

1. Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği

**VERİ TABANI YÖNETİM VE** GÜVENLİĞİ

16

##### Öğrenme Hedefleri

Bu bölümü tamamladıktan sonra şunları yapabileceksiniz:

* 1. **Veri kalitesinin bir şirketin varlıkları ve rekabetçi konumu üzerindeki etkisini tanımlama**
  2. **Veritabanının operasyonel, taktiksel ve stratejik karar alma süreçlerini desteklemedeki rolünü tanımlamak**
  3. **Bir VTYS'nin kullanılmaya başlanmasının bir kuruluşun teknolojik, yönetsel ve kültürel yönleri üzerindeki etkisini tanımlamak**
  4. **Veritabanı yöneticisinin yönetimsel ve teknik rollerini tanımlamaBilgi güvenliği çerçevesindeki üç veritabanı güvenliği hedefini destekleyen süreçleri ve sistemleri tanımlama**
  5. **Veritabanı yönetiminde kullanılan standartları, stratejileri ve araçları tanımlama**
  6. **Bulut tabanlı veri hizmetlerinin DBA'nın rolü üzerindeki etkisini tanımlama**
  7. **Oracle ile veritabanı yönetiminin çeşitli teknik görevlerini yerine getirme**

**ÖN İZLEME**

Bu bölüm size başarılı bir veritabanı yönetim stratejisinin temelini göstermektedir. Böyle bir strateji, verilerin değerli bir kurumsal varlık olarak ele alınmasını ve yönetilmesini gerektirir.

Bu bölümde, veritabanı yöneticisinin (DBA) yönetimsel ve teknik rollerini önemli veri yönetimi konuları hakkında bilgi edineceksiniz. Bu bölümde ayrıca verilerin gizliliği, bütünlüğü ve kullanılabilirliği gibi veritabanı güvenliği konuları da incelenmektedir. Bilgi tabanlı toplumumuzda, veri yönetiminin önemli bir yönü, verilerin yetkisiz personel tarafından kasıtlı veya kasıtsız erişime karşı korunmasını sağlamaktır. Ayrıca, doğal afet veya donanım arızası karşısında bile verilerin gerektiği gibi kullanılabilir olmasını sağlamak ve veritabanındaki verilerin bütünlüğünü korumak da önemlidir.

Bu bölüm, veritabanı yönetim araçları ve kurumsal çapta veri mimari çerçevesi hakkında bir tartışma içermektedir. Ayrıca veritabanı yönetiminin klasik organizasyonel yapılara nasıl uyduğunu da öğreneceksiniz.

Ayrıca, bulut tabanlı veri hizmetlerini değerlendirirken dikkat etmeniz gereken bazı hususları da öğreneceksiniz. Birçok yeni veritabanı türü ortaya çıkmış olsa da, Son çalışmalar1, ilişkisel veritabanlarının hala işletmelerin pazar payına hakim olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, ilişkisel veritabanlarının pazardaki üstünlüğü ile Oracle RDBMS'deki bazı temel veritabanı yönetim görevlerini öğrenmeniz önemlidir. Benzer görevler Microsoft SQL Server, IBM DB2, Oracle ve MySQL gibi tüm büyük veritabanlarında gerçekleştirilebilir.

**Not**

Tamamenkavramsalolduğuiçinbubölümdeherhangibirveridosyasınaatıfta bulunulmamaktadır.

# Kurumsal Bir Varlık Olarak Veri

Bölüm 1, Veritabanı Sistemleri'nde, verinin bilginin üretildiği hammadde olduğunu öğrendiniz. Bu nedenle, günümüzün bilgi odaklı ortamında veri, dikkatli bir yönetim gerektiren değerli bir varlıktır.

Verilerin yönetimi karmaşıktır çünkü kuruluş genelinde çok geniş bir alana dağılmıştır.

Özellikle bir veritabanında fazlalığı azaltmanın önemi hakkında çok şey öğrenmiş olsanız da, bir kuruluştaki veri tabanlarının sayısına bakıldığında bu oldukça zor olabilir. Büyük bir kuruluşta bir düzine ya da daha fazla ana veritabanı ve kuruluş geneline dağılmış binlerce küçük veritabanı olabilir. Örneğin, veri yönetimi çalışmalarının bir parçası olarak, yazarların aşina olduğu bir kuruluş, kullanılan tüm veritabanlarını belirlemek için ağlarına bağlı tüm bilgisayarları kapsamlı bir şekilde taramıştır. Kuruluş, ağlarında 20.000'den fazla MS Access veritabanı buldu. Kuşkusuz bunların hepsi aktif değildi, ancak bu örnek, var olabilecek potansiyel olarak çok sayıda veritabanını göstermektedir ve bu da veritabanları arasında muazzam miktarda yol açabilir.

Verinin parasal değerini değerlendirmek için bir şirketin veri tabanında depolananları düşünün: müşteriler, tedarikçiler, envanter, operasyonlar . hakkındaki veriler. Veriler kaybolursa kaç fırsat kaybedilir? Veri kaybının gerçek maliyeti nedir? Örneğin, tüm veri tabanını kaybeden bir muhasebe firması önemli doğrudan ve dolaylı maliyetlere maruz kalacaktır. Veri kaybının vergi sezonunda meydana gelmesi halinde firmanın sorunları daha da büyüyecektir. Veri kaybı her şirketi zor bir duruma sokar. Şirket günlük operasyonlarını etkin bir şekilde yürütemeyebilir, hızlı ve verimli hizmet gerektiren müşterilerini kaybedebilir ve yeni müşteriler kazanma fırsatını kaçırabilir.

Veri, *bilgiye* dönüşebilen değerli bir *kaynaktır*. Eğer bilgi doğru ve zamanında ise, şirketin rekabetçi konumunu geliştirebilir ve zenginlik yaratabilir. Aslında, bir kuruluş *veri-bilgi-karar döngüsüne* tabidir; yani, veri *kullanıcısı karar almada* kullanılan bilginin temeli olan bilgiyi üretmek için veriye entellektüellik uygular. Bu döngü Şekil 16.1'de gösterilmektedir.

Şekil 16.1'de üst düzey yöneticiler tarafından alınan kararların kurumun alt kademelerindeki eylemleri tetiklediğine dikkat ediniz. Bu tür eylemler şirket performansını izlemek için kullanılacak ek veriler üretir. Buna karşılık, ek veriler de veri-uygulama-karar çerçevesi içinde geri dönüştürülmelidir. Böylece veriler karar verme, stratejik planlama, kontrol ve operasyonların izlenmesi için temel oluşturur.



