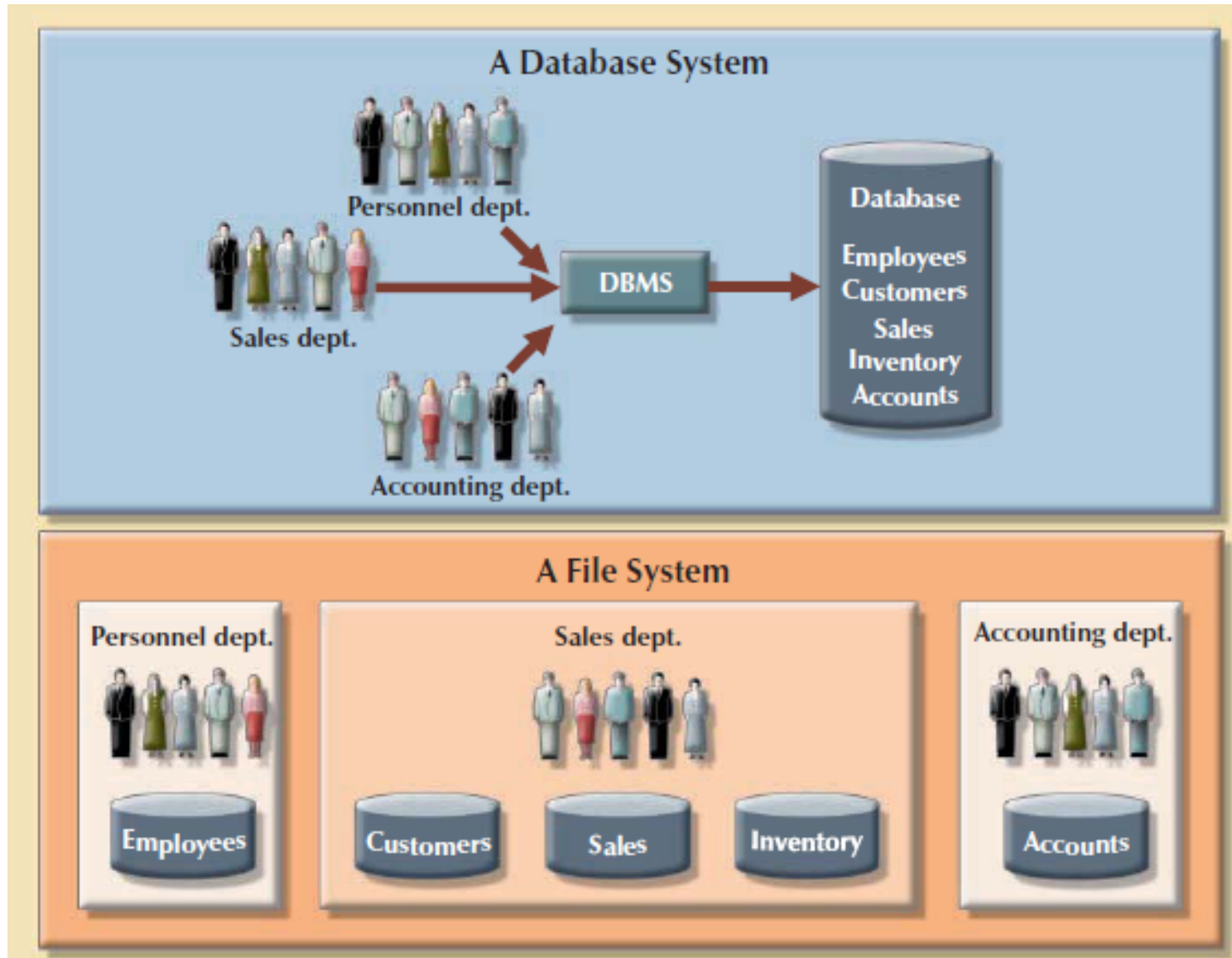


Veritabanı Sistemi Ortamı

- ✓ Donanım: Suncular, iş istasyonları, ağ ortamı, depolama cihazları, raid v.s.
- ✓ Yazılım: 1)İşletim Sistemleri 2)VTYS (Oracle, PostgreSQL, DB2, MSSQL, MySQL ...)
- ✓ Kişiler: 1)Sistem Yöneticisi 2)Veritabanı Yöneticisi 3)Veritabanı Tasarımcısı 4) Uygulama Programcısı 5)Kullanıcı
- ✓ Veri



VTYS ile Dosya Sisteminin Karşılaştırılması



VTYS ile Dosya Sisteminin Karşılaştırılması

Aşağıdaki her madde için, Veritabanı Yönetim Sistemi Klasik Dosya sisteminden daha üstündür.

