

İlişkisel Veri Modelleme

İlişkisel veri modeli

- En geniş kullanım alanına sahip veri modelidir.
 - Oracle 7.6. ve SQL server bu modeli temel alır.
- İlişkisel modele bir alternatif nesneye dayalı veri modelidir.
- Bu iki modelin kaynaşmasından nesne ilişkisel veri modelleri ortaya çıkmıştır.
 - UniSQL, Informix Universal Server, Oracle 8.0, DB2 bazı örnekleridir.

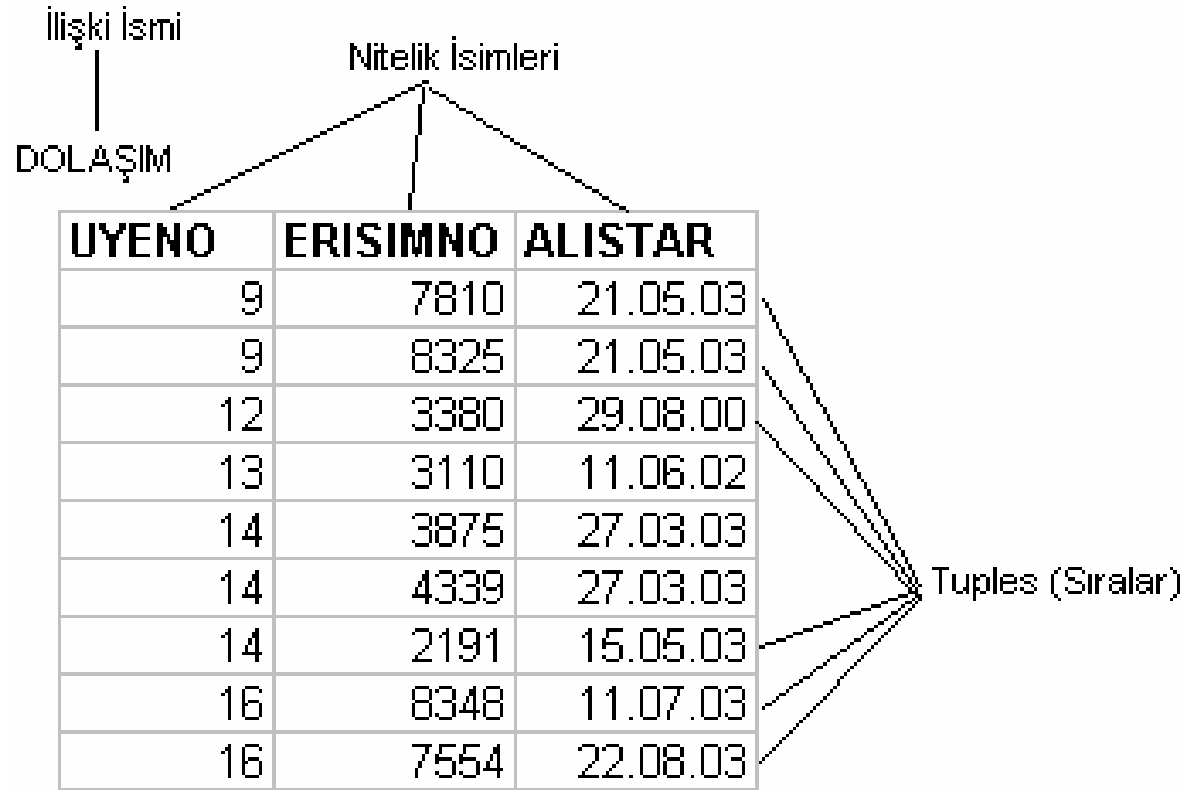
Bazı kavramlar

- Model iki boyutlu tablolar halinde gösterilir, her bir tabloya **ilişki(relation)** adı verilir.
- İlişkide gösterilen her bir satır (**tuple**) bir kayda ait verileri her bir sütun ise bir niteliğe ait verileri içerir.
- Nitelik verilerinin alındığı havuzlara etki alanı (**domain**) adı verilir.
- Bir ilişkideki niteliklerin sayısı ise o ilişkinin **derecesini(degree)** gösterir.