Kulla nıcı

Analiz

Karar verme

**Şekil 16.1**

**Veri-Bilgi-Karar Verme Döngüsü**

Verimli varlık yönetimi, bir kuruluşun başarısı için kritik öneme sahiptir. Verileri kurumsal bir varlık olarak yönetmek için yöneticilerin bilginin değerini anlaması gerekir. Kredi raporlama kuruluşları gibi bazı şirketler için tek ürün bilgidir ve başarıları yalnızca bilgi yönetiminin bir işlevidir.

Çoğu kuruluş, daha fazla getiri elde etmek için veri kaynaklarından yararlanmanın sürekli olarak yeni yollarını aramaktadır. Bu kaldıraç, gelişmiş müşteri ilişkilerini destekleyen veri ambarlarından, elektronik tedarik zincirini desteklemek için müşteri ler ve tedarikçilerle daha sıkı entegrasyona kadar birçok şekilde olabilir. Kuruluşlar bilgiye daha bağımlı hale geldikçe, bu bilginin doğruluğu da daha kritik hale gelmektedir. **Kirli veriler** ya da yanlışlık ve tutarsızlıklardan muzdarip veriler daha da büyük bir tehdit haline gelir. Veriler birçok nedenden dolayı kirli hale gelebilir:

* Boş olmama, benzersizlik ve referans bütünlüğü gibi bütünlük kısıtlamalarının uygulanmaması
* Veri giriş hataları ve yazım hataları
* Sistemler arasında eşanlamlı ve eşsesli kelimelerin kullanımı
* Karakter verilerinde kısaltmaların standart dışı kullanımı
* Bileşik niteliklerin sistemler arasında basit niteliklere farklı şekilde ayrıştırılması

Kısıtlamaların yanlış uygulanması gibi kirli verilerin bazı nedenleri tek bir veritabanı içinde ele alınabilir. Ancak, diğer nedenlerin ele alınması daha karmaşıktır. Bazı kirli veriler, bir veri ambarının oluşturulmasında olduğu gibi, verilerin sistemler arasında taşınmasından kaynaklanır. Kirli verileri kontrol etme çabaları veri kalitesi girişimleri olarak adlandırılır.

**Veri kalitesi**, verilerin doğruluğunu, geçerliliğini ve güncelliğini sağlamaya yönelik kapsamlı bir yaklaşımdır. Bu kapsamlı yaklaşım önemlidir çünkü veri kalitesi sadece kirli verilerin temizlenmesinden daha fazlasını içerir; aynı zamanda gelecekteki yanlışlıkları önlemeye ve verilere kullanıcı güveni oluşturmaya odaklanır. Büyük ölçekli veri kalitesi girişimleri karmaşık ve pahalı projeler olma eğilimindedir, bu nedenle bu girişimlerin iş hedefleriyle uyumlu hale getirilmesi ve üst düzey yöneticilerin katılımı şarttır.

|  |  |
| --- | --- |
| **veri profilleme yazılımı Veri kalitesini değerlendirmeye yardımcı olabilecek kalıpları belirlemek için verileri ve meta verileri analiz eden programlar.**  **ana veri yönetimi (MDM) Müşteriler gibi çok sayıda sistemde görünen varlıkların "ana kopyasını" sağlayan metodoloji organizasyon genelinde. MDM, birden fazla sistemdeki ortak verileri koordine ederek kirli önlenmesine yardımcı olur.**  **Yönetimi**  **Veri kalitesi çabaları bir kuruluştan diğerine değişmekle**  **birlikte, çoğu aşağıdakileri içerir:**  **Veri kalitesinden sorumlu bir veri yönetişimi yapısı Mevcut veri kalitesinin ölçümleri**  **İş hedefleriyle uyumlu veri kalitesi standartlarının tanımlanması Gelecekteki veri kalitesini sağlamak için araç ve süreçlerin uygulanması** | Bir dizi araç veri kalitesi girişimlerine yardımcı olabilir. Özellikle veri profilleme ve ana veri yönetimi yazılımları birçok satıcıdan temin edilebilir. Veri profilleme yazılımı istatistikleri toplar, veri kalıplarını belirlemek için mevcut veri kaynaklarını ve meta verileri analiz eder ve kalıpları kuruluşun tanımladığı standartlarla karşılaştırır. Bu analiz, mevcut verilerin kalitesinin değerlendirilmesine ve kirli veri kaynaklarının belirlenmesine yardımcı olabilir. Ana veri yönetimi (MDM), birden fazla sistemdeki ortak verileri koordine ederek kirli verilerin önlenmesine yardımcı olur. MDM yazılımı, kuruluş genelinde çok sayıda sistemde görünen müşteriler gibi varlıkların bir "ana" kopyasını sağlar. MDM sistemleri önemli varlıkların tek ve ortak bir tanımını sağlayabilir, böylece bu varlıklara ihtiyaç duyan her veritabanı bu verileri tek bir kaynaktan çekebilir ve bu da verilerin kuruluştaki diğer tüm veritabanlarıyla tutarlı olmasını sağlar. Bu, veritabanları arasındaki fazlalığı azaltmaya ve veri tutarlılığını sağlamaya ve veri kalitesini artırmaya yardımcı olabilir.  Bu teknolojik yaklaşımlar veri kalitesinin önemli bir parçasını oluştursa da, bir kurum içinde yüksek kaliteli veriye yönelik genel çözüm hala büyük ölçüde veri yönetimi ve idaresine dayanmaktadıR.  **16-2 Veritabanı İhtiyacı ve Bir Kuruluştakİ**  **Rolü**  Veriler, farklı departmanlardaki farklı kişiler tarafından çeşitli nedenlerle kullanılır. Bu nedenle, veri yönetimi paylaşılan veri kavramını ele almalıdır. Bölüm 1, veri paylaşımı ihtiyacının VTYS'yi nasıl neredeyse kaçınılmaz hale getirdiğini göstermiştir. VTYS  doğru kullanıldığında kolaylık sağlar:   * Ham verinin bilgiye dönüştürülerek *yorumlanması* ve faydalı formatlarda sunulması * Veri ve bilgilerin doğru zamanda doğru kişilere dağıtılması * Verilerin *korunması* ve veri kullanımının yeterli süreler boyunca *izlenmesi* * Hem dahili hem de harici olarak veri çoğaltma ve kullanımı üzerinde *kontrol*   Kuruluştan bağımsız olarak, veritabanının baskın rolü, *veri gizliliğini ve güvenliğini korurken kuruluştaki tüm seviyelerde yönetimsel karar vermeyi desteklemektir*.  Bir kuruluşun yönetim yapısı üç seviyeye ayrılabilir: üst düzey yönetim stratejik kararlar alır, orta düzey yönetim taktiksel kararlar alır ve operasyonel yönetim günlük çalışma kararları alır. *Operasyonel* kararlar kısa vadelidir; örneğin, bir yönetici envanterden çıkarmak için bir ürünün fiyatını değiştirebilir. *Taktiksel* kararlar daha uzun bir zaman dilimini kapsar ve daha büyük ölçekli operasyonları etkiler; örneğin, rekabetçi baskılara yanıt olarak bir ürünün fiyatının değiştirilmesi gibi. *Stratejik* kararlar şirketin uzun vadeli refahını ve hatta hayatta kalmasını etkiler - örneğin, pazar payını ele geçirmek için ürün grupları arasında fiyatlandırma stratejisini değiştirmek gibi.  VTYS, yönetimin her seviyesine verilerin faydalı bir görünümünü vermeli ve gerekli karar verme seviyesini desteklemelidir. Aşağıdaki faaliyetler her bir yönetim seviyesi için tipiktir. |

