

Veritabanı Yönetim Sistemleri

VTYS Sınıflandırmaları ve



Hedefler

- VTYS sınıflandırmaları hakkında genel bilgi sahibi olmak
- Veri tabanlarını oluşturan unsurlar hakkında genel bilgi sahibi olmak

İçindekiler





1. VTYS Sınıflandırmaları
 - 1.1. Veri modellerine göre sınıflandırma
 - 1.1.1. Hiyerarşik veri tabanları
 - 1.1.2. Ağ veri tabanları
 - 1.1.3. İlişkisel veri tabanları
 - 1.1.4. Nesneye yönelik veri tabanları
 - 1.2. Kullanıcı sayısına göre sınıflandırma
 - 1.3. Veri saklama biçimine göre sınıflandırma
 - 1.3.1. Verileri tek dosyada saklayan veri tabanları
 - 1.3.2. Verileri birden fazla dosyada saklayan veri tabanları
 - 1.4. Veri tabanının fiziksel konumuna göre sınıflandırma
 - 1.4.1. Merkezi veri tabanları
 - 1.4.2. Dağıtılmış veri tabanları
 - 1.4.3. Birleştirilmiş veri tabanları
2. Veri Tabanlarını Oluşturan Unsurlar
 - 2.1. Donanımlar
 - 2.2. Kullanıcılar
 - 2.2.1. Veri tabanı yöneticisi
 - 2.2.2. Uygulama programcıları
 - 2.2.3. Normal kullanıcılar
 - 2.3. Yazılımlar

1. VTYS Sınıflandırmaları

Daha önce de bahsedildiği gibi, **Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS)**, yeni bir veri tabanı oluşturmak, veri tabanını düzenlemek, geliştirmek ve bakımını yapmak gibi çeşitli işlemlerin gerçekleştirildiği birden fazla programdan oluşmuş yazılım sistemidir. Veri tabanı yönetim sistemi, kullanıcı ile veri tabanı arasında bir arabirim oluşturmaktadır ve veri tabanına her türlü erişimi sağlar.

VTYS, veri tabanı **tanımlama, oluşturma** ve **üzerinde işlem yapma** yeteneği olan bir yazılım sistemidir. Veri tabanının tanımlanması, veri tabanını oluşturan tabloların, ilişkilerin, verilerin tip ve uzunluklarının belirlenmesidir. Veri tabanının oluşturulması ise veri için yer belirlenmesi ve saklama ortamına verilerin yüklenilmesini ifade eder. Veri tabanı üzerinde işlem yapmak ise, belirli bir veri tabanının güncellenmesi ve rapor üretilmesi gibi işlerin yapılabilmesini temsil eder. Ayrıca veri tabanı yönetim sistemi, verinin geri çağrılmasını sağlayabilmelidir. Veri tabanına yeni kayıt eklemek, eskileri çağırarak ve gerekli düzeltmeleri yapmak yoluyla, verinin bakımını ve sürekliliğini gerçekleştirir. Ayrıca, kayıtlara yeni veri eklemek ve yeni kayıtlar oluşturmakla veri tabanını genişletir.





Veri tabanı yönetim sistemi, ilgili kayıtları geri çağırabilmektedir. Ayrıca veriyi yetkisi olmayan kişilerden korumak, donanım veya yazılım arızaları halinde yeniden çalıştırılmasına yardımcı olmakla, veri tabanındaki verinin güvenliğini de sağlamış olur. Bir veri tabanı yönetim sistemi yazılımı, karışık ve kapsamlı bir yazılımdır. Kısaca şu işleri gerçekleştirir:

-  Veri tabanını oluşturmak ve yönetmek
-  Veri tabanına erişim yetkisi olan kullanıcılara erişim izni vermek
-  Kullanıcı isteklerine uygun olarak veriye erişimi sağlamak
-  Veri tabanında güncellemeler yapmak

Yapısal olarak bütün veri tabanları bir değildir. Veri tabanları verileri saklama ve onlara erişme bakımından farklı tiplere ayrılır.

1.1. Veri modellerine göre sınıflandırma

Veri modellerine göre veri tabanları 4 sınıfta incelenirler.