İlişki şeması

- A_1, A_2, \dots, A_n bir ilişkideki nitelikleri, R ise bir ilişkiyi göstermek üzere bir ilişki şeması $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$ şeklinde sunulur. Örneğin, kitap(dno, kitap_adi).
- İlişkiler tuple(sıra) kümelerinden oluşur. $r = \{t_1, t_2, \dots, t_m\}$ dir. Her tuple t , n değerden oluşan bir sıralı listedir ve $t = \langle v_1, v_2, \dots, v_n \rangle$. Her v_i $\text{dom}(A_i)$ nin bir elemanıdır ya da özel bir null değerdir. Bir ilişki, domain'lerin kartezyen çarpımlarının bir alt kümesidir ve aşağıdaki gibi gösterilir:
 - $(\text{dom}(A_1) \times \text{dom}(A_2) \times \dots \times \text{dom}(A_n))$
- Herhangi bir t zamanındaki bir ilişkinin örneği (instance) sadece geçerli tuple'ları içerir.
- Bütün tuple'lar birbirinden farklıdır.

İlişkisel modelde bir ilişki örneği



DOLAŞIM ilişkisi için sıralar ve nitelikler

DOLASIM (UYENO, ERISIMNO, ALISTAR), DOLASIM ilişkisi şeması

İlişkinin analizi

- Bu ilişkinin derecesi üçtür; çünkü üç farklı nitelikten oluşur.
- Kardinalitesi dokuzdur; çünkü birbirinden farklı 9 kayıt vardır
- İlişki üzerinde tanımlanmış kurallar şunlardır:
 - Her niteliğin ismi olmalıdır.
 - Her niteliğin ismi farklı olmalıdır.
 - Her sıra farklı olmalıdır.
 - Bu modelde takip niteliklerin aldığı veriler üzerinden olmalıdır.
 - Kullanıcıya yanıt olarak gelen tuple'lar belli bir sıraya göredir.
 - Nitelikler herhangi bir sırada olabilirler.
 - Sorgu dilinin sonucunda elde edilecek ilişkiler de bu kurallara uyarlar.(Burada kastedilen ilişkiisel cebir sorgularıdır.)

Güncelleme işlemleri

- **Güncelleme İşlemleri**
 - **Giriş (insert):** İlişkiye yeni sıraların ilave edilmesi işlemi
 - **Silme (delete):** İlişkiden bazı sıraların silinmesi işlemi
 - **Değiştirme (modify):** Bazı niteliklerin değerlerinin değiştirilmesi işlemi
- Bu operasyonlar sırasında ilişkisel veritabanı şeması üzerinde tanımlı bütünlük kısıtlamalarının çiğnenip çiğnenmediği kontrol edilmek zorundadır.

Güncelleme İşlemleri (SQL)

- Veri girişi
 - INSERT INTO DOLASIM (DNO, ERISIMNO, ALISTAR) VALUES (14, 1505, '02.02.2003')
- Veri silme
 - DELETE FROM DOLASIM D WHERE D.UYENO = 14 AND D.ERISIMNO=1505
- Veri güncelleme
 - UPDATE DOLASIM SET ALISTAR = '02.03.2003' WHERE UYENO= 14 AND ERISIMNO=1505

Veri işleme (Manipulation) işlemleri (İlişkisel Cebir İşlemleri)

- Seçme (select) işlemi
- Projeksiyon (project) işlemi
- Kartezyen çarpım (cartesian product) işlemi
- Birleştirme (join) işlemi
- Toplama (union) işlemi
- Kesiştirme (intersect) işlemi
- Çıkarma (difference) işlemi
- Bölme (division) işlemi

Seçme işlemi

Seçme operasyonunun gösterim şekli: $\sigma_{\langle \text{şart} \rangle} (R)$
R, ilişkinin ismini vermektedir.

$\langle \text{şart} \rangle$ ise seçimde kullanılan şartı verir.

Bir Örnek:

$\sigma_{\langle \text{UYENO}=14 \rangle} (\text{DOLASIM})$

Burada UYENO 14 olan kullanıcı DOLASIM ilişkisinden seçilmektedir. Sonuç ilişki aşağıdaki gibidir.

UYENO	ERISIMNO	ALISTAR
14	3875	27.03.03
14	4339	27.03.03
14	2191	15.05.03

Projeksiyon İşlemi

Gösterim şekli

$$\Pi_{\langle \text{niteliklerin listesi} \rangle}(R)$$

Bir Örnek

$$\Pi_{\langle \text{UYENO, ERISIMNO} \rangle}(\text{DOLASIM})$$

Sonuç ilişki

UYENO	ERISIMNO
9	7810
9	8325
12	3380
13	3110
14	3875
14	4339
14	2191
16	8348
16	7554