|  |  |
| --- | --- |
| *Üst yönetim* düzeyinde, veritabanı şunları yapabilmelidir:   * Stratejik karar verme, stratejik planlama, politika formülasyonu ve hedeflerin tanımlanması için gerekli bilgileri sağlayın * Büyüme fırsatlarını belirlemek ve bu büyümenin yönünü çizmek için dış ve iç verilere erişim sağlayın. (Yön, faaliyetlerin doğasını ifade eder: bir şirket bir hizmet kuruluşu mu, bir üretim kuruluşu mu yoksa ikisinin bir kombinasyonu mu olacak?) * Organizasyonda daha düşük seviyelerde iş kurallarına dönüştürülen kurumsal politikaları tanımlamak ve uygulamak için bir çerçeve sağlayın. * Şirkette maliyetleri azaltmanın ve üretkenliği artırmanın yeni yollarını arayarak yatırımdan * olumlu geri dönüş olasılığını artırın. * irketin hedeflerine ulaşıp ulaşmadığını izlemek için geri bildirim sağlayın. * *Orta yönetim* seviyesinde, veri tabanı şunları yapabilmelidir: * Taktiksel kararlar ve planlama için gerekli verileri sağlayın. * Şirket kaynaklarının tahsisini ve kullanımını izlemek ve kontrol etmek ve çeşitli departmanların performansını değerlendirmek. * Veritabanındaki verilerin güvenliğini ve gizliliğini sağlamak ve uygulamak için bir çerçeve sağlayın. **Güvenlik,** verilerin yetkili olmayan kullanıcılar tarafından kazara veya kasıtlı olarak kullanılmasına karşı korunması anlamına gelir. Veritabanı yönetimi bağlamında **gizlilik**, bireylerin ve kuruluşların veri kullanımının ayrıntılarını (kim, ne, ne zaman, nerede ve nasıl) belirleme hakkına ne ölçüde sahip olduklarıdır. * *Operasyonel yönetim* düzeyinde, veritabanı şunları yapabilmelidir: * Şirket operasyonlarını mümkün olduğunca yakından temsil etmeli ve desteklemelidir. Veri modeli, mevcut ve gelecekteki tüm verileri içerecek kadar esnek olmalıdır. * Sorgu sonuçlarını belirtilen performans seviyelerinde üretin. Daha düşük yönetim ve operasyon seviyeleri için performans gereksinimlerinin arttığını unutmayın. Bu nedenle, veritabanı operasyonel yönetim düzeyinde daha fazla sayıda işleme hızlı yanıt verilmesini desteklemelidir. * Müşteri desteği, uygulama geliştirme ve bilgisayar işlemleri için zamanında bilgi sağlayarak şirketin kısa vadeli operasyonlarını iyileştirmek. * Herhangi bir veri tabanının genel amacı, şirket genelinde kesintisiz bir bilgi akışı sağla * Şirketin veri tabanı, kurumsal veya işletme veri tabanı olarak da bilinir. | **güvenlik**  Bir bilgi sisteminin ana varlığı olan verilerin gizliliğini, bütünlüğünü ve kullanılabilirliğini sağlamaya yönelik faaliyetler ve önlem  **mahremiyet** Bireylerin ve kuruluşların kendile hakkındaki verilere erişimi belirleme hakları.  **kurumsal veritaban** genel veri temsili mevc gelecekte beklenen ihti destek sağlar. |

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 719

* Büyüme fırsatlarını belirlemek ve bu büyümenin yönünü çizmek için dış ve iç verilere erişim sağlayın. (Yön, faaliyetlerin doğasını ifade eder: bir şirket bir hizmet kuruluşu mu, bir üretim kuruluşu mu yoksa ikisinin bir kombinasyonu mu olacak?)
* Organizasyonda daha düşük seviyelerde iş kurallarına dönüştürülen kurumsal politikaları tanımlamak ve uygulamak için bir çerçeve sağlayın.
* Şirkette maliyetleri azaltmanın ve üretkenliği artırmanın yeni yollarını arayarak yatırımdan olumlu geri dönüş olasılığını artırın.
* Şirketin hedeflerine ulaşıp ulaşmadığını izlemek için geri bildirim sağlayın.

*Orta yönetim* seviyesinde, veri tabanı şunları yapabilmelidir:

* Taktiksel kararlar ve planlama için gerekli verileri sağlayın.
* Şirket kaynaklarının tahsisini ve kullanımını izlemek ve kontrol etmek ve çeşitli departmanların performansını değerlendirmek.
* Veritabanındaki verilerin güvenliğini ve gizliliğini sağlamak ve uygulamak için bir çerçeve sağlayın. **Güvenlik,** verilerin yetkili olmayan kullanıcılar tarafından kazara veya kasıtlı olarak

kullanılmasına karşı korunması anlamına gelir. Veritabanı yönetimi bağlamında **gizlilik**, bireylerin ve kuruluşların veri kullanımının ayrıntılarını (kim, ne, ne zaman, nerede ve nasıl) belirleme hakkına ne ölçüde sahip olduklarıdır.

