



# Veriyi ve Bilgiyi Organize Etmek

# Veri ve Dosya Yapıları

# Veri ve Dosya Yapıları

-  Bilgi, içerisinde bulunduğumuz çağda hızlı ve sürekli bir biçimde artmaktadır.
-  Her iki kavram da verinin gösterimi, veriye erişim işlemlerini içerir.

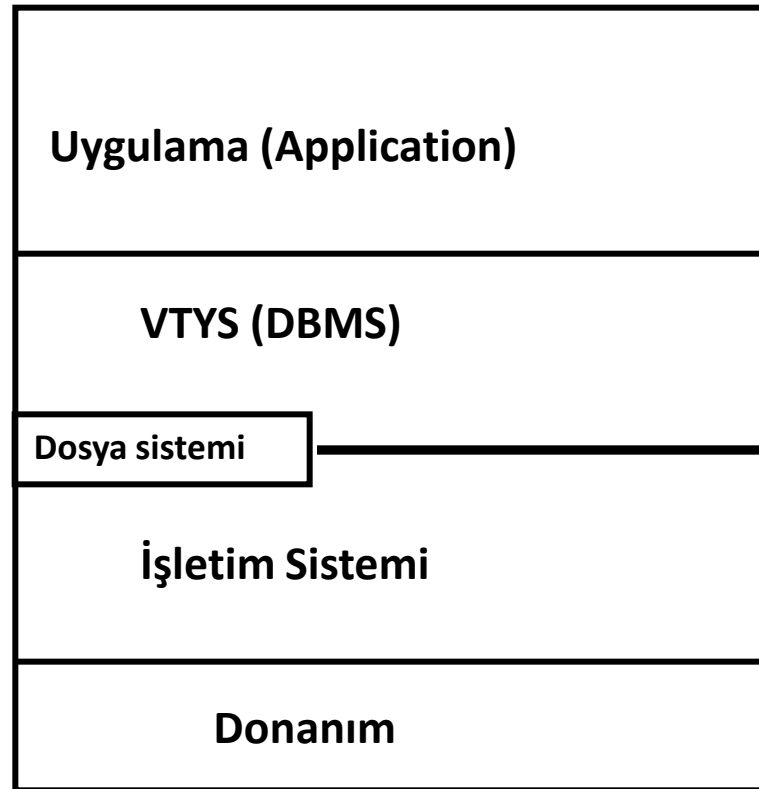
Bir yazılım sisteminden beklenenler:

- Hızlı cevap süresi (Fast Response)
- Gerçek zamanlı uygulamalarda performans (Performance of real time applications)
- Geliştirilme için gereken toplam süre (Limited amount of time)
- Etkin hafıza kullanımı (Efficient Memory Usage)
- Kullanılabilirlik (Usability)



Dosya organizasyonundan bütün bu kısıtlamalar altında en iyi performans beklenmektedir.

Veri yapıları ana bellekteki verilerle ilgilenir. Dosya yapıları ise ikinci (depolama) bellekle ilgilenir.

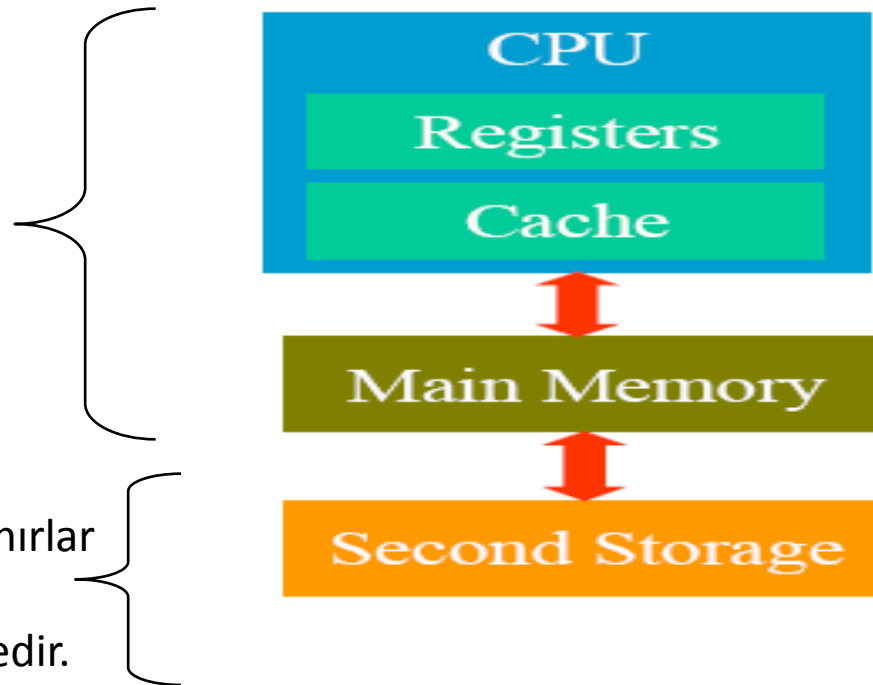


Dosya Yapılarının Bilgisayar Sistemlerindeki Yeri

# Bilgisayar Sistemi

- Veriler bu kısımda işlenir
- Hızlı, pahalı, geçici ve küçük kapasitelidir.

