günümüz işletmelerinin bilgiye olan ihtiyacını vurgulayarak başlıyor. Bilgi, geleneksel üretim faktörleri kadar önemlidir çünkü işletmelerin başarılı bir şekilde faaliyetlerini sürdürebilmeleri için gereklidir. Ancak bilginin zamanında elde edilmesi ve amaçlarına uygun olması gerekmektedir.

Bilgi sistemleri, bu ihtiyaçları karşılamak için kullanılan araçlardır. Bu sistemler, verilerin toplanması, işlenmesi ve ilgili kişi ve birimlere iletilmesini sağlar. Bilgi sistemleri, günümüzde teknoloji ve bilgisayar gelişmeleriyle birlikte bilgisayar donanımı, yazılım, veri kaynakları, ağ teknolojileri ve insan bileşenlerinden oluşur.

Metin ayrıca veritabanı sistemlerini tanıtarak, bu sistemlerin veri kaynaklarının yönetiminden sorumlu olduğunu belirtiyor. Veritabanı sistemleri, daha ayrıntılı bilgileri içeren sonraki bölümlere geçmeden önce temel kavramlar ve genel bilgiler sunar.

TARIHCESI

Veritabanları, bilgilerin düzenli bir şekilde saklanma ihtiyacı nedeniyle geçmişten günümüze önemli bir rol oynamıştır. Geçmişte veriler fiziksel dosyalarda saklanırken, bilgisayar teknolojisinin gelişmesiyle veritabanları bilgisayarlar aracılığıyla oluşturulmuş ve yönetilmiştir.

1960'larda ilk genel amaçlı veritabanı yönetim sistemleri geliştirilmiş, ilişkisel veritabanı modeli 1969'da ortaya çıkmış ve veritabanları için standart bir prensip haline gelmiştir. 1970'lerde, ilişkisel veritabanı sistemleri popüler hale gelmiş ve SQL (Yapılandırılmış Sorgu Dili) standart bir sorgu dili haline gelmiştir.

1980'lerde, ticari veritabanı sistemleri hızla yaygınlaşmış, ağ ve hiyerarşik veritabanı modellerinin popülaritesi azalmıştır. 1990'ların başında, uygulama geliştirme araçları ve Nesne Veritabanı Yönetim Sistemleri (ODBMS) geliştirilmiş, internetin kullanımının artması veritabanı endüstrisini büyütmüştür.

2000'lerde, web tabanlı işletmelerin yaygınlaşması ve kullanılması, veritabanı yönetim sistemlerinin önemini artırmıştır. Bugün, Microsoft, IBM ve Oracle gibi büyük şirketler veritabanı yönetim sistemi yazılımlarında lider konumdadır.tarak, bu sistemlerin veri kaynaklarının yönetiminden sorumlu olduğunu belirtiyor. Veritabanı sistemleri, daha ayrıntılı bilgileri içeren sonraki bölümlere geçmeden önce temel kavramlar ve genel bilgiler sunar.

Veritabanı özellikleri şu şekildedir:

Birden fazla uygulama tarafından ortak kullanılabilen verileri içerir.

Sürekli nitelikte olan verileri barındırır.

Verilerin tekrarlanmasını önler ve çok amaçlı kullanım sağlar.

Veriler değiştirilebilir, eklenir veya silinebilir.

Veri koruma ve kullanıcı yetkilerini belirleme gibi işlevleri vardır.

Veritabanı Yönetim Sistemi (VTYS), veritabanı tanımlama, oluşturma, işlem yapma, güncelleme, ve bakımını yapma için kullanılan programlar bütünüdür.

Veriye erişimde iki temel yaklaşım bulunur:

Sıralı erişim, istenilen veriye ulaşabilmek için tüm verilerin sırayla okunmasını gerektirir.

Doğrudan erişim, istenilen veriye doğrudan erişim sağlar ve tüm verilerin okunmasını gerektirmez.