- ✓ **Veri Tümleştirme (Data Integration):** Verilerin tekrarsız olarak etkin bir şekilde saklanması garanti edilebilir.
- ✓ **Veri Bütünlüğü (Data Integrity):** Verilerin bozulmadan ve tutarlı olarak saklanması sağlanabilir.
- ✓ **Veri Güvenliği (Data Security):** Sistem hataları karşısında ya da saldırıya rağmen verilerin kaybolmaması ve tutarlılığının korunması sağlanabilir. Gelişmiş yetkilendirme yapısı sayesinde verilerin korunması sağlanabilir.
- ✓ **Veri Soyutlama (Data Abstraction):** Kullanıcıya, karmaşık yapıdaki fiziksel veri yapısı yerine anlaşılabilirliği ve yönetilebilirliği daha kolay olan mantıksal model sunulur.

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

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main () {
    FILE * pFile;
    long lSize;
    char * buffer;
    size_t result;

    pFile = fopen ( "myfile.bin" , "rb" );
    if (pFile==NULL) {fputs ("File error",stderr); exit (1);}

    // obtain file size:
    fseek (pFile , 0 , SEEK_END);
    lSize = ftell (pFile);
    rewind (pFile);

    // allocate memory to contain the whole file:
    buffer = (char*) malloc (sizeof(char)*lSize);
    if (buffer == NULL) {fputs ("Memory error",stderr); exit (2);}

    // copy the file into the buffer:
    result = fread (buffer,1,lSize,pFile);
    if (result != lSize) {fputs ("Reading error",stderr); exit (3);}