- Veriler bu kısımda saklanırlar
- Yavaş, ucuz, kararlı ve büyüktürler kapasitelidir.



**Ör:** Diskler, teypler, optik sürücüler

# Bilgisayar Sistemi

- ✓ İkinci bellek büyük hacimli veriler için uzun vadeli depolama sağlar
- ✓ Herhangi bir aşamada küçük bir miktar veri ile işlem yapılır.
- ✓ Veriler geçici olarak ana belleğe yüklenir, burda hızlı bir şekilde işlenir.
- ✓ Veriler ana bellek ile ikinci bellek arasında otomatik olarak transfer edilir.



## Avantajlar

- Ana bellek hızlıdır.
- İkinci bellekler:
  - Büyük
  - Ucuz
  - Kararlıdırlar

## Dezavantajlar

- Ana bellek küçüktür
- Ana bellekteki veriler güç kayıplarından etkilenirler.
- İkincil bellekler yavaştırlar.



# İkincil Depolama Üniteleri Ne Kadar Yavaş?

Bir bilginin transfer edilme süresi

- Ana bellek için:  
 $120 \text{ ns} = 120 * 10^{-9} \text{ sn.}$
- Manyetik Disk için  
 $30 \text{ msn} = 3 * 10^{-6} \text{ sn.}$

# Kütük (Dosya) Yapısı ve Amacı

Dosya, fiziksel depolama ortamlarında verilerin saklandığı mantıksal yapılardır. Amacı:

-  İstenilen bilgiyi getirmek için disk üzerindeki hareket sayısını minimuma indirmek
-  İlişkili bilgileri gruplayarak, istenen verilere tek hamlede ulaşmayı sağlamaktır.

# Dosya Yapısını Değerlendirme Ölçütleri

- Basitlik (Simplicity)
- Güvenirlik (Reliability)
- Programlanabilirlik (Programmability)
- Yönetilebilirlik (Maintainability)
- Yer Karmaşıklığı (Space Complexity)
- Hesaplama / Zaman Karmaşıklığı  
(Computational and Time Complexity)
- Güvenlik (Security)

# Dosya Yapılarının Tarihsel Gelişimi

İlk başlarda veriler teyplerde sıralı bir biçimde saklanmaktaydı. Bu sistemlerde dosyalara erişimin maliyeti kayıt uzunluğu ile doğru orantılıdır.

Manyetik disklerin gelişimi ile birlikte doğrudan erişimli dosya türleri ve indeksli sıralı dosya türleri geliştirildi (direct accessed ve indexed sequential)

# Veritabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)

- ✓ VTYS, bilginin saklanması ve işlem yapılması amacıyla hazırlanmış özel amaçlı yazılım sistemidir.
- ✓ Dosya organizasyonu, bilgiyi fiziksel seviyede, VTYS ise mantıksal seviyede yönetmek için kullanılır.
- ✓ VTYS genellikle uygulama yazılımı geliştirmek için kullanılırken, dosya yapıları daha çok sistem yazılımı geliştirmek için kullanılır.

# Fiziksel ve Mantıksal Dosyalar



Fiziksel dosyalar bir teyp veya disk üzerinde depolanmış byte'lar topluluğudur.



Mantıksal (Logical) dosyalar, bir aracı kanal (örn: tel. hattı) ile programla fiziksel dosyaya bağlanır.

Program bu dosya hakkında bir şey bilmesi gerekmez.

# İyi Bir Dosya Organizasyonu



Hızlı erişim sağlamalı



Tamponlardaki (buffers) veya bloklardaki bilgiye ulaşarak diske olan erişimlerin sayısını azaltabilmelidir.