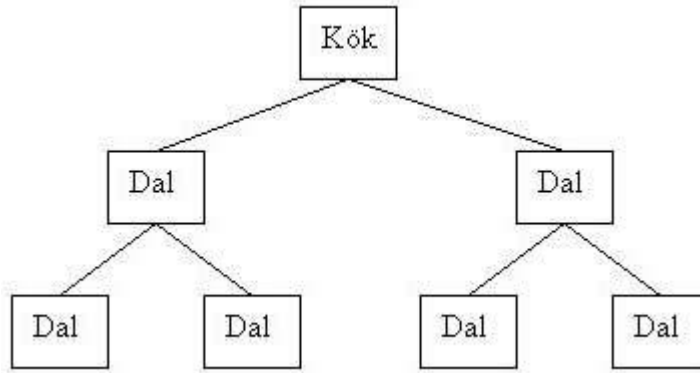
-  Hiyerarşik Veri Tabanları
-  Ağ Veri Tabanları
-  İlişkisel Veri Tabanları
-  Nesneye Yönelik Veri Tabanları

1.1.1. Hiyerarşik veri tabanları

IBM tarafından geliştirilen veri tabanı yönetim sistemi modelidir. Bu sistemde veri tabanı, hiyerarşik olarak temsil edilmiştir. Hiyerarşik veri tabanları verilerinin hiyerarşik olarak oluşturulduğu yerlerde kullanılabilirler. Ancak veri tekrarı ve veri kaybı gibi dezavantajları mevcuttur.

Bu veri tabanı modeli, ana bilgisayar ortamlarında çalışan yazılımlar tarafından kullanılmaktadır. Bu türde en çok kullanılan yazılım, IBM tarafından çıkarılan IMS'dir. Uzun bir geçmişe sahip olmasına rağmen, PC ortamına uyarlanan hiyerarşik veri tabanları yoktur.

Hiyerarşik veri tabanları, bilgileri bir ağaç (tree) yapısında saklar. Kök (root) olarak bir kayıt ve bu köke bağlı dal (branch) kayıtlar bu tip veri tabanının yapısını oluşturur. Veri tabanındaki kayıtlar ise birbirlerine sahiplik (ebeveyn-çocuk veya efendi-köle) bağlantısı ile organize edilmişlerdir. Veri tabanının yapısını daha iyi anlamak için aşağıdaki şematik görüntüyü incelenebilir.



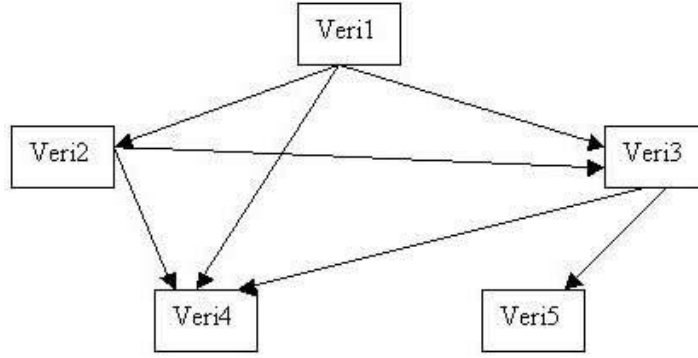
Şekil 1. Hiyerarşik veri tabanı modeli

1.1.2. Ağ veri tabanları

Hiyerarşik veri tabanlarının yetersiz kalmasından dolayı 1960 yılında toplanan CODASYL adlı bilimsel konferanstaki bilim adamlarının ortak çalışması sonucu ortaya konulmuş bir veri tabanı modelidir.

Ağ veri tabanları, verileri ağaç yapılarının daha gelişmiş şekli olan graflar (ağaç yapısının kendisi de özel bir graftır) şeklinde saklarlar. Bu yapı en karışık yapılardan biridir.

Sahiplik ilkesi, hiyerarşik modelde olduğu gibi tek yönlü değildir. Veri tabanında veri tekrarını önlemektedir. Fakat bu durumda karmaşık bir veri tabanı yapısının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu veri tabanı sistemini daha iyi anlamak için aşağıdaki şekil incelenebilir.