Bu metin veri, veritabanı ve veritabanı yönetim sistemleri hakkında temel bilgileri sunmaktadır.

Geleneksel dosya sistemi, verileri ayrı ayrı dosyalarda saklar ve verilerin tekrarlanmasına yol açar. Bu yaklaşım, bellek kapasitesinin gereksiz kullanılmasına neden olur. Veri miktarının artması, erişim hızı sorunları gibi sınırlılıkların ortaya çıkması, modern veritabanı sistemlerinin geliştirilmesini gerektirmiştir.temleri hakkında temel bilgileri sunmaktadır.

Veri tabani yonetim sistemlerinin amaci sunlardir

Veri tekrarı ve veri tutarsızlığını önler.

• Veri paylaşımına olanak verir.

• Uzmanlık bilgisine ihtiyaç duyulmayacak

derecede kullanım kolaylığı sağlar.

• İhtiyaç duyulan veriye, tanımlanmış

kullanıcı yetkileri kapsamında kolaylıkla

erişilmesini sağlar.

• Veri güvenliği ve gizliliğini güçlü bir

biçimde yerine getirir.

• Veriler ve uygulamalarla ilgili standart

yapı ve kuralların olması kullanım

kolaylığı sağlar.

• Verileri yedekleme ve kurtarma

konusunda kolaylık sağlayan programlar

Barındırır.

VERI BUTUNLUGU

Veri bütünlüğü, bir verinin değiştirildiğinde veya silindiğinde, bu değişikliğin ilişkili olduğu diğer uygulamalara da yansıtılması gerekliliğini ifade eder. Özellikle veri silme işlemi durumunda bu önemlidir. Geleneksel dosya sistemlerinde veri bütünlüğünü sağlamak zor iken, veritabanı yönetim sistemlerinde girilen kısıtlamalar ve kurallar sayesinde veri bütünlüğü kolayca sağlanabilir.mektedir.

VERI PAYLASIMI

Geleneksel dosya sistemlerinde aynı veriye aynı anda birden fazla kullanıcının erişmesi mümkün değildir ve erişim sıralı bir şekilde gerçekleşir. Veriye ilk erişim talebi sunulan kişi tarafından gerçekleştirilir ve diğer kullanıcılar erişebilmek için sıraya bekler. Veritabanı yönetim sistemlerinde ise sunucu/istemci mimarisi kullanılarak aynı anda birçok kullanıcının veriye erişmesine olanak tanınır. Bu, verilerin kolayca paylaşılmasını sağlar ve veritabanı yönetim sisteminin temel amaçlarından biridir.

VERI GUVENLIGI

Her kurumda, ortak kullanılan verilerin depolandığı yapının ve bu verilere erişim yetkilerinin düzenlenmesi büyük önem taşır. Veriler üzerinde çeşitli faaliyetler gerçekleştirilebilir, ancak her kullanıcının her tür faaliyeti gerçekleştirmesine izin verilmemelidir. Örneğin, bir okulda öğrenci bilgileri ile ilgilenen farklı kullanıcı grupları bulunabilir ve bu grupların her biri farklı düzeyde veri erişim yetkilerine sahip olmalıdır. Bazı kullanıcılar sadece veriyi okuyabilirken, diğerleri hem okuma hem de yazma yetkisine sahip olabilirler. Örneğin, öğrenciler sadece notlarını görüntüleyebilir (okuma), öğretim üyeleri notları sisteme girebilir ve onaylayabilir (yazma), ancak onaylandıktan sonra değişiklik yapamazlar. Yanlış notların düzeltilmesi için ise belirli prosedürler ve izinler gerekebilir. Bu nedenle, verilere erişim yetkilerinin doğru bir şekilde düzenlenmesi, veri güvenliği ve bütünlüğünün korunması için kritik bir öneme sahiptir.