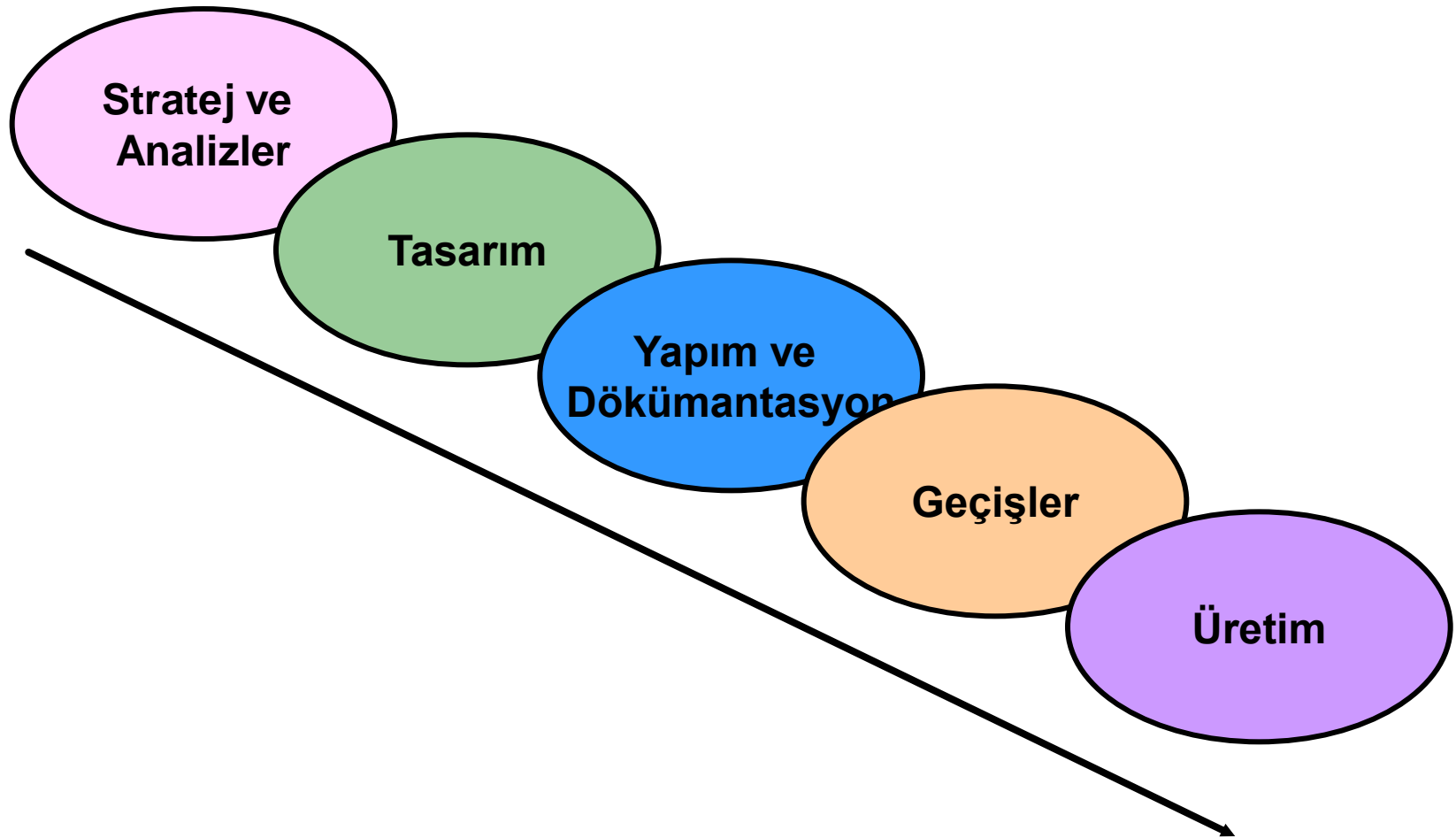


Kayıtları kolay bir şekilde yönetebilmelidir.



# Veritabanı Kavramları

# Sistem Gelişimi Döngüsü



# Verilerin Saklanması

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
10	Administration	200	
20	Marketing	201	
50	Shipping	124	
60	IT	103	
80	Sales	149	
90	Executive	100	
110	Accounting	205	
190	Contracting		

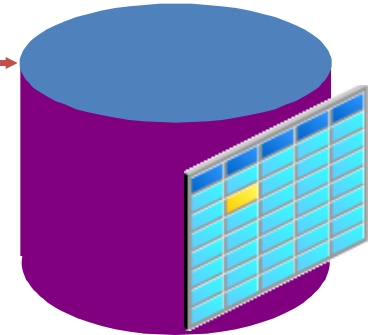
GRA	LOWEST_SAL	HIGHEST_SAL
A	1000	2999
B	3000	5999
C	6000	9999
D	10000	14999
E	15000	24999
F	25000	40000