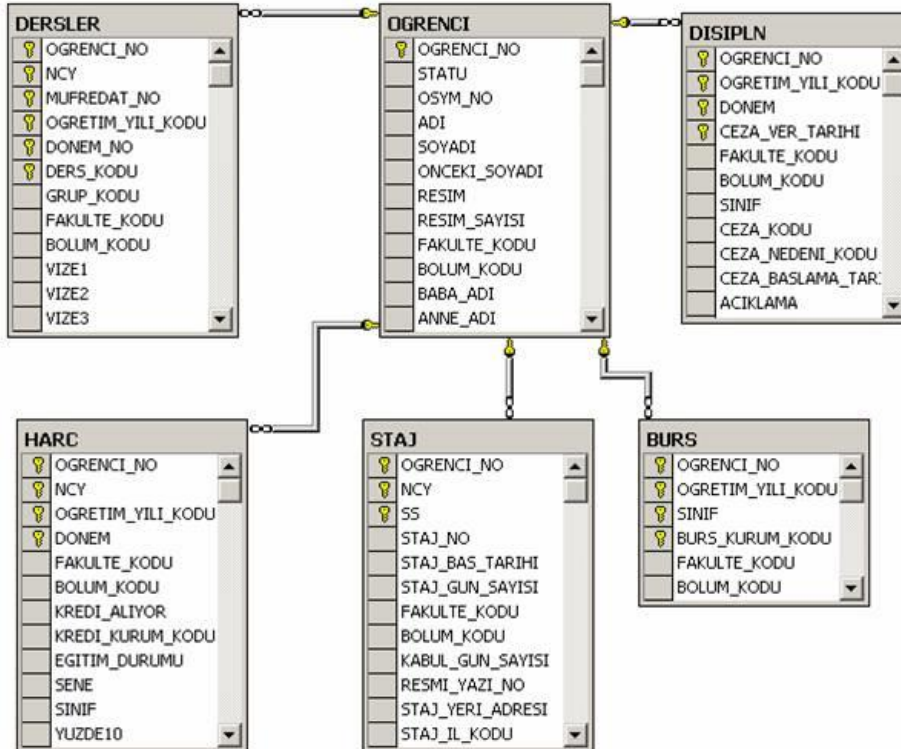


Şekil 2. Ağ veri tabanı modeli

1.1.3. İlişkisel veri tabanları

E. F. Codd tarafından geliştirilmiştir. Bu sistemde veriler tablo şeklinde saklanır. Bu veri tabanı yönetim sisteminde veri alış verişi için özel işlemler kullanılır. Bu işlemlerde tablolar operand (işlem elemanları) olarak kullanılır. Tablolar arasında mantıksal ilişkiler kurulur.

Bu sistemde veri iki boyutlu (satır ve sütunlardan oluşan) bir tabloda saklanır. İlişkisel veri tabanı, diğer veri tabanlarından farklı olarak bağlantılar yerine tablolar arasında ilişki kurarak çalışır. İlişkisel veri tabanını geliştirmek diğer veri tabanlarına göre daha kolaydır. Veri yapısı daha basit ve programlamak için açıktır. En fazla kullanılan veri tabanı sistemi olmasına rağmen bazı aksaklıkları mevcuttur. Bu sistemi daha iyi anlamak için aşağıdaki şekil incelenebilir.





1.1.4. Nesneye yönelik veri tabanları

Günümüzde nesne kavramı her yerde kullanılmaya başlanmıştır. Pek çok kelime işlemci (Word, vb.) ve hesap tablosu (Excel vb.) programlarının alıştığımız görünümüne artık bir de nesneler eklenmiştir. Ancak, bu gerçek anlamda bir nesneye yönelik yazılım demek değildir.

Yüzde yüz nesneye yönelik bir yazılımın tamamen nesne temelli çalışması gerekir. Yazılımın mutlaka nesneye yönelik bir dilde yazılmış olması beklenir. Fakat Windows gibi işletim sistemi üzerinde çalışan yazılımlar bu özelliklere tümüyle sahip değildirler. Sadece nesne kavramını kullanarak bazı ek özellikler sunarlar.

Nesneye yönelik veri tabanı da, C++ gibi nesneye dayalı bir dille (OOPL) yazılmış olan ve yine C++ gibi nesneye dayalı bir dille (OOPL) kullanılan veri tabanı anlamına gelir. Günümüz teknolojisinde yüzde yüz nesneye yönelik bir veri tabanı yaygın olarak kullanıma sunulmuş değildir.



Veri tabanlarında veri pasif durumdadır. Nesneye dayalı veri tabanında ise veriler sınıflar halinde toplanmıştır. Sınıflar ise nesnelerin bir topluluğudur ve aynı sınıftaki diğer nesneler gibi davranırlar. Sınıfların özellikleri ve davranışları veri tabanı nesne isminin tanımında bulunmaktadır. Bu tür veri tabanlarında nesneler kullanarak, veri tabanı nesnelerinin yapısı ve davranışları depolanabilir ve planlanabilir. İlişkisel veri tabanları ile karşılaştırıldığında nesneye yönelik veri tabanlarının sahip olması gereken üstünlükler şunlardır:

-  Nesneler, bir tabloda yer alan bir kayıttan çok daha karmaşık yapıya sahiptirler ve daha esnek bir yapıda çok daha kullanışlı olarak düzenlenebilmektedirler.
-  Nesneye dayalı veri tabanında, yapısı gereği arama işlemleri çok hızlı yapılabilir. Özellikle büyük tablolarla uğraşırken ilişkisel veri tabanlarından çok daha hızlı sonuca ulaşırlar. Ancak çalışma mantığı tümüyle değişir.