VERI TABANINI KIMLER KULLANIR

Veritabanı Sorumluları

• Veritabanı Yöneticisi

• Veritabanı Tasarımcısı

• Son Kullanıcılar

• Standart Kullanıcılar

• Sıradan ya da Parametrik Kullanıcılar

• Gelişmiş Kullanıcılar

• Bağımsız Kullanıcılar

• Sistem Analistleri ve Uygulama Programcıları

VERI TABANI YONETICISI

Veritabanı yöneticisi, veritabanının erişim yetkilerini belirleme, kullanımını düzenleme, izleme, yazılım ve donanım kaynaklarını yönetme sorumluluğuna sahiptir. Ayrıca güvenlik ihlalleri ve sistem yanıt süresi gibi sorunların çözümünden de sorumludur. Büyük işletmelerde bu görevler için yardımcı personel de gerekebilir.

VERI TABANI TASARIMCISI

Veritabanı tasarımcısı, verilerin tanımlanması, depolanması ve kullanıcıların erişimi için uygun yapıların seçilmesinden sorumludur. Kullanıcı gruplarıyla etkileşimde bulunarak veritabanı tasarımını oluşturur ve kullanıcıların veriye erişimini sağlar. Temel görevleri şunlardır: veritabanı tasarımı yapma, bütünlük kısıtlamalarını belirleme, kullanıcı yetkilerini tanımlama, veritabanı güvenliğini sağlama, işletimi izleme, güncelleme ihtiyaçlarına cevap verme ve performansı sağlama. Bu görevler veritabanı yöneticisi veya tasarımcısı tarafından yerine getirilir.

VERI TABANI YONETIM SISTEMLERININ MIMARISI

Veritabanı yönetim sistemlerinin (VTYS) mimarisi zaman içinde evrim geçirmiş ve ilk sistemlerde tüm yazılım paketlerinin tek bir sistemde entegre olduğu, modern VTYS'lerde ise istemci/sunucu mimarisi ile modüler bir yapı kullanıldığı görülmektedir. İstemci/sunucu mimarisinde, kullanıcı iş istasyonları veya kişisel bilgisayarlar istemci modülünü kullanırken, veri deposu ve erişimi sağlayan fonksiyonlar sunucu modülünde bulunur. Bu sayede veritabanı işlemleri daha verimli ve dağıtık bir şekilde gerçekleştirilebilir.

VERI MODELLERI

Veritabanı yaklaşımının önemli bir özelliği, verilerin soyutlanması ve veri modeli kullanarak veritabanının mantıksal yapısının tanımlanmasıdır. Veri soyutlaması, verilerin düzenlenme ve depolanma ayrıntılarının gizlenmesini ve temel veri özelliklerinin vurgulanmasını içerir. Veri modeli, bu soyutlamaları gerçekleştirmek için kullanılan kavramlar, işlemler ve kuralların bir bütünüdür. Veri modeli, veritabanının mantıksal yapısını, veri türleri, veriler arasındaki ilişkiler, kısıtlamalar ve veritabanı üzerinde gerçekleştirilecek işlemleri tanımlar. Bu sayede veritabanı tasarımcıları, verilerin çekilmesi ve güncellenmesi gibi işlemleri daha etkili bir şekilde gerçekleştirebilirler.

VERI MODELLERININ SINIFLANDIRILMASI

Yüksek düzeyli veya kavramsal veri modelleri, kullanıcıların veri anlayışını yansıtan kavramları içerir. Düşük düzeyli veya fiziksel veri modelleri ise verinin bilgisayar ortamında nasıl depolanacağına dair teknik ayrıntıları içerir ve genellikle bilgisayar uzmanları için tasarlanır. Temsili modeller veya uygulama veri modelleri ise bu iki uç arasında yer alır ve hem kullanıcıların anlayabileceği kavramları hem de verinin bilgisayarda depolanma yöntemlerini içerir. Kavramsal veri modelleri, varlıklar, öznitelikler ve ilişkiler gibi kavramları kullanırken, uygulama veri modelleri genellikle kayıt tabanlı veri modelleri olarak bilinir ve ticari veritabanı yönetim sistemlerinde yaygın olarak kullanılır.