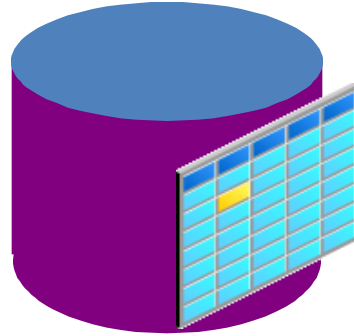
**Elektronik  
döküman  
sistemi**



**Arşivleme  
Sistemi**



**Veritabanı**

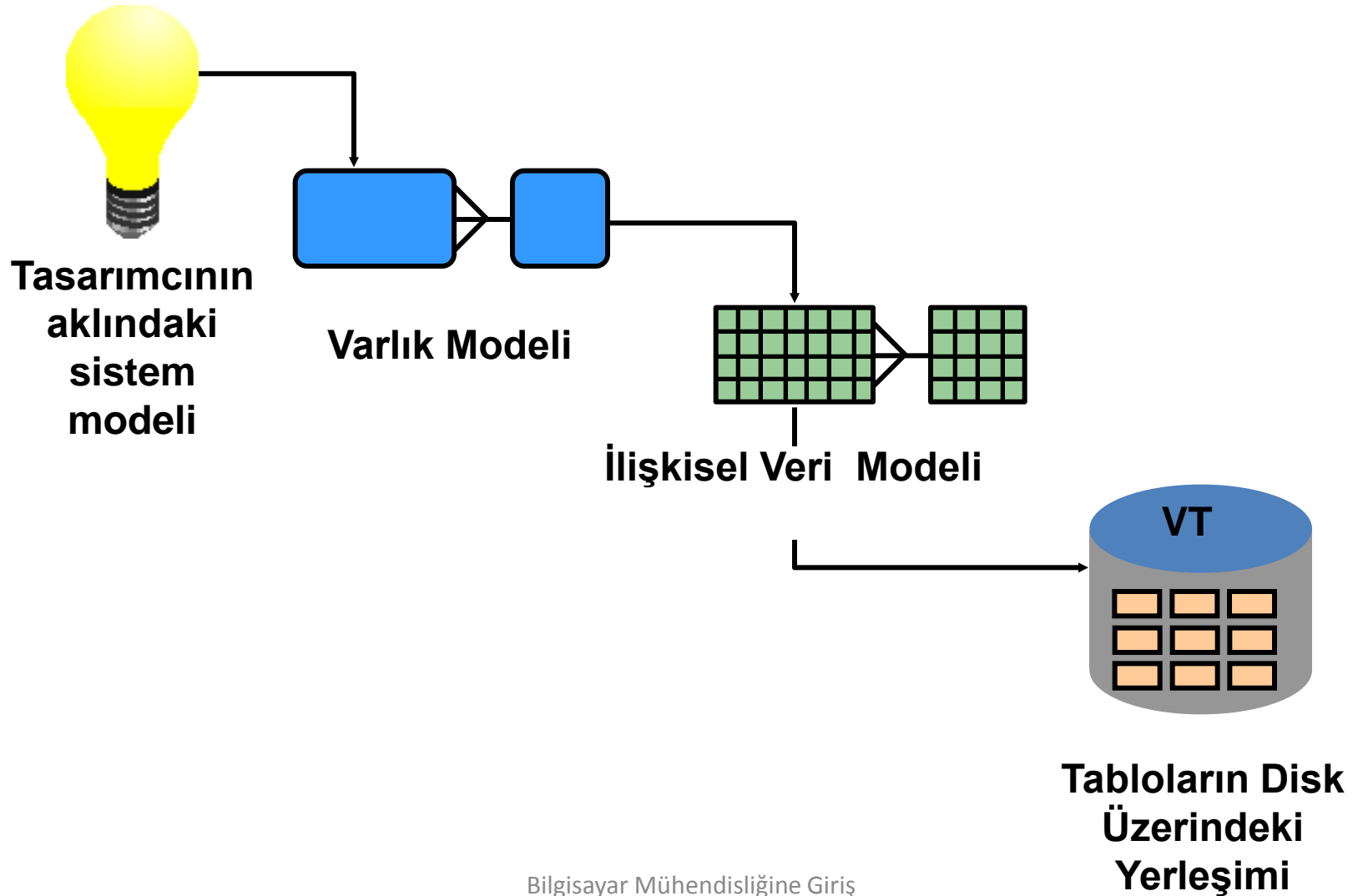


## Veritabanı Modelleri



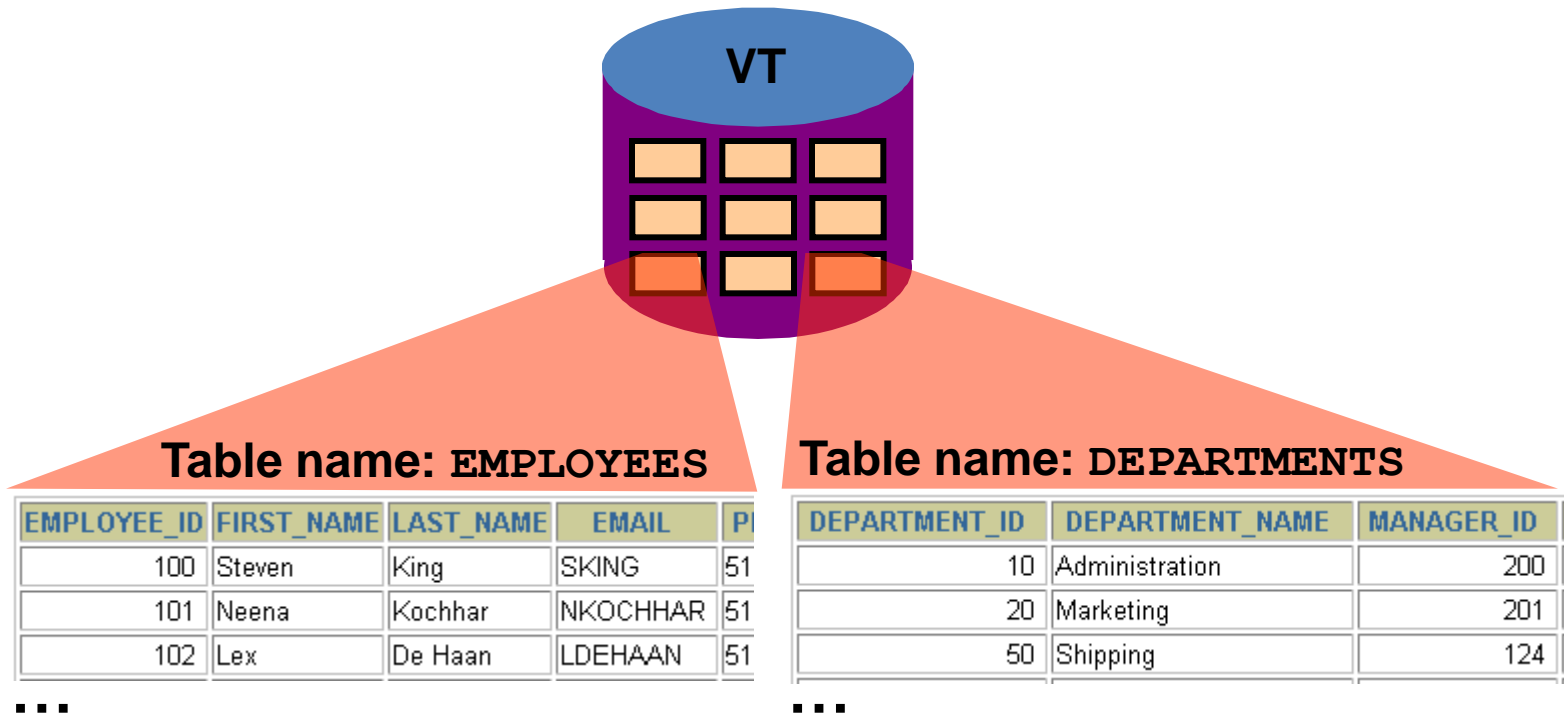
Verileri mantıksal düzeyde düzenlemek için kullanılan kavramlar, yapılar ve işlemler bütününe veri modeli denir.