Tüm bu özellikler tamamen nesneye yönelik olan veri tabanları için geçerlidir. Bazı ilişkisel veri tabanları ile çalışan yazılımlarda da nesnenin bazı özellikleri kullanılır, ama nesneye yönelik veri tabanı bunu kendini ilişkisel veri tabanı kurallarına uydurarak gerçekleştirebilir.

1.2. Kullanıcı sayısına göre sınıflandırma

Kullanıcı sayısına göre veri tabanları aşağıda gösterildiği gibi ikiye ayrılır.

-  Tek kullanıcı veri tabanları
-  Çok kullanıcı veri tabanları

Ancak günümüz teknolojinin hızla gelişmesiyle PC (kişisel bilgisayar) tabanlı bilgisayarlar da dahi çok kullanıcıli veri tabanı yönetim sistemi kullanılmaya başlanmıştır.

1.3. Veri saklama biçimine göre sınıflandırma

Veri tabanı yönetim sistemleri, veri tabanı verilerini bilgisayarda dosyalarda saklar. Bu saklamayı gerçekleştirmek için bazı yöntemler kullanılır. Günümüzde veri tabanı verilerini saklamak için iki yöntem kullanılır.

👉 Verileri tek dosyada saklayan veri tabanları

👉 Verileri birden fazla dosyada saklayan veri tabanları

1.3.1. Verileri tek dosyada saklayan veri tabanları

Bu tür veri tabanı yönetim sistemlerinde verileri saklamak için disk üzerinde tek bir veri tabanı oluşturulur ve veri tabanı ile ilgili her şey bu dosyanın içerisinde saklanır. MSSQL Server veri tabanı yönetim sistemi, bu tür veri tabanı yönetim sistemlerine örnek olarak gösterilebilir.

1.3.2. Verileri birden fazla dosyada saklayan veri tabanları

Bu tür veri tabanı yönetim sistemlerinde verileri saklamak için oluşturulan tüm veri tabanı dosyaları aynı dizin içinde farklı dosyalarda tutulur. MySQL veritabanı yönetim sistemi bu tür veritabanı yönetim sistemlerine örnek olarak gösterilebilir.

1.4. Veri tabanının fiziksel konumuna göre sınıflandırma

Veri tabanı yönetim sistemi fiziksel olarak bulunduğu yere göre üç tipe ayrılmaktadır.

👉 Merkezi veri tabanları

👉 Dağıtılmış veri tabanları

👉 Birleştirilmiş veri tabanları

1.4.1. Merkezi veri tabanları

Merkezi veri tabanlarında tüm veriler tek bir fiziksel konum üzerinde bulundurulur.

1.4.2. Dağıtılmış veri tabanları

Tek bir veri tabanı veya veri tabanının bazı parçaları çeşitli fiziksel merkezlere dağıtılmış şekilde bulunur. Eğer tüm merkezlerde aynı veri tabanı yönetim sistemi kullanılıyorsa buna homojen, eğer farklı veri tabanı yönetim sistemi kullanılıyorsa (birinde Oracle diğerinde MSSQL Server gibi) buna heterojen veri tabanı yönetim sistemi denir.

1.4.3. Birleştirilmiş veri tabanları

Birden fazla veri tabanı sisteminin birleştirilmesiyle oluşturulur.

2. Veri Tabanlarını Oluşturan Unsurlar




2.1. Donanımlar

Bilgisayar sistemlerinde gördüğümüz, bilgisayarın çalışması ve dış dünya ile iletişim kurması için gerekli olan araç ve gereçlerden oluşan öğelerine topluca **donanım (hardware)** adı verilmektedir. Başka bir deyişle donanım, bilgisayarı oluşturan fiziksel parçalardır. Bilgisayar donanımı; giriş birimleri, çıkış birimleri, merkezi işlem birimi vs. gibi parçalardan oluşmaktadır.

Veri tabanı yönetim sisteminin çalıştırılabilmesi ve verilerin saklanabilmesi için donanımlara, yani fiziksel cihazlara ihtiyaç duyulur.

2.2. Kullanıcılar

Veri tabanı sisteminde kullanıcılar aşağıdaki şekilde üç sınıfta incelenebilir.

