



YALOVA ÜNİVERSİTESİ
university of yalova

Bilgisayar Teknolojileri Bölümü Bilgisayar Programcılığı Programı

Öğr. Gör. Cansu AYVAZ GÜVEN

VERİTABANI-I

Veri Nedir?

- Bilgisayarların yaygınlaşması ile birlikte bir çok verinin saklanması gerekli hale gelmiştir. Veri tabanları, işletmelerde, mühendislikte, tıpta, eğitimde hemen hemen her yerde kullanılmaktadır. ATM'ler ile işlem yaparken, kütüphane bilgisayarında tarama yaparken, internet yoluyla alışveriş yaparken, üniversite kayıt işlemlerinde, otel, uçak bileti rezervasyonlarında, vs....
- *Veri kaydedilebilir bilinen gerçeklerdir.* Örneğin bir kişinin ismi, adresi, telefon numarası gibi. Bu tür veriler bir indekslenmiş deftere kaydedilebilir, veya PC yardımıyla diskete veya dBase, Excel gibi programlar yardımıyla bilgisayara kaydedilebilir. Veri tabanları ise birbirleriyle ilişkili verilerin toplanmasından meydana gelir.

Dosya Sistemleri

- Şirketlerin, kuruluşların veya kişilerin günlük işlerini düzenli bir şekilde sürdürebilmeleri için, kendi işleriyle ilgili olarak tuttıkları verileri arşivlemek ve özellikle verileri yeniden kullanabilmek için saklamaları gerekmektedir.
- Bilgisayarlar kullanılmaya başlamadan önce dolaplar ve çekmeceler dosya ve klasörlerle doldurulurdu. Bilgiler bu dolap veya çekmecelerde saklanırdı. Bilgiye ulaşmak için dosyaların teker teker incelenmesi gerekmekteydi. Bu zaman kaybını önleyip bilgilere daha çabuk ulaşmak için indeksleme yöntemine başvurulmuştur.

Dosya Sistemleri

- Bilgisayarların kullanılmaya başlanmasıyla bilgiler yine yukarıda anlatılan teknikle fakat dolap veya çekmeceler yerine elektronik ortamlarda saklanmaya başlanmıştır.
- Bu sistemlerde saklanacak bilgilerle, saklayacak ve işleyecek programlar birbirine bağımlı olarak çalışır. Bilgileri işlemek için kullanılacak olan programın, kullanacağı dosyaların yapıları ve erişim biçimleri hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir.

Dosya Sistemleri

- Dosya sisteminde, kullanılacak dosyanın yapısı ve dosya erişim biçimleri program tarafından oluşturulur. Dosya sistemleri bir standarda sahip değildir. Dosya sistemi kullanıcıyla Veritabanı Yönetim Sistemi arasında ara birimlik yapar.
- Klasik dosya sistemleri kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayan bir bilgisayar programı yardımı ile verilerin saklanması, aranması ve güncelleştirilmesi işlemidir. Bu tür dosya sistemlerinde her program kendi verisini belirler ve sadece o veriye erişebilir.

Dosya Sistemleri

- Dosya sistemleri verilerin manual (el ile) işlenerek dosyalandığı sistemlerdir. Örneğin, bir işletmede manual olarak tutulan bir dosya, mamul, stok, sipariş gibi kavramlara göre ayrı ayrı hazırlanır ve saklanır. Bu dosyalardaki veriye erişmek için indeksleme metotları kullanılır. Aksi takdirde bu tür ayrı dosyalara verimli bir şekilde erişmek zor olabilir.
- Örnek olarak bir mobilya satıcısı müşterilerinin kayıtlarını bir müşteri kayıt defterinde tutar. Bir müşteri ödeme yapmaya geldiğinde, müşteri kayıt defterinden müşterinin kayıt numarası bulunur

Dosya Düzenleme Biçimleri

- **Sıralı Erişimli Kayıtlar** - Her kaydın kaydedildiği sırada geri çağrıldığı düzenlemedir. Özellikle alıştırılan uygulamanın kayıtların büyük çoğunluğunun sırayla işlenmesini gerektirdiği durumlar için uygun bir düzenleme Őeklidir. Örneğin bordro işlemlerinde personel kayıtlarının sıralı erişimli düzenlenmesi uygun olacaktır.