    /* the whole file is now loaded in the memory buffer. */

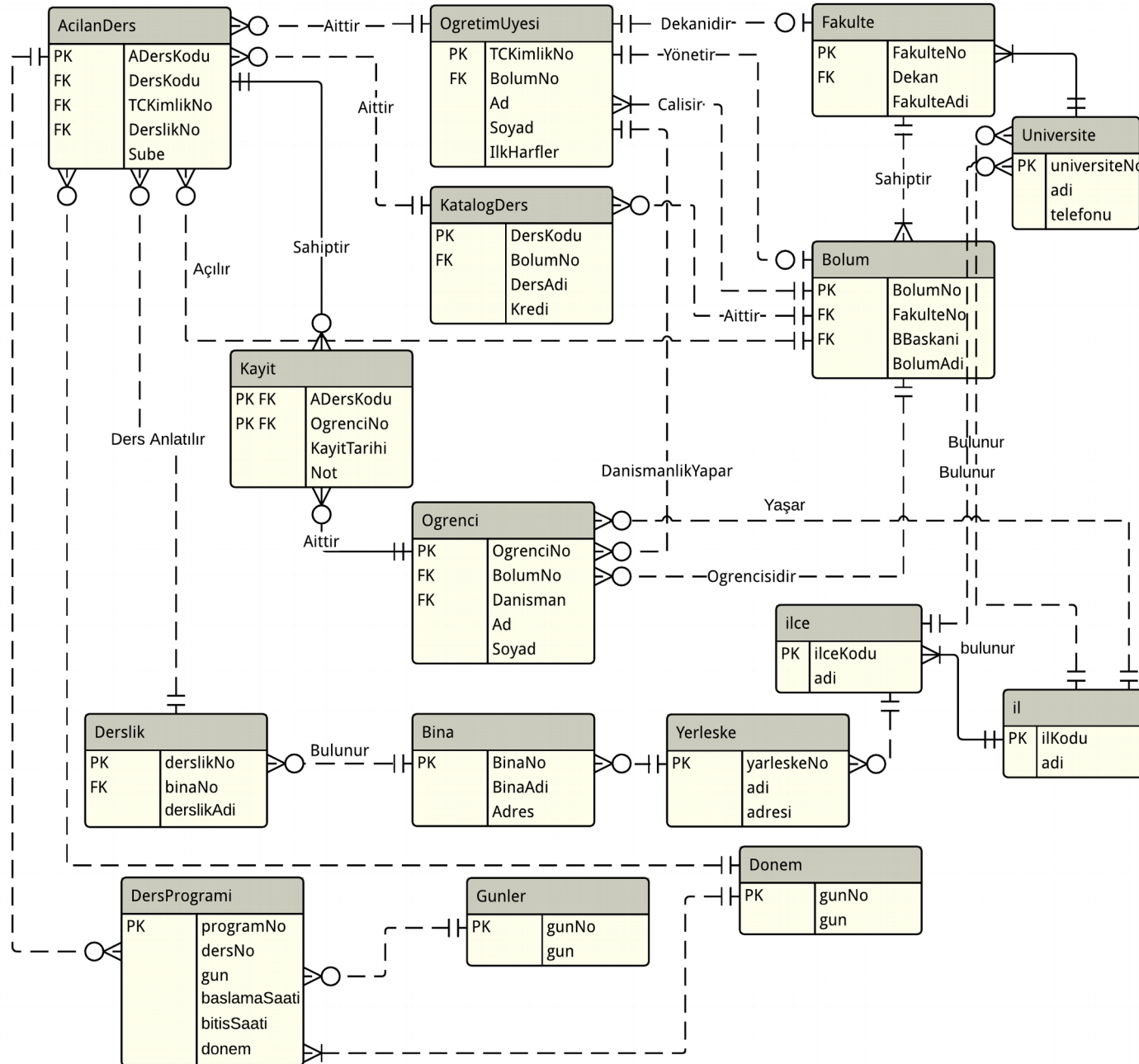
    // terminate
    fclose (pFile);
    free (buffer);
    return 0;
}
```

Select * from
inventory;

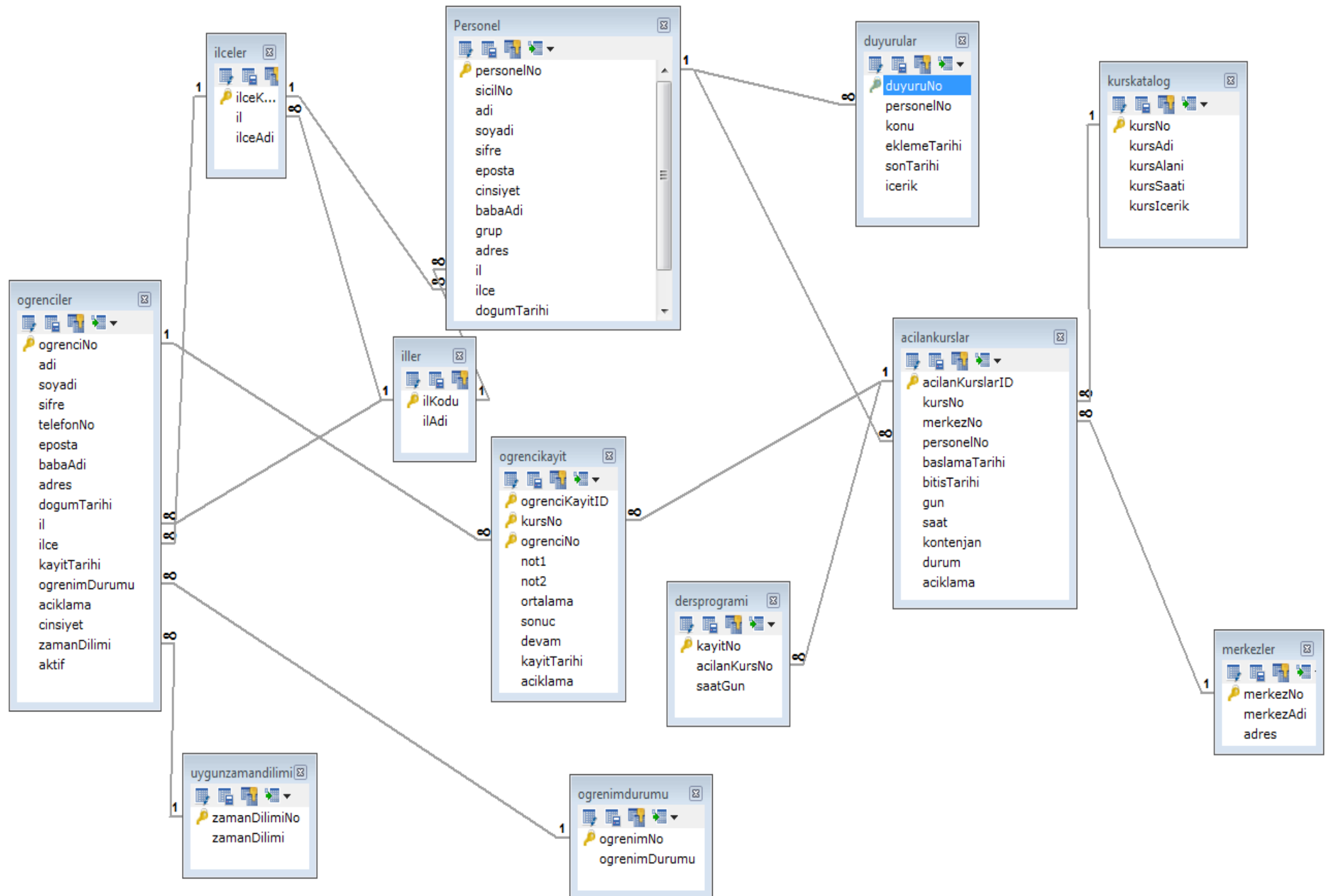
VTYS ile okuma işlemi

Klasik dosyadan okuma işlemi (<http://www.cplusplus.com>)

Örnek Bir Veri Tabanı (Varlık İlişki Modeli)



Örnek Bir Veri Tabanı (İlişkisel Model)



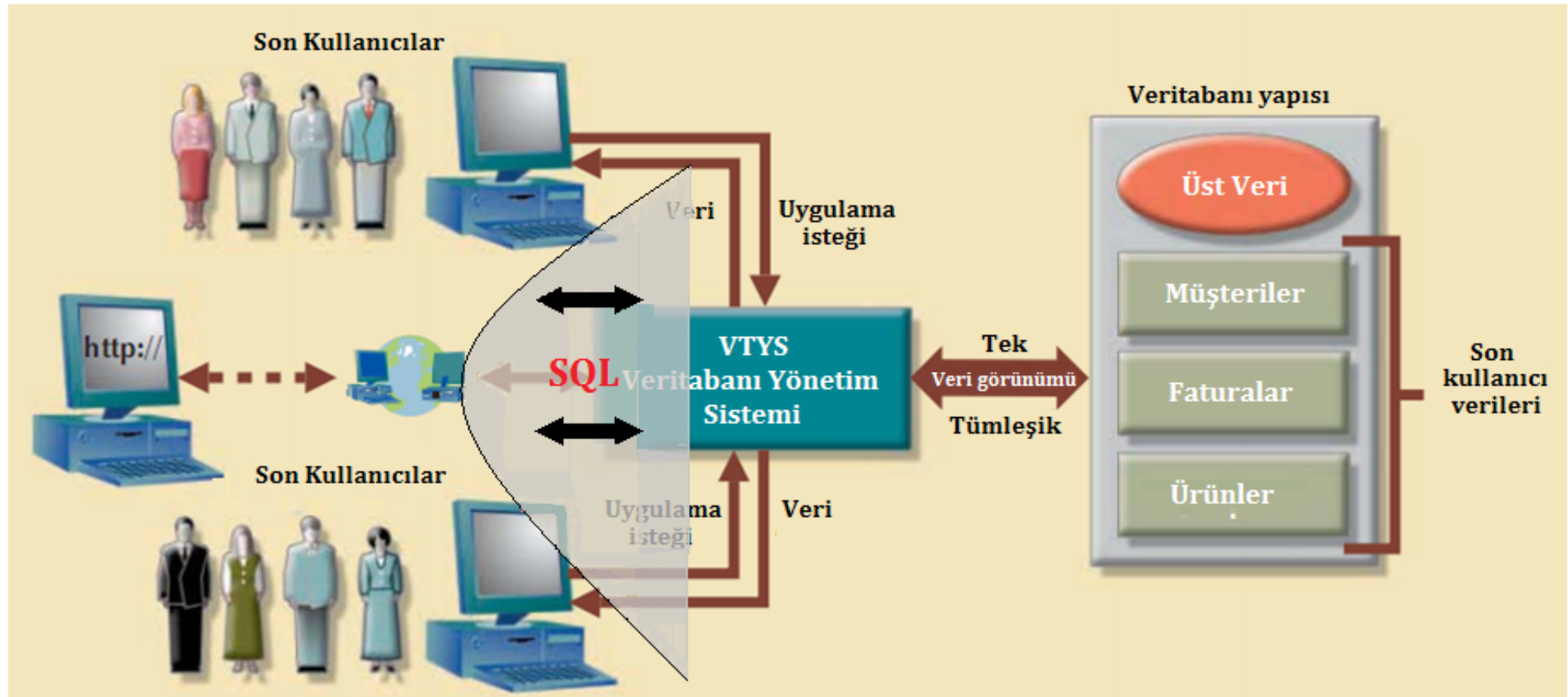
Veritabanı Sınıfları

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	•	•			•	•	
MySQL	•	•	•	•	•	•	•
MS SQL Server	•	•	•	•	•	•	•
Oracle Database	•	•	•	•	•	•	•
IBM DB2	•	•	•	•	•	•	•
PostgreSQL	•	•	•	•	•	•	•
SAP Sybase RAP	•	•	•	•	•	•	•
Maria DB	•	•	•	•	•	•	•
Firebird	•	•	•	•	•	•	•

✓ 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)

➤ SQL (Structured Query Language)



Carlos Coronel, Steven Morris, and Peter Rob, Database Systems: Design, Implementation, and Management, sayfa 8.

SQL Fonksiyonları 2 bölüme ayrılabilir:

- ✓ Data definition language (DDL) (Yapısal Komutlar)
 - ✓ Veritabanı/tablo/ilişki v.s. oluşturma/değiştirme/silme v.s.
- ✓ Data Manipulation Language (DML) (Veri ekleme/silme/güncelleme/sorgulama v.s. komutları)

Temel SQL Komutları (DML)

✓ Select Komutu

- Select komutu veritabanından veri almak için kullanılır.
- Aşağıdaki SQL deyimi "Customers" tablosundaki tüm sütunları seçer.