*Operasyonel yönetim* düzeyinde, veritabanı şunları yapabilmelidir:

* Şirket operasyonlarını mümkün olduğunca yakından temsil etmeli ve desteklemelidir. Veri modeli, mevcut ve gelecekteki tüm verileri içerecek kadar esnek olmalıdır.
* Sorgu sonuçlarını belirtilen performans seviyelerinde üretin. Daha düşük yönetim ve operasyon seviyeleri için performans gereksinimlerinin arttığını unutmayın. Bu nedenle, veritabanı operasyonel yönetim düzeyinde daha fazla sayıda işleme hızlı yanıt verilmesini desteklemelidir.
* Müşteri desteği, uygulama geliştirme ve bilgisayar işlemleri için zamanında bilgi sağlayarak şirketin kısa vadeli operasyonlarını iyileştirmek.

Herhangi bir veri tabanının genel amacı, şirket genelinde kesintisiz bir bilgi akışı sağlamaktır.

Şirketin veri tabanı, kurumsal veya işletme veri tabanı olarak da bilinir. **Kurumsal veritabanı**, şirketin mevcut ve gelecekte beklenen tüm operasyonları için destek sağlayan veri temsili olarak tanımlanabilir. Günümüzün başarılı kuruluşlarının çoğu, tasarımdan uygulamaya, satıştan hizmetlere ve günlük karar verme sürecinden stratejik planlamaya kadar tüm operasyonlarına destek sağlamak için kurumsal veritabanına güvenmektedir.

# Bir Veritabanının Tanıtımı: Özel Hususlar

Bilgisayarlı bir veritabanı yönetim sistemine sahip olmak, yöneticilerin ihtiyaç duyduğu en iyi çözümleri sağlamak için verilerin uygun şekilde kullanılacağını garanti etmez. Bir VTYS, veri yönetimi için bir araçtır; her araç gibi, istenen sonuçları üretmek için etkili bir şekilde kullanılmalıdır. Bir marangozun elinde bir çekiç mobilya üretmeye yardımcı olabilir, ancak bir çocuğun elinde hasar verebilir. Şirket sorunlarının çözümü sadece bir bilgisayar sisteminin ya da veri tabanının varlığı değil, etkin yönetimi ve kullanımıdır.

Bir VTYS'nin uygulamaya konması önemli bir değişimi ve zorluğu temsil eder. Kurum genelinde, VTYS'nin olumlu olabilecek derin bir etkisi olması muhtemeldir

güvenlik

Bir bilgi sisteminin ve ana varlığı olan verilerin gizliliğini, bütünlüğünü ve kullanılabilirliğini sağlamaya yönelik faaliyetler ve önlemler.

**mahremiyet** Bireylerin ve kuruluşların kendileri hakkındaki verilere erişimi belirleme hakları.

**kurumsal veritabanı** Şirketin genel veri temsili mevcut ve gelecekte beklenen ihtiyaçlar için destek sağlar.

720 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

veya nasıl yönetildiğine bağlı olarak olumsuz olabilir. Örneğin, önemli bir husus, kuruluşu VTYS'ye adapte olmaya zorlamak yerine VTYS'yi kuruluşa adapte etmektir. Ana konu VTYS'nin teknik yeteneklerinden ziyade kurumun ihtiyaçları olmalıdır. Bununla birlikte, bir VTYS'nin (dahili olarak barındırılan veya bir bulut hizmetine dış kaynak olarak sağlanan) kullanıma sunulması, kuruluşu etkilemeden gerçekleştirilemez. Yeni bilgi seli, kurumun işleyiş biçimi ve dolayısıyla kurum kültürü üzerinde derin bir etkiye sahiptir.

Bir VTYS'nin tanıtımı üç önemli unsuru içeren bir süreç olarak tanımlanmıştır:2

* Teknolojik-DBMS yazılımı ve donanımı
* Yönetsel-İdari fonksiyonlar
* Değişime karşı Kültürel-Kurumsal direnç

*Teknolojik* boyut, veri depolama, erişim ve güvenliği etkin bir şekilde ele aldığından emin olmak için DBMS'nin seçilmesi, kurulması, yapılandırılması ve izlenmesini içerir. VTYS'nin kurulumundan sorumlu personel, programcılar, yöneticiler ve son kullanıcılar gibi sistemin çeşitli kullanıcıları için yeterli desteği sağlayacak veya güvence altına alacak teknik becerilere sahip olmalıdır. Bu nedenle, veritabanı yönetimi personeli, önemli bir teknolojik husustur. Seçilen personel, yeni paylaşılan veri ortamına sorunsuz bir geçiş sağlamak için teknik ve yönetimsel becerilerin doğru karışımına sahip olmalıdır. Günümüzün BT dünyasında, teknik ve mantıksal hususlar hem dahili olarak barındırılan VTYS hem de bulut tabanlı veri ortamları için geçerli olacaktır.

VTYS tanıtımının *yönetimsel* yönü hafife alınmamalıdır. En iyi yarış arabasına sahip olmanın yarışı kazanmayı garanti etmemesi gibi, yüksek kaliteli bir VTYS de yüksek kaliteli bir bilgi sistemini garanti etmez. Bu tür yönetsel hususlar, hizmetlerin yönetimini ve bulut tabanlı veri hizmetleri sağlayıcısı ile olan ilişkiyi de içerecektir.

Bir VTYS'nin uygulamaya konulması, uygun bir organizasyon yapısı oluşturmak ve sistemi yönetmekten sorumlu personeli barındırmak için dikkatli bir planlama gerektirir. Bu yapı aynı zamanda iyi geliştirilmiş izleme ve kontrollere tabi olmalıdır. İdari personel, geniş bir organizasyon ve iş anlayışı ile birlikte mükemmel kişiler arası ve iletişim becerilerine sahip olmalıdır. Üst yönetim yeni sisteme bağlı olmalı ve veri yönetimi işlevlerini, hedeflerini ve kurum içindeki rollerini tanımlamalı ve desteklemelidir.