# Veri Modelleri



# İlişkisel Veritabanı

- İlişkisel bir veritabanı ilişkilerin veya iki boyutlu tabloların koleksiyonudur.



# Çoklu Tabloların İlişkilendirilmesi

- Tablodaki her bir kayıt birincil anahtar yardımıyla birbirinden ayırt edilir.
- Çoklu tablolar harici anahtarlar yardımıyla birbirleriyle ilişkilendirilir.

**Table name: EMPLOYEES**

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
174	Ellen	Abel	80
142	Curtis	Davies	50
102	Lex	De Haan	90
104	Bruce	Ernst	60
202	Pat	Fay	20
206	William	Gietz	110

...

**Birincil Anahtar**

**Harici Anahtar**

**Table name: DEPARTMENTS**

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
10	Administration	200	1700
20	Marketing	201	1800
50	Shipping	124	1500
60	IT	103	1400
80	Sales	149	2500
90	Executive	100	1700
110	Accounting	205	1700
190	Contracting		1700

**Birincil Anahtar**

# İlişkisel Veritabanı Yapıtaşları

2

3

4

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	FIRST_NAME	SALARY	COMMISSION_PCT	DEPARTMENT_ID
100	King	Steven	24000		90
101	Kochhar	Neena	17000		90
102	De Haan	Lex	17000		90
103	Hunold	Alexander	9000		60
104	Ernst	Bruce	6000		60
107	Lorentz	Diana	4200		60
124	Mourgos	Kevin	5800		50
141	Rajs	Trenna	3500		50
142	Davies	Curtis	3100		50
143	Matos	Randall	2600		50
144	Vargas	Peter	2500		50
149	Zlotkey	Eleni	10500	.2	80
174	Abel	Ellen	11000	.3	80
176	Taylor	Jonathon	8600	.2	80
178	Grant	Kimberely	7000	.15	
200	Whalen	Jennifer	4400		10
201	Hartstein	Michael	13000		20
202	Fay	Pat	6000		20
205	Higgins	Shelley	12000		110
206	Gietz	William	8300		110

5

6

1- Tek bir satır (kayıt)

2- Birincil anahtar

3- Özellik

4- Harici anahtar

5- Herhangi bir satır ve sütunla kesişimi olan alan.