3 SEMA MIMARISI

Veritabanı yaklaşımının temel karakteristikleri, katalog kullanımı, program-veri izolasyonu, ve çoklu kullanıcı desteği içerir. Bu karakteristikler, üç şema mimarisi altında sıralanır:

İçsel Düzey (Internal Level): Fiziksel depolama yapısını tanımlar.

Kavramsal Düzey (Conceptual Level): Tüm veritabanının yapısını ve ilişkilerini tanımlar.

Dışsal Düzey (External Level): Farklı kullanıcı grupları için özelleştirilmiş veritabanı görünümlerini tanımlar.

VERI BAGIMSIZLIGI

Veri bağımsızlığı, üç şema mimarisi ile açıklanır ve iki temel türü vardır:

Mantıksal Veri Bağımsızlığı: Kavramsal şema değiştirilebilir, ancak dışsal şemalar ve uygulama programları etkilenmez. Değişiklikler, veritabanının genişletilmesi, kısıt değişiklikleri veya veri silme gibi yapısal değişiklikler olabilir.

Fiziksel Veri Bağımsızlığı: İçsel şema değiştirilebilir, ancak dışsal şemalara veya uygulama programlarına etki etmez. Değişiklikler, fiziksel dosyalarda yeniden düzenleme ihtiyacını gerektirebilir, örneğin, ek erişim yapıları oluşturma veya veritabanının performansını geliştirme gibi.

Bu bağımsızlık türleri, veri yönetim sistemi tarafından farklı düzeyler arasındaki veri ve istek eşleştirmelerini yönetmek için kullanılan bir katalogla sağlanır.

VERI TABANINDA KULLANILAN DILLER

SQL: İlişkisel veritabanlarına erişmek ve sorgulamak için yaygın olarak kullanılan bir dildir. Veritabanı işlemleri için kullanılır.

PL/SQL: Oracle veritabanlarında kullanılan özgün bir programlama dilidir ve veri tabanı işlemlerini otomatize etmek için kullanılır.

T-SQL: Microsoft SQL Server veritabanları için özgün bir dildir ve SQL'e benzer özellikler sunar.

PL/pgSQL: PostgreSQL veritabanları için tasarlanmış bir programlama dili olup veritabanı işlemlerini otomatize etmek için kullanılır.

NoSQL Dilleri: İlişkisel olmayan veritabanları için özel diller bulunur, örneğin MongoDB için MongoDB Sorgu Dili. Her biri farklı veri modellerini destekler.

VERI TABANI TURLERI

Hiyerarşik veritabanları, kök ve dallar biçiminde bir ağaç yapısı kullanarak verileri düzenleyen ve ilişkilendiren en eski veri modeline dayanır. Bu veritabanlarında veriler hiyerarşik bir yapıda saklanır, başlangıç noktası kök düğüm olup bu düğüme bağlı dallar ve alt dallar bulunur. Bu yapının üst bölümündeki dallar alt bölümden birden çok dal ile bağlantılı olabilirken, alt bölümdeki dallar yalnızca üstteki dala tek bir noktadan bağlanabilir. Bu nedenle ilişkiler ebeveyn-çocuk ilişkisine benzetilir.

Hiyerarşik veritabanlarında, veri tekrarı ve erişim sıkıntıları söz konusu olabilir. Veriye erişmek için kök düğümden başlayarak aşağı doğru bir arama yapılır. Bir dal silindiğinde, bu dala bağlı tüm alt dallar ve ilgili veriler de silinmiş olur. Bu veri modeli, genellikle IBM tarafından geliştirilen IMS (Information Management System) yazılımı gibi sunucu tabanlı uygulamalarda kullanılır.