Yeni veritabanı sisteminin *kültürel* etkisi dikkatle değerlendirilmelidir. VTYS'nin insanlar, işlevler ve etkileşimler üzerinde bir etkisi olması muhtemeldir. Örneğin, ilave personel işe alınabilir, mevcut personele yeni roller tahsis edilebilir ve çalışan performansı yeni standartlar kullanılarak değerlendirilebilir.

Veritabanı yaklaşımı daha kontrollü ve yapılandırılmış bir bilgi akışı yarattığı için kültürel bir etki yaratması muhtemeldir. Kendi verileriyle ilgilenmeye alışkın olan departman yöneticileri, sahiplikten vazgeçmeli ve verilerini şirketin geri kalanıyla paylaşmalıdır. Uygulama programcıları yeni tasarım ve geliştirme standartlarını öğrenmeli ve bunlara uymalıdır. Yöneticiler aşırı bilgi yüklemesi algılayabilir ve yeni ortama alışmak için zamana ihtiyaç duyabilirler.

Yeni veri tabanı çevrimiçi olduğunda, insanlar bilgileri kullanma konusunda isteksiz olabilir ve değerini veya doğruluğunu sorgulayabilir. Birçoğu, bilgilerin önyargılarına ve güçlü inançlarına uymaması nedeniyle hayal kırıklığına uğrayabilir. Veritabanı yöneticileri kapılarını son kullanıcılara açmaya, onların endişelerini dinlemeye, mümkün olduğunda bu endişelere göre hareket etmeye ve sistemin kullanımlarını ve faydalarını açıklamaya hazır olmalıdır.

2 Murray, John P., "The Managerial and Cultural Issues of a DBMS," *370/390 Database Management* 1(8), Eylül 1991, s. 32-33.

**Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 721**

# Veritabanı Yönetiminin Evrimi



Veri yönetiminin kökleri eski, merkezi olmayan dosya sistemi dünyasına dayanmaktadır. Bu sistemlerdeki veri maliyeti ve yönetimsel tekrarlar, elektronik veri işleme (EDP) veya veri işleme (DP) departmanı olarak bilinen merkezi veri yönetiminin ortaya çıkmasına neden olmuştur. DP

departmanının görevi, *operasyonel düzeyde* tüm departmanları desteklemek için tüm bilgisayar kaynaklarını *bir* havuzda *toplamaktı*. DP yöneticilerine tüm şirket dosya sistemlerini yönetme ve verilerin çoğaltılması ve yanlış kullanımından kaynaklanan veri ve yönetimsel çatışmaları çözme yetkisi verildiDBMS'nin ortaya çıkışı ve verinin paylaşılan görünümü yeni bir veri karmaşıklığı

düzeyi yarattı ve DP departmanının bir **bilgi sistemleri (IS) departmanına** dönüşmesine yol açtı. IS departmanının sorumlulukları aşağıdakileri içerecek şekilde genişletildi:

* Son kullanıcılara veri yönetimi desteği sağlayan bir *hizmet* fonksiyonu
* Entegre uygulama veya yönetim bilgi sistemleri aracılığıyla son kullanıcılara bilgi ihtiyaçları için çözümler sunan bir *üretim* fonksiyonu

IS departmanının işlevi iç organizasyon yapısına da yansımıştır; bir IS departmanının (orta ila büyük ölçekli bir şirkette) modern bir organizasyon yapısı Şekil 16.2'de gösterilmektedir.

Talep arttıkça, IS uygulama geliştirme segmenti desteklediği sistem türüne göre alt bölümlere ayrıldı: muhasebe, envanter, pazarlama, veri ambarı, iş zekası vb. Ancak bu gelişme, veritabanı yönetim sorumluluklarının da bölünmesi anlamına geliyordu. Uygulama geliştirme bölümü veritabanı gereksinimlerinin ve mantıksal veritabanı tasarımının toplanmasından sorumluyken, veritabanı operasyonları bölümü DBMS operasyonlarının uygulanması, izlenmesi ve kontrolünden sorumluydu.

bilgi sistemleri (IS) departmanı

Bir kuruluştaki tüm bilgi teknolojisi hizmetlerinden ve üretim işlevlerinden sorumlu departman.

**Şekil 16.2**

Bilgi sistemleri (IS)

Uygulama geliştirme

Veritabanı işlemleri

Ağ ve güvenlik

Kurumsal mimari

Uyumluluk

Veritabanı uygulamalarının sayısı arttıkça, veri yönetimi giderek daha karmaşık hale geldi ve böylece veritabanı yönetiminin gelişmesine yol açtı. Merkezi ve paylaşılan veritabanının kontrolünden sorumlu kişi veritabanı **yöneticisi (DBA)** olarak bilinmeye başlandı.

DBA işlevinin boyutu ve rolü, organizasyon yapısı içindeki yeri gibi şirketten şirkete değişir. Organizasyon şemasında, DBA işlevi bir personel ya da hat pozisyonu olarak tanımlanabilir. Personel pozisyonunda, DBA genellikle danışmanlık rolü üstlenir; DBA veri yönetimi stratejisini tasarlayabilir ancak bunu uygulama veya çatışmaları çözme yetkisine sahip değildir.3 Hat pozisyonunda, DBA veri yönetiminde kullanılan politikaları, standartları ve prosedürleri planlama, tanımlama, uygulama ve yürürlüğe koyma sorumluluğuna ve yetkisine sahiptir. İki olası DBA pozisyonu Şekil 16.3'te gösterilmiştir.

**veritabanı yöneticisi (DBA)** Planlama ve organizasyondan sorumlu

kişi,

Merkezi ve paylaşılan kurumsal veritabanını kontrol etmek ve izlemek. DBA, veritabanı yönetim departmanının genel müdürüdür.

3DBA işlevinin gelişimine ilişkin tarihsel bir perspektif için Jay-Louise Weldon'ın klasik *Veri Tabanı Yönetimi* (New York, Plenum Press, 1981) adlı kitabına bakın. Her ne kadar kitabın yayınlanma tarihinin onu eskimiş hale getirdiğini düşünseniz de, şaşırtıcı sayıda konu güncel veritabanlarıyla ilgilidir.