Dosya Düzenleme Biçimleri

- **Dođrudan/rastgele erişimli kayıtlar** - İstenilen her kaydın saklama ortamında bulunduğu fiziksel adresi bilgisi kullanılarak geri ağrılabilirdiği düzenleme Őeklidir. Fiziksel adres bilgisi kayıt yaratılırken bir algoritma ile oluşturulur. Geri ağırmada da aynı algoritma ile adres tekrar hesaplanır. Bu nedenle kayıt işleme hızı düşüktür. Her seferinde az sayıda kayıt üzerinde işlem yapılması gereken uygulamalar için uygun bir düzenlemedir. Örneğin personelin adres bilgilerinin güncellenmesi

Dosya Düzenleme Biçimleri

- **Endeksli/sıralı erişimli kayıtlar** - Kayıtların anahtar alanlarındaki bilgiler ile bu kayıtların fiziksel adresleri ayrı bir dosyada tutulur. Bir kayıt istenildiğinde arama bu dosya üzerinden yapılır, kaydın fiziksel adresi elde edilir ve o adresten kaydın diğer alan bilgileri elde edilir. Bu yöntem iki tür düzenlemenin avantajlarını bir araya getirir

Dosya Sistemlerinin Sakıncaları

- Klasik dosya sistemleri kullanılmaya başlandıktan sonra bazı dezavantajları olduğu ortaya çıkmıştır. Bunlar şöyle sıralanabilir:

Dosya Sistemlerinin Sakıncaları

1 Veri tekrarı

- Aynı veri çeşitli dosyalarda birden fazla yer alabilmektedir buda sistemin hantallaşmasına neden olur. Mesela bir stok dosyasında stok numarası verisinin malzeme dosyasında, fatura dosyasında ve ambar girişi dosyasında yer alması gibi.

Dosya Sistemlerinin Sakıncaları

2 Verinin birkaç dosyada güncellemesi

- Veri birden fazla dosyada tekrar edilebildiği için, verinin bir dosyada güncellenip diğerlerinde güncellenmemesi Veri Bütünlüğünün (Data Integrity) bozulmasına neden olabilir. Buna bağlı olarak birbiri ile çelişen raporlar üretilebilir.

Dosya Sistemlerinin Sakıncaları

3 Belleğin tekrarlı bilgi nedeniyle israfı

- Aynı verinin birden fazla dosya içinde bulunması nedeniyle kullanılan veri hard diskte fazla yer işgal edecek. Yani hard disk tekrarlı veriler için kullanılmış olacaktır.

4 Sadece belirli bir dilin kullanılması

- Verilerin dosya sisteminde saklandığı ortamlar için değişik programlama dillerinden bir tanesi kullanılır. Kullanılan bu programlama dili ise SQL dili gibi esnek değildir.

Dosya Sistemlerinin Sakıncaları

4 Sadece belirli bir dilin kullanılması

- Verilerin dosya sisteminde saklandığı ortamlar için değişik programlama dillerinden bir tanesi kullanılır. Kullanılan bu programlama dili ise SQL dili gibi esnek değildir.

Veritabanı

- **Veri tabanı** düzenli bilgiler topluluğudur. Kelimenin anlamı bilgisayar ortamında saklanan düzenli verilerle sınırlı olmamakla birlikte, daha çok bu anlamda kullanılmaktadır. Bilgisayar terminolojisinde, sistematik erişim imkanı olan, yönetilebilir, güncellenebilir, taşınabilir, birbirleri arasında tanımlı ilişkiler bulunabilen bilgiler kümesidir. Bir başka tanımı da, bir bilgisayarda sistematik şekilde saklanmış, programlarca istenebilecek veri yığınıdır.