```
SELECT * FROM Customers;
```

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
1	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Obere Str. 57	Berlin	12209	Germany
2	Ana Trujillo Emparedados y helados	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	México D.F.	05021	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Antonio Moreno	Mataderos 2312	México D.F.	05023	Mexico
4	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	London	WA1 1DP	UK
5	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Luleå	S-958 22	Sweden
6	Blauer See Delikatessen	Hanna Moos	Forsterstr. 57	Mannheim	68306	Germany
7	Blondel père et fils	Frédérique Citeaux	24, place Kléber	Strasbourg	67000	France
8	Bólido Comidas preparadas	Martín Sommer	C/ Araquil, 67	Madrid	28023	Spain
9	Bon app'	Laurence Lebihans	12, rue des Bouchers	Marseille	13008	France
10	Bottom-Dollar Marketse	Elizabeth Lincoln	23 Tsawassen Blvd.	Tsawassen	T2F 8M4	Canada
11	B's Beverages	Victoria Ashworth	Fauntleroy Circus	London	EC2 5NT	UK
12	Cactus Comidas para llevar	Patricio Simpson	Cerrito 333	Buenos Aires	1010	Argentina

- Aşağıdaki SQL deyimi “Customers” tablosundaki “CustomerName” ve “City” sütunlarını seçer.

```
SELECT CustomerName , City FROM Customers;
```

CustomerName	City
Alfreds Futterkiste	Berlin
Ana Trujillo Emparedados y helados	México D.F.
Antonio Moreno Taquería	México D.F.
Around the Horn	London
Berglunds snabbköp	Luleå
Blauer See Delikatessen	Mannheim
Blondel père et fils	Strasbourg
Bólido Comidas preparadas	Madrid
Bon app'	Marseille
Bottom-Dollar Marketse	Tsawassen
B's Beverages	London
Cactus Comidas para llevar	Buenos Aires
Centro comercial Moctezuma	México D.F.
Chop-suey Chinese	Bern

Kaynaklar

- ✓ Carlos Coronel, Steven Morris, and Peter Rob, Database Systems: Design, Implementation, and Management, Cengage Learning.
- ✓ Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke, Database Management Systems, Mc Graw Hill
- ✓ <http://www.digitalinformationworld.com/2015/02/fascinating-social-networking-stats-2015.html>