722 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

DBA işlevinin bir kuruluşun yapısına nasıl uyacağına dair bir standart yoktur, bunun nedeni



kısmen işlevin kendisinin muhtemelen bir kuruluştaki en dinamik işlev olmasıdır. Aslında, DBMS teknolojisindeki hızlı değişimler, değişen organizasyonel stilleri dikte etmektedir. Örneğin:

* Dağıtık veritabanlarının geliştirilmesi, bir kuruluşu veri yönetimini daha da merkezsizleştirmeye zorlayabilir. Dağıtık veritabanı, sistem DBA'sının her bir yerel DBA'nın sorumluluklarını tanımlamasını ve devretmesini gerektirir, böylece sistem DBA'sına yeni ve daha karmaşık *koordinasyon* faaliyetleri yükler.
* İnternete erişilebilen verilerin giderek daha fazla kullanılması ve veri ambarı uygulamalarının sayısının artması, DBA'nın veri modelleme ve tasarım faaliyetlerini genişletecektir.
* Kişisel bilgisayar tabanlı VTYS paketlerinin artan karmaşıklığı ve gücü, kullanıcı dostu, uygun maliyetli ve verimli çözümler geliştirmek için kolay bir platform sağlamaktadır. Ancak böyle bir ortam, iyi veritabanı tasarımları üretecek teknik niteliklerden yoksun kişilerin yarattığı sorunlardan bahsetmeye gerek bile yok, veri tekrarına da davetiye çıkarmaktadır. Kısacası, yeni bilgisayar ortamı DBA'nın yeni bir dizi teknik ve yönetimsel beceri geliştirmesini gerektirmektedir.
* Bulut veri hizmetlerinin artan kullanımı, birçok veritabanı platformunu ve altyapısını buluta itmektedir. Bu durum DBA'leri daha düşük seviyeli teknoloji odaklı görevlerden kurtararak daha yüksek değerli stratejik konulara odaklanmalarını sağlayabilir. Bu tür ortamlarda DBA, kuruluş için bir veri kullanım hizmeti sağlayıcısı ve danışmanı haline gelir.

##### Şekil 16.3

Hat Yetkilisi Pozisyonu

Bilgi sistemleri (IS)

Veritabanı yönetimi

Veritabanı işlemleri

Uygulama geliştirme

Personel Danışmanlığı Pozisyonu

Bilgi sistemleri (IS)

Veritabanı yönetimi

Uygulama geliştirme

Veritabanı işlemleri

* Tersine, kurumlarda Büyük Veri kullanımının artması DBA'yı daha teknoloji odaklı olmaya zorlayabilir. Hadoop depolama sistemlerini hem NoSQL hem de ilişkisel veritabanlarıyla entegre etmeye yönelik devam eden çabalar, DBA'lerin bu gelişmekte olan disiplinlerde hala baskın olan alt düzey depolama ve erişim konularına aşina olmalarını gerektirmektedir.

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 723

DBA işlemleri genellikle Veri Tabanı Yaşam Döngüsünün (DBLC) aşamalarına göre tanımlanır ve bölünür. Bu yaklaşım kullanılırsa, DBA işlevi personelin aşağıdaki faaliyetleri kapsamasını gerektirir:

* Standartların, prosedürlerin ve uygulamanın tanımlanması da dahil olmak üzere veritabanı planlaması
* Veritabanı gereksinimlerinin toplanması ve kavramsal tasarım
* Veritabanı mantıksal ve işlem tasarımı
* Veritabanı fiziksel tasarımı ve uygulaması
* Veritabanı testi ve hata ayıklama
* Kurulum, dönüştürme ve taşıma dahil olmak üzere veritabanı işlemleri ve bakımı
* Veritabanı eğitimi ve desteği
* Veri kalitesi izleme ve yönetimi

Şekil 16.4, önceki modele göre bir DBA işlevsel organizasyonunu temsil etmektedir.

**Şekil 16.4 Bir DBA Fonksiyonel Organizasyonu**



Eğitim

Kavramsal

Mantıksal

Fiziksel

DBA

Tasarım

Bir şirketin farklı operasyonları desteklemek için kurulmuş birkaç uyumsuz VTYS'ye sahip olabileceğini unutmayın. Örneğin, bazı şirketler operasyonel düzeyde günlük işlemleri desteklemek için hiyerarşik bir DBMS'ye ve orta ve üst yönetimin geçici bilgi ihtiyaçlarını desteklemek için ilişkisel bir veritabanına sahiptir. Farklı departmanlarda çeşitli kişisel bilgisayar VTYS'leri kurulu olabilir. Böyle bir ortamda, şirketin her bir DBMS için atanmış bir DBA'sı olabilir. Tüm DBA'ların genel koordinatörü bazen **sistem yöneticisi** olarak bilinir; bu pozisyon Şekil 16.5'te gösterilmiştir.

**sistem yöneticisi** Günlük veri işleme faaliyetlerini koordine etmekten ve gerçekleştirmekten sorumlu kişi.



**Şekil 16.5**

DB2

ilişkisel

MongoDB NoSQL

SQL Server ilişkisel

Mikrobilgisayar DBMS yöneticisi

DBA

DBA

DBA

DBA

724 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

Veri yönetiminde uzmanlaşmaya doğru artan bir eğilim vardır. Örneğin, bazı büyük şirketler

**veri yöneticisi (DA)** Tüm süreçlerin yönetiminden sorumlu kişi

veri kaynağı, bilgisayarlı olsun ya da olmasın. DA, veritabanı yöneticisinden (DBA) daha geniş yetki ve sorumluluğa sahiptir. Ayrıca şu şekilde de bilinir

*bilgi kaynağı yöneticisi (IRM)*.

bilgi kaynakları yöneticisi (IRM)

Bkz. *veri yöneticisi (DA)*.

tarafından kullanılan organizasyon şemaları DBA ile **veri yöneticisi (DA)** arasında bir ayrım yapmaktadır. **Bilgi kaynakları yöneticisi (IRM)** olarak da bilinen DA, genellikle doğrudan üst yönetime rapor verir ve iki rol çakışabilse de DBA'dan daha yüksek derecede sorumluluk ve yetki verilir.

DA, hem bilgisayarlı hem de manuel olmak üzere tüm kurumsal veri kaynaklarının kontrolünden sorumludur. Bu nedenle, DA'nın işi DBA'nınkinden daha fazla işlemi kapsar çünkü DA bilgisayarlı verilere ek olarak VTYS kapsamı dışındaki verileri de kontrol eder. Bir kurumun yapısına bağlı olarak DBA, DA'ya, IRM'ye, IS yöneticisine veya doğrudan şirketin CEO'suna rapor verebilir.