Veritabanı

- Veritabanında asıl önemli kavram, kayıt yığını ya da bilgi parçalarının tanımlanmasıdır. Bu tanıma Şema adı verilir. Şema veri tabanında kullanılacak bilgi tanımlarının nasıl modelleneceğini gösterir. Buna Veri Modeli (Data Model) yapılan işleme de Veri modelleme denir. En yaygın olanı, İlişkisel Model'dir (relational model). Layman'ın değimiyle bu modelde veriler tablolarda saklanır. Tablolarda bulunan satırlar (row) kayıtların kendisini, sütunlar (column) ise bu kayıtları oluşturan bilgi parçalarının ne türden olduklarını belirtir. Başka modeller (Sistem Modeli ya da Ağ Modeli gibi) daha belirgin ilişkiler kurarlar.

Veritabanı Yönetim Sistemi (VTYS):

- Bir veri tabanını oluşturmak, saklamak, çoğaltmak, güncellemek ve yönetmek için kullanılan programlara Veri Tabanı Yönetme Sistemi adı verilir.

Olumlu Yönleri

- **VERİ BAĞIMSIZLIĞI** -Verinin uygulamalardan bağımsız olarak tutulması, mevcut yazılımların yeniden gözden geçirilmesine gerek bırakmadan yeni yazılımların, yeni verilerin ve yeni veri biçimlerinin eklenebilmesi
- **GEREKSİZ VERİ TEKRARININ OLMAMASI** -Her veri planlı tekrarlar dışında bir kez yer alır. tüm uygulamalar aynı veriyi kullanır, güncellemelerde bütünlük ve tutarlık sorunları ortadan kalkar.

Olumlu Yönleri

- **VERİ GÜVENLİĞİ** -Herhangi bir veriye erişim ve işlem yapma önceden belirlenmiş yetki dahilinde gerçekleşir, güvenlik ve kullanıcıya özgü bilgilerin korunması için gerekli modüller VTYS içinde yer alır.
- **VERİ BÜTÜNLÜĞÜ** -her veri, hatalı uygulamalar dışında her erişimde olması gereken değeri yansıtır, hareket sonrası bir kez güncelleme yeterlidir.
- **EKONOMİK BOYUT** -Veri kaynağı tek merkezde tutulur ve ortak kullanılır, daha etkin teknik destek hizmeti sunulabilir.

Olumsuz Yönleri

- **BOYUT** -Uygulama Ne veri arasında yer alan katmanı oluşturan yazılım demetinin getirdiği fazladan bellek gereksinimi
- **KARMAŞIKLIK** -etkin kullanım için iç işleyişin bilinmesi gerekli ama bilgili kişi sayısı sınırlı ve pahalı. ayrıca verinin saklanması, geri çağırılması, korunması vb. konularda çeşitli seçenekler söz konusu. bu seçeneklerin tercihinde yapılacak bir hata istenmeyen sonuçlara yol açabilir.

Olumsuz Yönleri

- **MALİYET** - daha fazla komut, daha uzun geliştirme süresi, daha fazla uzman kişi kullanımı nedeniyle artan maliyet donanım gereksinimi artışı -çok daha fazla sayıda komut nedeniyle hem daha güçlü işlemci, hem de daha fazla iç ve dış bellek gereksinimi söz konusudur.
- **SİSTEM PROBLEM MALİYETİ** - tüm verinin tek bir merkezde toplanması yüzünden herhangi bir bozulma durumunda tüm işler aksar, bileşkenin parçalarının her biri; VTYS'nin tutulduğu bilgisayar, işletim sistemi, dış bellek, iletişim sistemi, VTYS bozulabilir.