6- Null alan

1



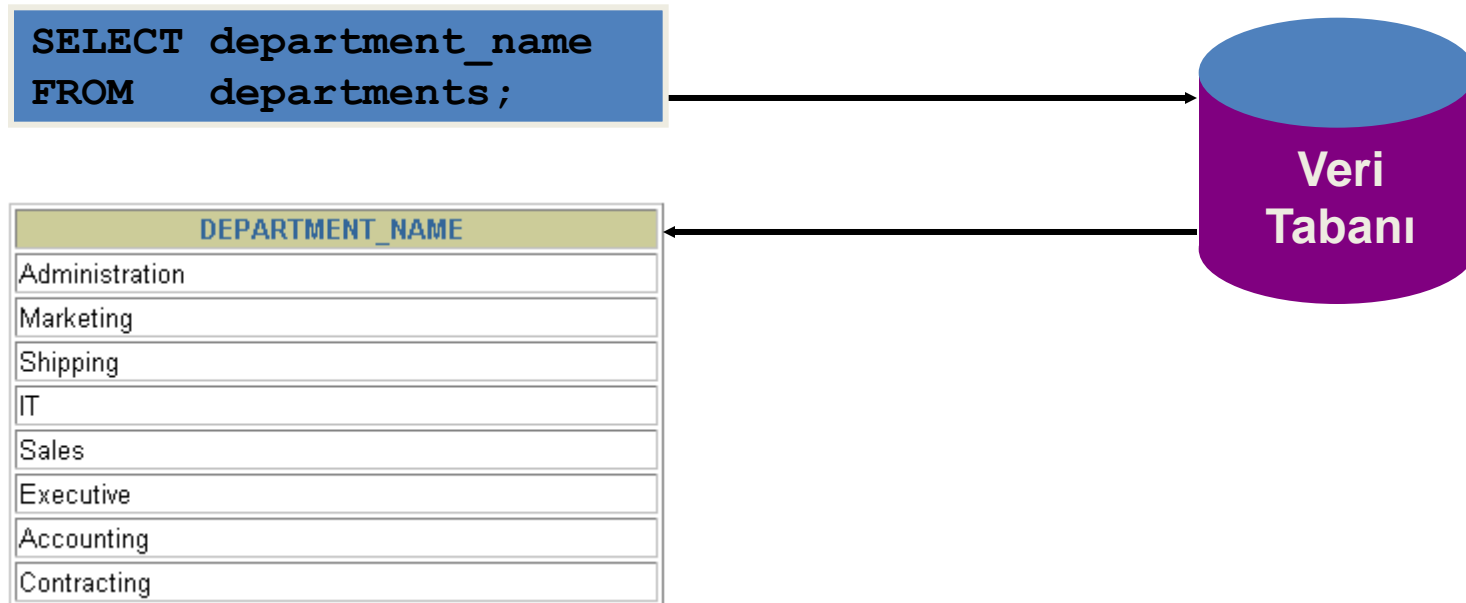
# İlişkisel Veritabanı Özellikleri

- Yapısal sorgulama dili ile erişilip düzenlenebilir.
- Operatör setlerini kullanırlar.

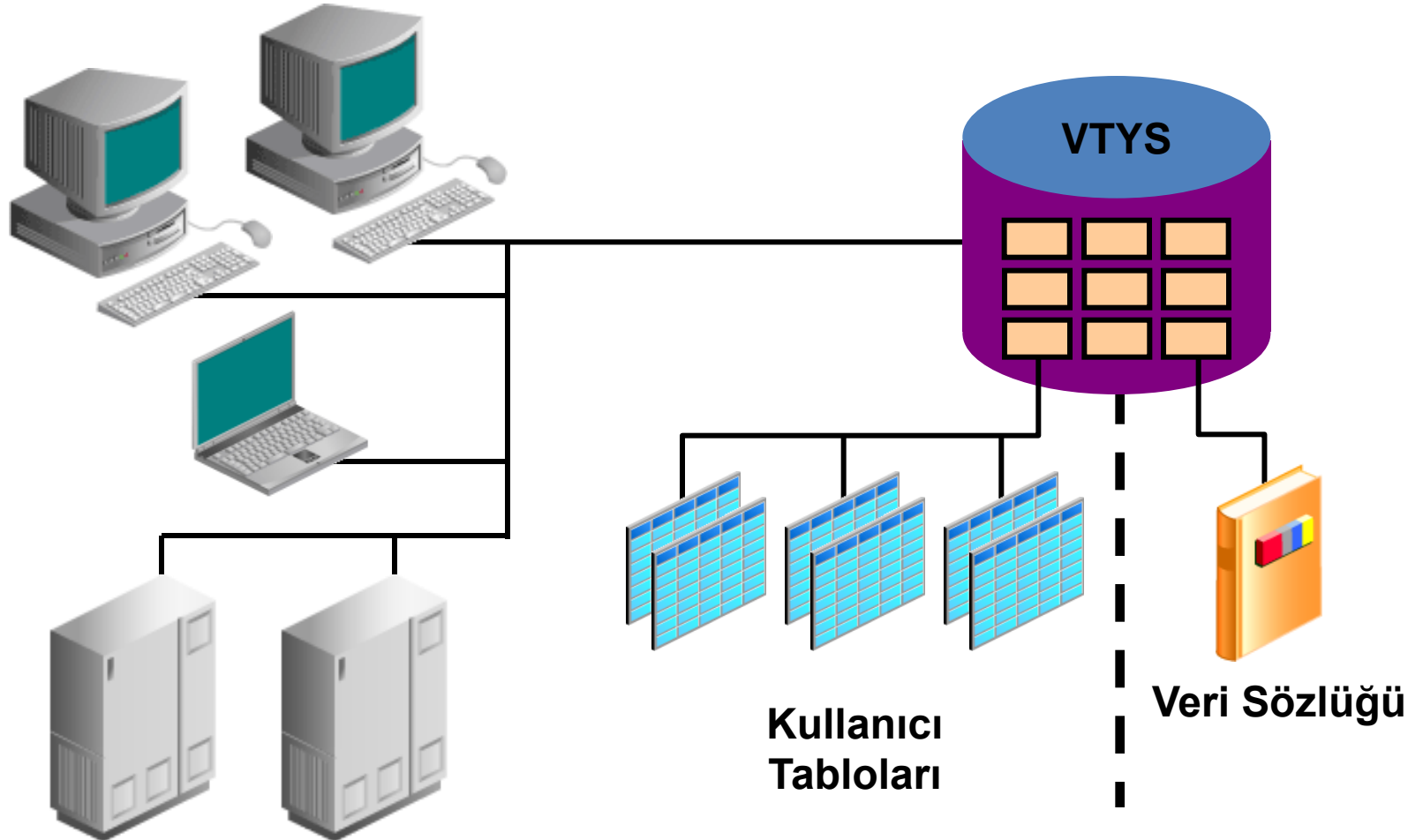
# Yapısal Sorgulama Dili Kullanarak Veritabanı ile İletişim