724 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

Veri yönetiminde uzmanlaşmaya doğru artan bir eğilim vardır. Örneğin, bazı büyük şirketler

veri yöneticisi (DA)

Tüm süreçlerin yönetiminden sorumlu kişi

veri kaynağı, bilgisayarlı olsun ya da olmasın. DA, veritabanı yöneticisinden (DBA) daha geniş yetki ve sorumluluğa sahiptir. Ayrıca şu şekilde de bilinir

*bilgi kaynağı yöneticisi (IRM)*.

bilgi kaynakları yöneticisi (IRM)

Bkz. *veri yöneticisi (DA)*.

tarafından kullanılan organizasyon şemaları DBA ile **veri yöneticisi (DA)** arasında bir ayrım yapmaktadır. **Bilgi kaynakları yöneticisi (IRM)** olarak da bilinen DA, genellikle doğrudan üst yönetime rapor verir ve iki rol çakışabilse de DBA'dan daha yüksek derecede sorumluluk ve yetki verilir.

DA, hem bilgisayarlı hem de manuel olmak üzere tüm kurumsal veri kaynaklarının kontrolünden sorumludur. Bu nedenle, DA'nın işi DBA'nınkinden daha fazla işlemi kapsar çünkü DA bilgisayarlı verilere ek olarak VTYS kapsamı dışındaki verileri de kontrol eder. Bir kurumun yapısına bağlı olarak DBA, DA'ya, IRM'ye, IS yöneticisine veya doğrudan şirketin CEO'suna rapor verebilir.

# Veritabanı Ortamının İnsan Bileşeni

Bu kitabın önemli bir bölümü ilişkisel veritabanı tasarımı ve uygulaması ile VTYS özellikleri ve karakteristiklerine ayrılmıştır. Şimdiye kadar kitap, veritabanının önemli teknik yönlerine odaklanmıştır. Ancak, en dikkatli şekilde hazırlanmış veritabanı sistemi bile insan yardımı olmadan çalışamaz. Bu bölümde, iyi bir veritabanı tasarımını faydalı kılan veri yönetimi faaliyetlerini insanların nasıl gerçekleştirdiğini keşfedeceksiniz.

Etkili veri yönetimi hem teknik hem de yönetimsel beceriler gerektirir. Örneğin, DA'nın işi tipik olarak daha dar, DBMS'ye özgü bir kapsama sahip teknik bir yönelimin yanı sıra şirket çapında bir kapsama sahip güçlü bir yönetsel yönelime sahiptir. Ancak, DBA aynı zamanda önemli insani becerilere de sahip olmalıdır. Örneğin, hem DA hem de DBA kendi departmanlarında personel istihdamını ve eğitimini yönlendirir ve kontrol eder.

Tablo 16.1 tipik DA ve DBA faaliyetlerini özetleyerek her iki pozisyonun özelliklerini karşılaştırmaktadır. Kuruluş hem DA hem de DBA istihdam etmiyorsa bu faaliyetlerin tümü DBA'ya atanır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tablo 16.1** | **DA ve DBA Faaliyetlerinin ve Özelliklerinin Karşılaştırılması** | |
| **Veri Yöneticisi (DA)** | | **Veritabanı Yöneticisi (DBA)** |
| Stratejik planlama yapar | | Kontrol eder ve denetler |
| Uzun vadeli hedefler belirler | | Hedeflere ulaşmak için planları uygular |
| Politika ve standartları belirler | | Politika ve prosedürleri uygular Programlama standartlarını uygular |
| İşin kapsamı geniştir | | İşin kapsamı dar |
| Uzun vadeye odaklanır | | Kısa vadeye odaklanır (günlük operasyonlar) |
| Yönetsel bir yönelime sahiptir | | Teknik bir yönelime sahiptir |
| DBMS'den bağımsızdır | | DBMS'ye özgüdür |

DA'nın kurumun verileri için küresel ve kapsamlı bir idari strateji sağladığını unutmayın. Başka bir deyişle, DA'nın planları tüm veri spektrumunu dikkate almalıdır. Dolayısıyla, DA hem manuel hem de bilgisayar ortamındaki verilerin birleştirilmesinden ve tutarlılığından sorumludur. Savcı ayrıca veri yönetimi hedefleri de belirlemelidir. Bu hedefler aşağıdaki konularla tanımlanır:

* Veri "paylaşılabilirliği" ve zaman uygunluğu
* Veri tutarlılığı ve bütünlüğü
* Veri güvenliği ve gizliliği
* Veri kalitesi standartları
* Veri kullanımının kapsamı ve türü

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 725

Doğal olarak, bu liste bir kuruluşun özel veri ihtiyaçlarına uyacak şekilde genişletilebilir.Veri yönetiminin nasıl yürütüldüğüne bakılmaksızın ve şirket verilerinin kullanım şeklini tanımlamak ve kontrol etmek için DA veya DBA'ya büyük yetki verilmesine rağmen DA ve DBA verilerin sahibi değildir. Bunun yerine, işlevleri, verilerin paylaşılan bir şirket varlığı olduğunu vurgulamak için tanımlanmıştır. Yukarıdaki tartışma sizi, evrensel olarak kabul edilmiş birtakım kurallar olduğuna inandırmamalıdır. .

**DBA Faaliyetlerinin Özeti**

DA ve DBA idari standartları. Her iki işlevin tarzı, görevleri, organizasyonel yerleşimi ve iç yapısı şirketten şirkete değişir. Örneğin, birçok şirket DA görevlerini DBA ile bilgi sistemleri müdürü arasında paylaştırır. Basitlik ve karışıklığı önlemek için, *DBA* etiketi burada tüm uygun veri yönetimini kapsayan genel bir unvan olarak kullanılmaktadır.

Herhangi bir kuruluşun en önemli iki varlığı olan insanlar ve veriler arasındaki etkileşimlerin

tahkimi, DBA'yı Şekil 16.6'da tasvir edilen dinamik ortama yerleştirir.

##### Şekil 16.6



DBA

tanımlar ve uygular

yönetir ve izler

doğrular

tarafından kullanılan

yazıyor

ve/veya

yönetir

kulla nım

DBMS

arayüz

Yöneticiler ve memurlar

Programcı

Prosedürler ve standartlar

at

Son kullanıcılar

Uygulama programları

DBMS

DBA

arayüz

a

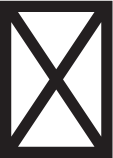
Şekil 16.6'yı incelerken, DBA'nın veri ve kullanıcı etkileşiminin odak noktası olduğuna dikkat edin. DBA, programcıların ve son kullanıcıların VTYS ile çalışmaları sırasında kullanacakları prosedürleri ve standartları tanımlar ve uygular. DBA ayrıca programcı ve son kullanıcı erişiminin gerekli kalite ve güvenlik standartlarını karşıladığını doğrular.