AG VERI TABANI

Ağ veritabanı, 1970’li yıllar ile 1980’li yılların ilk yarısında kullanılan ve ağ veri modelini

temel alan veritabanı türüdür. Hiyerarşik veri modelindeki ebeveyn-çocuk ilişkisinin

yetersizliği ağ veri modeliyle giderilmeye çalışılmıştır. Buna göre her bağlantı noktası düğüm

olarak ifade edilirse hiyerarşik yapıdan farklı olarak ağ veri modelinde, her düğümün

birden fazla ebeveyn ve birden fazla çocuk düğümü ile bağlantısı olabilir.

ILISKISEL VERI TABANI

1970'lerin sonlarına doğru kullanılmaya başlanmış ve 1985 yılından sonra yaygınlaşmıştır. Bu veritabanı modeli, diğer iki veri modeline göre daha fazla ilişki biçimini destekler. Günümüzde, hemen hemen tüm veritabanı yönetim sistemlerinde kullanılan tercih edilen model ilişkisel veri modelidir.

NESNEYE YONELIK VERI TABANI

Günümüzde ve gelecekte, metin verileri dışında grafik, ses, video ve diğer multimedya içeriklerini içeren veritabanı yönetim sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Geleneksel veritabanı sistemleri, bu tür multimedya verilerini düzgün bir şekilde işlemekte zorlanır, çünkü yapıları genellikle sütunlar ve satırlar biçiminde düzenlenmiştir. Bu eksikliği gidermek için nesneye yönelik veri modelleri geliştirilmiştir. Bu modeller, verileri daha iyi düzenlemek ve multimedya içeriklerini kolayca işlemek için tasarlanmıştır. Bu tür veritabanlarına "nesneye yönelik veritabanı" denir.

VERI TABANI YONETIM SISTEMI YAZILIMLARI

SQL Server: Microsoft tarafından geliştirilen bir veritabanı yönetim sistemidir. Yalnızca Windows işletim sistemlerinde çalışır ve sunucu veya istemci olarak kurulabilir. Kurumsal kullanım için uygundur.

Oracle: Oracle firması tarafından geliştirilen bir ilişkisel veritabanı yönetim sistemi yazılımıdır. Büyük miktarda veriyi çok kullanıcılı ortamlarda saklama ve güvenli erişim sağlama yeteneğiyle bilinir. Farklı işletim sistemlerinde kullanılabilir ancak maliyeti yüksektir.

MySQL: Açık kaynaklı bir veritabanı yönetim sistemidir. Unix, OS/2 ve Windows işletim sistemlerinde ücretsiz olarak kullanılabilir. Web uygulamalarında sıkça tercih edilir ve farklı programlama dilleri ile entegre edilebilir.

Sybase: SAP'a bağlı Sybase firması tarafından geliştirilen bir veritabanı yönetim sistemidir. Orta ve büyük ölçekli uygulamalar için kullanılır ve özellikle bankacılık sektöründe tercih edilir. T-SQL sorgulama dili kullanılır.

PostgreSQL: Açık kaynaklı ve ücretsiz bir yazılımdır. Güçlü veri modeli ve SQL'in geliştirilmiş bir alt kümesi olan PostQuel dili ile gelir. Unix, Linux, ve Windows işletim sistemlerinde kullanılabilir.

MS Access: Microsoft Office paketinin bir parçası olarak gelir ve küçük ölçekli masaüstü veritabanları için kullanılır. Yalnızca Windows işletim sistemlerinde çalışır.

DB2: IBM tarafından geliştirilen bir veritabanı yönetim sistemidir. Büyük ölçekli işletmeler için uygundur ve Windows, Linux ve Unix işletim sistemlerinde kullanılabilir.

Bu veritabanı yönetim sistemleri farklı özelliklere ve kullanım alanlarına sahiptir.