SQL ifadesi girşi

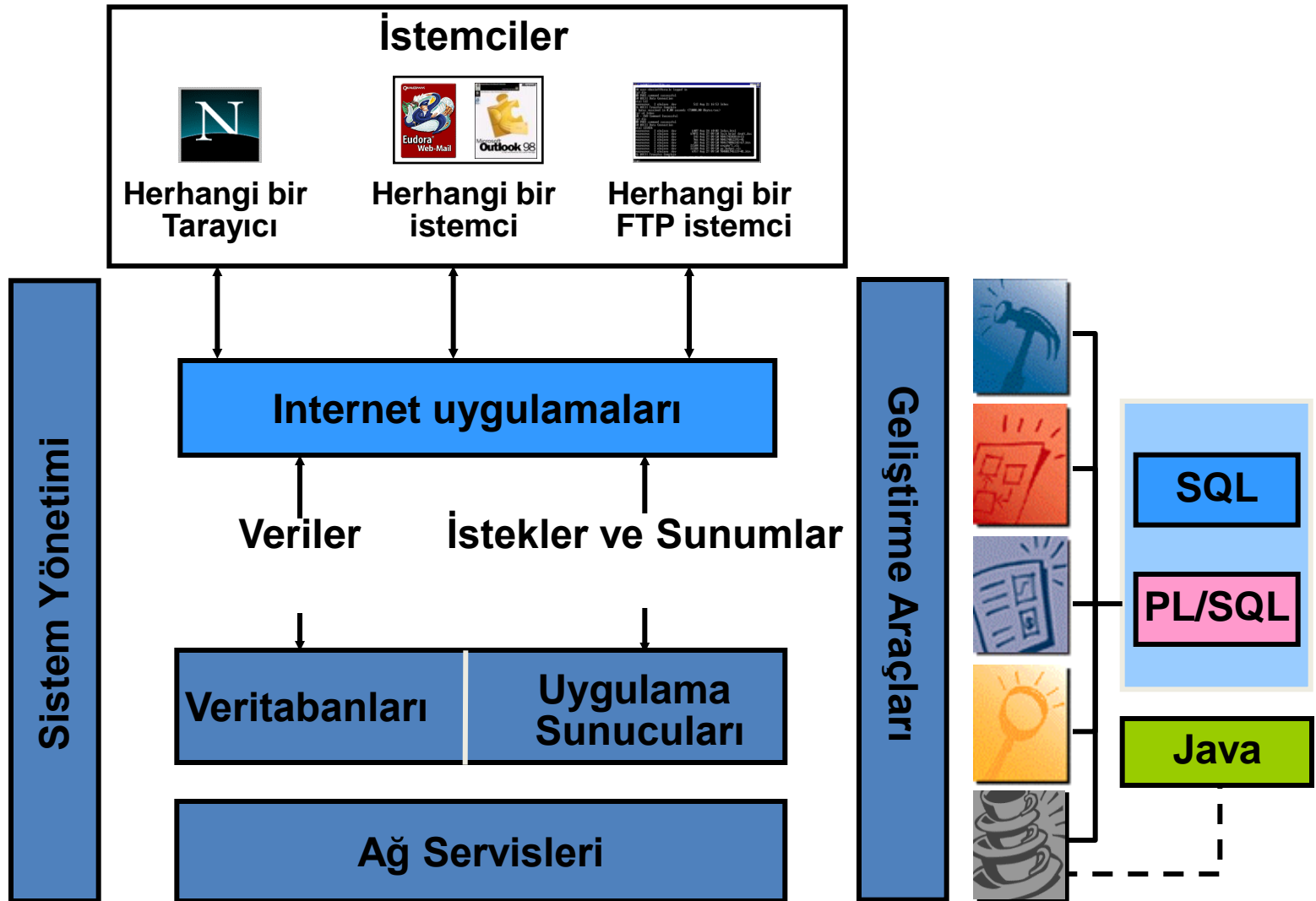
İfade Veri Tabanına gönderilir.



