hazıralayan : Haydar Ozgur Mısırlı 223010710055 1.öğretim 2.sınıf

Veritabanı yönetim sistemleri – 2

1. Hafta ödev içeriği :

Veritabanı yönetim sistemleri kısaca veri kaynaklarının yönetiminden sorumlu sistemlerdir.

**Veritabanı Tarihçesi :**

Veritabanı sistemleri örtaya çıkmadan önce insanlar kayıtları defter , kalem ile tutmaktaydı. Bu sistem uygulanırken de belirli sıralamalara göre dizayn edilmekteydi. 1960’ lı yılların başında Charles Bachman tarafından bilgisayarlı sistemler şirketler için daha uygun hale gelmeye başlayınca IDS ( Integrated Data Store) genel amaçlı veritabanı sistemini geliştirmiştir. Daha sonrasında IBM tarafından IMS (Information Management System) adıyla ilk ticari amaçlı veritabanı yönetim sistemini oluşturmuştur. IBM nin bu sistemi hiyerarşik veri modeline temel oluşturmuştur.

1967’ de CODSYL, COBOL dili standartlarını benimsemiştir bu yüzden DBTG’yi (DataBase Tasks Group) kurmuştur DBTG bu çalışmaların sonucunda ağ veri modelleri için

* Dil özelliklerini
* Veritabanı şemalarını
* Veri tanımlam
* Veri işleme

Gibi birçok veritabanı bileşenlerini tanımlamıştır.

1974-77 yılları:

İki önemli ilikisel veritabanı oluştruruldu. Bunlardan birisi UBC tarafından geliştirilen Ingres, diğeri IBM tarafından geliştirilen SystemR dır.

QUEL diye bilinen sorgulama dili birçok SQL sistemlerinin oluşturulmasına öncülük etmiştir. SystemR da aynı şekilde SEQUEL sorgulama dilini kullanarak birçok SQL sistemlerinin oluşturulmasında yardımcı olmuştur.

Bu dönemde İlişkisel Veritabanı Yönetim Sistemi bu dönemde daha sık duyulmaya başlanmıştır.

Varlık – ilişki veritabanı modeli bu dönemde ortaya atılmış , mantıksal tablo yapımı yerine veri uygulamasına odağı arttırmıştır.

1980 ler :

Yapılandırılmış Sorgu Dili (SQL) bu dönemde daha sık kullanılmaya başlamıştır.

İlişkisel veritabanı sistemleri bilgisayarların aşırı hızlı satılmaya başlaması sebebi ile ticari bir başarıya döndü. Bu durum ağ ve hiyerarşik veritabanı modellerinin değerinin düşüşüne yol açmıştır.

IBM ‘ in yeni bilgisayarlar tanıtımı ile birçok veritabanı uygulamasının ortaya çıkışı başlamıştır.

1990’ lar :

Bu dönemin başlarında veritabanı sistemleri krizi sebebiyle karmaşık olan veritabanı yönetim sistemlerini daha pahalı fiyatlara satmayı başarmışlardır.

Acces programı bu dönemin başlarında piyasaya sürülmüştür.

Nesne veritabanı yönetim sistemleri için prototipler geliştirilmiştir.

Bu dönemde internet kullanımı arttığı için veritabanı yönetim sistemlerine daha çok ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır.

Online işletmelere artan talep nedeni ile veritabanı bağlayıcılarına olan talep artmış ve Apache MySQL gibi açık kaynak kodlu veritabanı yönetim sistemi yazılımları piyasaya sürülmüştür.

2000’ ler :

Bu dönemde bilgisayar kullanımı seviyesi düşüş yaşasa da veritabanı yönetim sistemleri başarı ile yükselmeye devam etmiştir.

**Veritabanına İlişkin Temel Kavramlar :**

Veritabanı bir işletmenin ya da kurumun ihtiyaç duyduğu veriler bütünüdür. Veri ham gözlemler işlenmemiş gerçekler ya da izlenimlerdir . Bilgi ise verinin işlenme sonucu karar vermeye yardımcı olacak gerçekler ya da izlenimler biçimidir. Veri kaydetme, özetleme, sıralama, hesaplama, çoğaltma, analiz ve raporlama işlemleri verileri bilgiye dönüştürür.