VTYS AKTÖRLERİ

- **SİSTEM HÜHENDİSLERİ** - Vtys'nin donanıma, işletim sistemine, uygulama yazılımlarına uyarlanması, ince ayarlarının yapılması işlemlerinden sorumludur. Örneğin, Türkçeye uygun sıralama özelliğinin seçilmesi, fontların ayarlanması, vb.
- **VTYS SORUMLUSU (ADMIN)** - Veritabanının tasarlanması, uygulama geliştirmede katkı, bakım ve yedekleme işlemleri, erişim planlaması, uygulaması, denetimi ile ileriye yönelik planlamalar

VTYS AKTÖRLERİ

- **UYGULAMA GELİŞTİRENLER** - Veritabanındaki veriden değişik biçim ve içerikte bilgilerin rutin olarak alınabilmesi ve işlenebilmesi için uygulamaların geliştirilmesi. Örneğin bir bordro uygulamasının hazırlanması
- **SON KULLANICILAR** - Vtys üzerinde yer alan uygulamaları bilgi girişi ve rapor oluşturma amacıyla kullanamama ve anlık sorgulama yapma

Yaygın Kullanılan Veritabanı Yönetim Sistemleri

- Microsoft Access
- MySQL
- DB2
- Informix
- Progress
- Microsoft SQL Server
- PostgreSQL
- Oracle

ACCESS

- Microsoft Office ürünüdür.
- Küçük ölçekli uygulamalar içindir.
- Tablo başına 2 GB a kadar veri depolayabilir.
- Aynı anda 255 bağlantıya izin verebilir.
- MS Windows dışındaki sistemlerde kullanılamaz.
- "Transaction logging" özelliğine sahiptir, ancak "trigger" ve "stored procedure" özelliklerine sahip değildir.

MySQL

- MySQL Inc.
- Windows, Linux, OS/2, Solaris, AIX vb.
- "trigger" ve "stored procedure" özelliklerine sahiptir, ancak "Transaction logging" özelliği bulunmamaktadır.
-
- Tablo başına 4 TB veri depolayabilir.

DB2

- IBM
- Access ve MySQL e göre daha performanslı, ancak küçük işletmelere göre daha yüksek maliyete sahiptir.
- Unix ve Windows üzerinde çalışabilir.
- Transaction logging", "trigger" ve "stored procedure" özelliklerine sahiptir.

INFORMIX

- Illustra
- Ücretli ve güçlü bir veritabanıdır.
- Orta ölçekli işletmelerin yükünü kaldırabilecek kapasitededir.
- 1994'deki Postgres kodundan geliştirilmeye başlanmıştır.

SQL Server

- Microsoft
- Dezavantajları:
 - Sadece Windows üzerinde çalışabilir.
 - Yüksek maliyet
- Kullanım kolaylığı, güvenilirliği, işlem gücü
- Tablo başına 4 TB veri.
- "Transaction logging", "trigger" ve "stored procedure" özelliklerine sahiptir.

PostgreSQL

- PostgreSQL Global Development Group
- Linux, Unix, BSD, Windows, AIX vb.
- Ücretsiz, akademik bir veritabanı
- Çok güçlü işlem yapısı
- Veri güvenliği ön planda
- Tablo başına 64 TB veri tutabilme özelliği
- "Transaction", "trigger" ve "stored procedure" özelliklerine sahiptir.

Oracle

- Oracle, Inc.
- Dünyanın en güçlü ve güvenilir veritabanı olarak gösterilmektedir.
- Çok yüksek maliyet
- Windows, Unix, Linux, ...
- Oracle, sınırsız sayıda tabloları desteklemektedir.

Hangi veritabanını seçmeli?

- Küçük yoğunlukta trafik: Access
- Web uygulamaları için: MySQL
- Daha büyük ve orta ölçekli uygulamalar içinse, Progress, MS SQL ya da Linux üzerinde PostgreSQL.
- Oracle ise çok yüksek güvenilirlik ve işlem gücü gerektirdiğinde tercih edilen bir veritabanı sunucusudur.