# Veritabanı Yönetim Sistemi

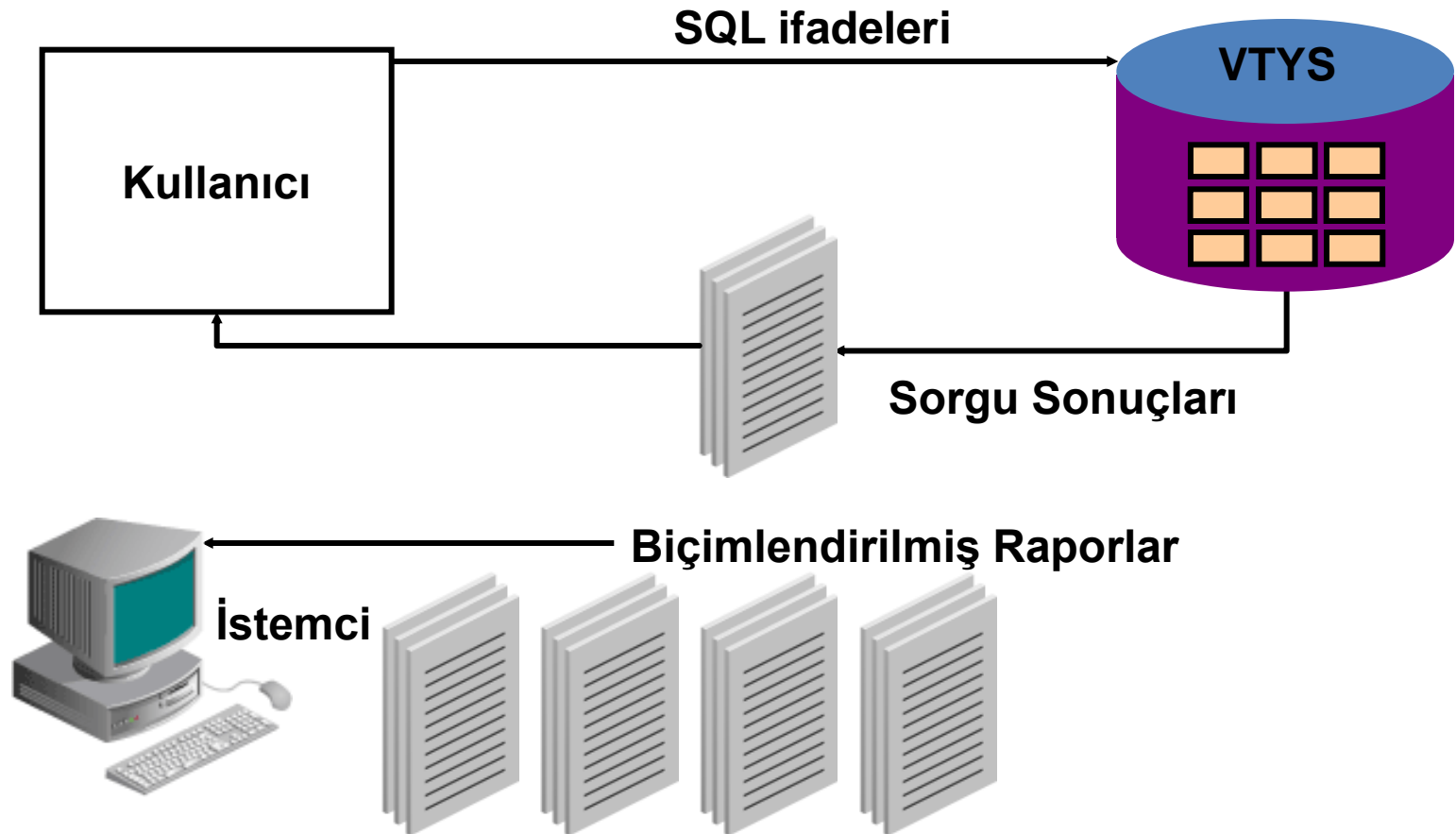


# İnternet Ortamında VTYS



# Yapısal Sorgulama Dili (Structured Query Language-SQL)

# Kullanıcı Sorguları



# SQL İfadeleri

- SELECT
- INSERT
- UPDATE
- DELETE
- MERGE

**Veri işleme dili (DML)**

- CREATE
- ALTER
- DROP
- RENAME
- TRUNCATE
- COMMENT

**Veri tanımlama dili (DDL)**

- GRANT
- REVOKE

**Veri kontrol dili (DCL)**

- COMMIT
- ROLLBACK
- SAVEPOINT

**Hareket Kontrolü**

# Kullanılan Tablolar

## EMPLOYEES

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALA
100	Steven	King	SKING	515.123.4567	17-JUN-87	AD_PRES	240
101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	21-SEP-89	AD_VP	170
102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	13-JAN-93	AD_VP	170
103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	03-JAN-90	IT_PROG	90
104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	21-MAY-91	IT_PROG	60
107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	07-FEB-99	IT_PROG	42
124	Kevin	Mourgos	KMOURGOS	650.123.5234	16-NOV-99	ST_MAN	58
141	Trenna	Rajs	TRAJS	650.121.8009	17-OCT-95	ST_CLERK	35
142	Curtis	Davies	CDAVIES	650.121.2994	29-JAN-97	ST_CLERK	31

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
10	Administration	200	1700
20	Marketing	201	1800
50	Shipping	124	1500
60	IT	103	1400
80	Sales	149	2500
90	Executive	100	1700
110	Accounting	205	1700
190	Contracting		1700

## DEPARTMENTS

121.2874	15-MAR-98	ST_CLERK	26
121.2004	09-JUL-98	ST_CLERK	25
44.1214.122242	09-JAN-99	ST_MAN	405

GRA	LOWEST_SAL	HIGHEST_SAL
A	1000	2999
B	3000	5999
C	6000	9999
D	10000	14999
E	15000	24999
F	25000	40000

## JOB\_GRADES



```
SELECT department_id, location_id
FROM departments;
```

DEPARTMENT_ID	LOCATION_ID
10	1700
20	1800
50	1500
60	1400
80	2500
90	1700
110	1700
190	1700

8 rows selected.

```
SELECT employee_id, last_name, job_id, department_id
FROM employees
WHERE department_id = 90;
```

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	JOB_ID	DEPARTMENT_ID
100	King	AD_PRES	90
101	Kochhar	AD_VP	90
102	De Haan	AD_VP	90