-  Veri tabanı yöneticisi
-  Uygulama programcıları
-  Normal kullanıcılar

2.2.1. Veri tabanı yöneticisi

Veri tabanı yöneticisi, veri tabanı sisteminin en üst seviyesindeki teknik yöneticisidir. Görevlerinden bazıları aşağıda belirtilmiştir.

Kavramsal seviyenin oluşturulması

Sistemde hangi bilgileri hangi seviyede saklanacağı veri tabanı yöneticisi tarafından belirlenir. Bu seviye oluşturulurken sistemin normal kullanıcıları ve sistemin donanım uzmanı beraber çalışmalıdır.

İç şemanın oluşturulması

Gereken donanımın seçilmesi ve yazılımın hazırlanması iç şemanın oluşturulması sırasında yapılır. Burada fiziksel seviyedeki verilerin oluşturulması için metotlar seçilir.

Güvenlik ve bütünlük kurallarının oluşturulması

Yukarıda anlatılan işlemler yerine getirilirken güvenlik ve bütünlük için de metotlar seçilir. Bütünlük kuralları, yetkili kullanıcıların veri tabanında değişiklik yaparak veri uyumunu bozmasını önleyen bir araçtır. Bu araç, anahtar ve ilişki belirleme (ilişkisel veri tabanında) işlemlerinden oluşmaktadır. Böylece veri tabanının özel sistem yapısı korunmaktadır.

Veri erişim için denetimin sağlanması

Çeşitli kullanıcıların veri tabanının hangi kısımlarına erişilebileceğini veri tabanı yöneticisi tarafından belirlenir ve ayarlanır.

Güncelleme, yedekleme ve iyileştirme işlerinin yapılması

Sistemde, verilerin belli aralıklarla yedeklenmesi ve sistemin güncellenmesi işlemlerini gerçekleştirir. Sistem çalışırken yazılım ve donanımdan kaynaklanabilecek hataları öngörerek çıkabilecek sorunlara karşı tedbirler alır.

2.2.2. Uygulama programcılar

Verilere erişecek olan uygulama programların yazan programcılar, yazacakları programın ihtiyaçlarına göre programın kullanacağı veritabanı üzerinde geniş yetkilere sahiptir. Her ne kadar programcılar veritabanı yöneticisine göre daha az yetkiye sahip olsalar da, normal kullanıcılara göre çok daha fazla işlemi yapmaya yetkilidirler.

2.2.3. Normal kullanıcılar

Veri tabanında kayıtlı olan verilerden yararlanan, dışarıdan yeni verileri giren, sorgu ve raporlar alan sıradan kullanıcılardır.

2.3.Yazılımlar

Veri tabanlarını oluşturan bir diğer unsur da yazılımlardır.

Uygulama Programları

Veri tabanı uygulama programları geliştirilmesinde kullanılır. Bu yönü ile veri tabanı yönetim sisteminde, son kısım ve çok sayıda ön kısım olarak adlandırılan iki bölümlü yapılar kullanılmaktadır.

Son kısım: Veri tabanı yönetim sistemi ve arabiriminden oluşur. Görevleri; veri güvenliği, veri bütünlüğü, veri kullanımını sağlamak ve devam ettirmektir. SQL Server Management Studio örnek olarak verilebilir.

Ön kısım: Kullanıcı tarafından yazılan veya hazır olarak alınan çok sayıda uygulama programlarından oluşmaktadır. Herhangi bir muhasebe yazılımı örnek olarak verilebilir.

Veri İletişim Yönetimi

Kullanıcı veri tabanına başvurduğunda, bu terminal aracılığı ile iletişim bildirimi halinde iletilmektedir. Ayrıca veri tabanından alınan yanıt da çevrim içi iletişim bildirimi halinde bu terminale ulaşmaktadır. Bu iletişim, veri iletişim yönetimi adı verilen ayrı bir yazılım sistemi tarafından yönetilmektedir.

Veri iletişim yönetim sistemi, veri tabanı yönetim sisteminin bir ögesi olmayıp, başlı başına bağımsız bir sistemdir. Fakat bu iki sistem birbiri ile uyumlu çalışmaları için ortak olarak veri tabanı/veri iletişim sistemi (DB/DC System) adı da verilmektedir

Hizmet Programları

Veri tabanı yöneticisine yönetim görevlerinde rutin işleri yapmak amacı ile geliştirilmiş yardımcı programlardır. Bunlardan bazıları (sıralama editör, kayıt kopyalama,

boşaltıcı, kayıt düzenleyici, izleyici ve hata düzeltici vb.) bilgisayar sistemine ait yazılımlardır.

Kaynaklar

<http://pinartinaztepe.blogspot.com.tr/2011/01/iliskisel-veritabani.html>