Veritabanı herhangi bir kurumda birden fazla uygulamada ortak veri olarak kullanılabilir

Veritabanında sürekli tutulacak veriler bulunur. Rutin şekilde girdi çıktı yapan veriler yer almaz.

Ortak kullanılan verilerin tekrar tekrar yazılmasına izin vermez ortak nokta kullanılır.

Veritabanından herhangi bir veri silinebilir eklenebilir ve güncellenebilir.

Geçmişten bu yana verilere sıralı ve doğrudan erişim ile erişim sağlanmıştır.

Sıralı erişim : İstenilen veriye ulaşana kadar sırasıyla bütün dosyalar okunur. Bu durum erken erişimde zorluklara sebebiyet vermektedir .

Doğrudan erişim : Sıralı erişim aksine bu sistemde istenen veriye direkt ulaşım gerçekleşir.

**Veritabanına İlişkin Temel Kavramlar :**

Geleneksel dosya sistemi, tüm verilerin tutulduğu bir ana dosyanın yanı sıra her alt sisteme özgü klasör ve o klasöre ait veri tutulması gerçekleşir. Bu durum da aynı veriden defalarca tutulmasına ve gereksiz bellek kullanımına sebebiyet verir.

Geleneksel Dosya Sisteminin dezavantajları çokken, veritabanı yönetim sistemlerinin avantajları bir hayli fazladır. Fakat veritabanı yönetim sistemlerinin maliyeti fazla olduğundan bu konuda dezavantajlıdır. Bunun yanında VTYS’ nin güvenlik donanım ve yazılım gereksinimlerini sağlama başlangıç yatırımlarının yüksek olması gibi durumlar da veritabanı yönetim sistemlerinin dezavantajları arasındadır. Bu nedenle değiştirilmesi hiç beklenmeyen basit ve iyi tanımlanmış veritabanlarında geleneksel dosya sisteminin kullanılması daha uygundur.

**Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Avantajları :**

Gereksiz veri tutumunu ve veri tekrarını önler

Veri bütünlüğünün sağlanması

Veritabanındaki bir verinin birden fazla uygulamada kullanılıyor olması olası bir güncellemede teker teker güncellemeyi uygulamada yardımcı olmayı sağlar.

Veri paylaşımının sağlanması

Veritabanındaki verilere aynı anda birden çok kullanıcı erişim sağlayabilir. Bu durum geleneksel dosya sisteminde mümkün değildir.

Kullanımında herhangi bir uzmanlık gerektirmemesi

Verilerin gizliliğinin ve güvenliğinin sağlanması

Standart yapı ve kuralların uygulanabilir olması :

Geleneksel dosya sisteminde her dosya sisteminde kendine özgü uygulamaları ve dosya yapıları bulunur. Fakat veritabanı yönetim sistemlerinde merkezi bir kontrol sistemi bulunur.

**Veritabanı Kullanıcıları :**

**Veritabanı Sorumluları :**

Veritabanı sorumluları, veritabanı tasarımı, oluşturumu ve veritabanının işletim faaliyetlerinden birinci dereceden sorumluları.

**Veritabanı Yöneticileri :**

Veritabanına erişim yetkilerini belirleme, kullanımı sağlanması ve izlenmesini sağlamadan sorumlu birim.

**Veritabanı Tasarımcısı :**

Veritabanında saklanacak olan verilerin tanımından, bu verilerin depolanması ve gösterilmesi için gerekli yapıların seçilmesinden sorumludur.

**Son Kullanıcılar :**

**Standart Son Kullanıcılar :** Veritabanına nadiren erişim yapan ama her girişinde farklı veriler isteyen kullanıcılardır.

**Sıradan Ya Da Parametrik :** Veritabanına en çok gelen kullanıcıdır. Sürekli verileri güncelleme ve temel iş fonksiyonlarını kullanılar.

**Gelişmiş Son Kullanıcılar :** VTYS’ nin sağladığı özellikleri kullanarak ayrıntılı olarak belirledikleri karmaşık gereksinimleri karşılamak amacıyla veritabanını kullanan grup.

**Bağımsız Son Kullanıcılar :** Bu kullanıcı veri türlerini ve grafikleri kullanarak kullanım kolaylığı sağlayan hazır paketleri kullanarak kişisel veritabanı sürekliliği sağlar.

**Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Mimarisi**

Eski veritabanı sistemlerinde tüm paketlerin tek sisteme entegre edildiği görülmekte. Fakat yeni veritabanı sistemlerinde istemci/sunucu mimarisi ile büyük merkezi ana bilgisayarlar yerini, iletişim ağları aracılığıyla çeşitli sunucu bilgisayarlara bağlanan yüzlerce iş istasyonu ve kişisel bilgisayarlara bırakmıştır.

Tipik istemci modülünde veritabanına ulaşmak için uygulama programları ve kullanıcı arayüzleri kullanılır. Sunucu istemci modülünde ise veri deposu ile veri deposuna erişimi kolaylaştıracak fonksiyonlar bulundurur.

**Veri Modelleri :**

Veri soyutlama, verilerin düzenlenmesi ve depolanmasına ilişkin düzenlemeler bulundurarak daha güvenli ve daha sade veritabanı oluşturmak.

Veri modeli , veritabanının mantıksal yapısını tanımlamada kullanılacak kavramlar, işlemler ve kurallar bütünüdür. Veri modellerinin çoğu verinin geri çağırılması, veritabanının güncellemeye yönelik işlemleri de içerir.

**Veri Modellerinin Sınıflandırılması :**

Yüksek düzeyli ya da kavramsal veri modelleri kullanıcının veri algılama biçimi ile ilgili

alanları kapsar. Düşük düzeyli veri modeli verinin bilgisayarda nasıl depolanacağı hakkında bilgiyi kapsar. Bu model kişisel kullanıcıyı değil, uzman kullanıcıyı ilgilendirir.

Uygulama veri modelleri veri tabanı yönetim sistemlerinde ticari olarak en çok kullanılan veri türüdür.

**ŞEMALAR ÖRNEKLER VE VERİTABANI DURUMU**

Veritabanı şeması : veritabanının herhangi bir veri modeli ile tanımlanması durumu.

* Veritabanı tasarlanması sürecinde oluşur.
* Şema görünümleri şema diyagramı olarak adlandırılır.
* Bir veritabanının bir andaki durumuna anlık görüntü denir. Bu duruma veritabanının mevcut örnek kümesi olarak da adlandırılır.
* VTYS şema yapılarını ve kısıtlarını veritabanı içinde tanımlar

**ÜÇ ŞEMA MİMARİSİ**

* İçsel düzey : Veritabanının fiziksel yapısını tanımlar.
* Kavramsal düzey : kullanıcı topluluğu için tüm veritabanının yapısını tanımlayan kavramsal şemayı içerir. Veritabanı sistemlerinde, uygulama veri modelleri kavramsal şemayı tanımlamak için kullanılır
* Dışsal düzey : Kullanıcı görünümünü içerir. Her dışsal şema, bir yüksek düzey veri modelinde tasarlanan dışsal şema tabanlı uygulama veri modeli kullanır.
* Çoğu VTYS 3 şemaya ayrılmaz.
* Burada dikkat edilmesi gereken nokta bu üç şemanın sadece kavramsal olduğudur.
* Şema düzeyleri arasında bu şekilde gerçekleştirilen dönüşümler eşleştirme (mapping) olarak adlandırılır.

**VERİ BAĞIMSIZLIĞI**

* Mantıksal Veri bağımsızlığı : kavramsal şemanın değiştirilebilmesi anlamına gelir.
* Fiziksel Veri Bağımsızlığı : İçsel şemada değişiklik yapabilme kapasitesidir.
* İçsel şemada yapılan değişiklik dışsal şemada değişiklik yapılmasını gerektirmez.
* ek erişim yapısının oluşturulması, veritabanının bilgiyi çağırma performansının geliştirilmesi ya da veritabanının güncellenmesi içsel şema değişikliklerine örnek olarak gösterilebilir.
* Çok düzeyli bir veritabanı yönetim sistemi söz konusu olduğunda, farklı düzeyler arasındaki veri ve istek eşleştirmelerini haritalayan bir katoloğu da barındırması gerekir. VTYS bu durumda ek bir yazılım dili kullanır.

**VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN DİLLER**

* Veri tanımlama dili
* Veri tanımlama dili derleyicisi
* Fiziksel şemayı beklemek için depolama tanımlama dilidir.
* Üç şemalı mimarinin tam anlamıyla kullanıldığı yapılarda görünüm tanımlama dili kullanılır.
* Veri işleme, veri ekleme, veri silme, veri üzerinde işleme faaliyetlerini tanımlamak için veri işleme dili kullanılır.
* Kapsamlar birleştirilmiş dile tipik örnek ilişkisel veritabanı dili SQL kullanılır.

**VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİNİN BİLEŞEN MODÜLLERİ**

Veritabanı ve yönetim sistemleri genelde disk üzerinde depolanır. Çoğu veritabanı yönetim sistemi depolanmasını yönetmek için genelde kendi arabellek yönetim modülü bulunur. Bu durum diskin okuma yazma hızını arttırır böylece performansı önemli ölçüde arttırır. Daha yüksek modül olan depolanmış veri yöneticisi de veritabanının bir kataloğu olsun ya da olmasın diske depolanmış veritabanı yönetim sistemleri bilgilerine erişimi kontrol eder.

Veri tanımlama dili derleyicisi, veri tanımlama dilinde derlenmiş şema yapılarını işler ve VTYS içerisine depolar.

Bu katolog :

* Dosya isimleri
* Dosya boyutları
* Veri kalemlerinin adları
* Veri türleri
* Her dosyanın depolama ayrıntıları
* Şemalar arasında bilgi eşleştirmesi
* Şemalar arasında kısıtlamalar
* VTYS modüllerinin ihtiyaç duyduğu birçok bilgi türünü

Depolar. Birçok bilgi türünü de depoladığı için daha sonra bilgiye ihtiyaç olduğunda katoloğa erişilebilir.

Veritabanından nadiren bilgi çeken standart kullanıcılar etkileşimli sorgulama ile veritabanına erişim sağlarlar.

Veritabanına gönderilen sorguların işlenmesi hangi sorguya gideceğini vs. işlemek için sorgu

işleyici denen bileşen kullanılır. Sorgu işleyicinin alt bileşenlerinden birisi olan sorgu eniyileyici de sorgunun düzenlenmesi yeniden sıralanması vs. gibi işlemleri yaparak sorgunun daha hızlı

bir şekilde dönüşünü sağlar

**VERİTABANI TÜRLERİ**

* **Hiyerarşik veritabanı**
* **Ağ veritabanı**
* **İlişkisel veritabanı**
* **Nesneye yönelik veritabanı**

**Hiyerarşik Veritabanı :**

En eski veritabanı modelidir. Ağaç yapısına benzeyen bir sistem kullanmaktadır. Alt bölümde kalan dallar üstte kalan dallarla sadece tek bir noktadan bağlantı kurabilirler. Bu yapı ebeveyn çocuk yapısına benzetilmektedir. Bu sistem gereksiz veri çokluğuna sebep olmaktadır . Model yapısında herhangi bir dal silinirse altındaki tüm dallarda veritabanından kaybolmuş olur.

**Ağ Veritabanı :**

1970 – 1980 li yıllarda kullanılan sistemdir. Hiyerarşik yapı modeline göre birden fazla ebeveyn ve birden fazla çocuk söz konusu olabilir.

**İlişkisel Veritabanı :**

1970’ de ortaya atılmış 1985’ den sonra kullanımı yaygınlaşmıştır. Günümüzde en çok kullanılan veritabanı sistemidir.

**Nesneye yönelik veritabanı :**

Günümüzde sadece satırlar ve sütunlardan hariç multimedya da içeren veritabanları gerekmeye başladı. Bunu diğer veritabanı türleri uygun olmadığı için nesneye yönelik veritabanı ortaya çıkmıştır.

90’ lı yıllarda kullanıma başlamıştır. Karmaşık veri türlerinde iş yapmasına rağmen ilişkisel veri modellerinden yavaş çalışmaktadır. Bu sebepten ötürü hem ilişkisel hem nesneye yönelik veritabanını birlikte kullanan veritabanı yönetim sistemleri kullanılır.

**VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ UYGULAMASI**

Veritabanı yönetim sistemleri uygulamaları aşağıda sıralanmaktadır :

* MS SQL
* Oracle
* MySQL
* SyBase
* PostgreSQL
* MS Access
* DB2