Veritabanı kullanıcıları aşağıdaki kriterlere göre sınıflandırılabilir:

* Gerekli karar verme desteğinin türü (operasyonel, taktiksel veya stratejik)
* Bilgisayar bilgisi derecesi (acemi, yetkin veya uzman)
* Erişim sıklığı (geçici, periyodik veya sık)

Bu sınıflandırmalar özel değildir ve genellikle birbiriyle örtüşür. Örneğin, operasyonel bir kullanıcı sıradan veritabanı erişimi olan bir uzman olabilir veya üst düzey bir yönetici periyodik veritabanı erişimi olan stratejik bir acemi kullanıcı olabilir. Öte yandan, bir veritabanı uygulama programcısı operasyonel bir uzman ve sık sık veritabanı kullanıcısıdır. Bu nedenle, her kuruluş aşağıdaki özelliklere sahip kişileri istihdam eder

**726 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi**

Veritabanı uzmanlık seviyeleri tüm spektrumu kapsar. DBA, bu kişilerin hepsiyle etkileşim kurabilmeli, ihtiyaçlarını anlayabilmeli, tüm uzmanlık seviyelerindeki soruları yanıtlayabilmeli ve etkili bir şekilde iletişim kurabilmelidir.

Şekil 16.6'da tasvir edilen DBA faaliyetleri, çeşitli becerilerin bir karışımına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Büyük şirketlerde bu becerilerin birkaç DBA arasında dağıtılması muhtemeldir. Küçük şirketlerde ise bu beceriler sadece bir DBA'nın alanı olabilir. Beceriler, Tablo 16.2'de özetlendiği gibi yönetsel ve teknik olmak üzere iki kategoriye ayrılabilir.

**İstenen DBA Becerileri**

**Tablo 16.2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Yönetimsel** | **Teknik** |
| Geniş iş anlayışı | Geniş veri işleme geçmişi ve veritabanı teknolojileri hakkında  güncel bilgi |
| Koordinasyon becerileri | Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü Anlayışı |
| Analitik beceriler | Yapılandırılmış metodolojiler Veri akış diyagramları Yapı şemaları Programlama dilleri |
| Çatışma çözme becerileri | Veritabanı Yaşam Döngüsü Bilgisi |
| İletişim becerileri (sözlü ve yazılı) | Veritabanı modelleme ve tasarım becerileri   * Kavramsal * Mantıksal * Fiziksel |
| Müzakere becerileri | Operasyonel beceriler: Veritabanı uygulaması, veri sözlüğü  yönetimi, güvenlik vb. |

Deneyim: Büyük bir DP departmanında 10 yıl

Tablo 16.2'yi incelerken, DBA'nın iki farklı rolü yerine getirmesi gerektiğini unutmayın. DBA'nın yönetimsel rolü personel yönetimine ve son kullanıcılarla etkileşimlere odaklanır. DBA'nın teknik rolü ise VTYS'nin kullanımını ,veritabanı tasarımı, geliştirilmesi ve uygulanması ,uygulama programlarının üretimi, geliştirilmesi ve kullanımını içerir. Her iki rol de aşağıdaki bölümlerde daha ayrıntılı olarak incelenmektedir.

**16-5a DBA'nın Yönetimsel Rolü**

Bir yönetici olarak DBA, veritabanı yönetiminin kontrolüne ve planlamasına odaklanmalıdır. Bu nedenle, DBA aşağıdakilerden sorumludur:

* Veritabanı yönetim kaynaklarının koordine edilmesi, izlenmesi ve tahsis edilmesi: insanlar ve veriler
* Veritabanı yönetimi için hedeflerin tanımlanması ve stratejik planların formüle

edilmesi Daha spesifik olarak, DBA'nın sorumlulukları Tablo 16.3'te gösterilmektedir.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tablo 16.3** | **DBA Faaliyetleri ve Hizmetleri** | | |
| **DBA Etkinliği** | |  | **DBA Hizmeti** |
| Planlama | | of | Son kullanıcı desteği |
| Organizasyon | | Politikalar, prosedürler ve standartlar |
| Test | | Veri güvenliği, gizliliği ve bütünlüğü |
| İzleme | | Veri yedekleme ve kurtarma |
| Teslimat | | Veri dağıtımı ve kullanımı |

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm hakları saklıdır. Tamamen veya kısmen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri eKitap ve/veya eBölüm(ler)den çıkarılmış olabilir.Editoryal inceleme, bastırılan herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğine karar vermiştir. Cengage Learning, sonraki hak kısıtlamalarının gerektirmesi halinde ek içeriği istediği zaman kaldırma

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 727

Tablo 16.3, DBA'nın planlama, organize etme, test etme, izleme ve pek çok hizmeti sunmaktan sorumlu olduğunu göstermektedir. Bu hizmetler DBA tarafından gerçekleştirilebilir, ancak DBA'nın personeli tarafından gerçekleştirilmeleri daha olasıdır. Aşağıdaki bölümlerde bu hizmetler daha ayrıntılı olarak incelenmektedir.

Son Kullanıcı Desteği

DBA, departmanlarına veri ve bilgi desteği sağlayarak son kullanıcılarla etkileşime girer. Son kullanıcılar genellikle farklı bilgisayar geçmişlerine sahip olduklarından, destek hizmetleri aşağıdakileri içerir:

* *Kullanıcı gereksinimlerinin toplanması*. DBA, mevcut ve gelecekteki bilgi ihtiyaçlarını belirlemek ve tanımlamak için gereken verilerin toplanmasına yardımcı olmak üzere son kullanıcılarla birlikte çalışmalıdır. DBA'nın iletişim becerileri, farklı bilgisayar geçmişlerine ve iletişim tarzlarına sahip kişilerle yakın bir şekilde çalışırken önemlidir.
* *Son kullanıcı güveni oluşturmak*. Son kullanıcıların sorunlarına uygun çözümler bulmak, onların DBA'ya olan güvenini ve itimadını artırır. DBA ayrıca son kullanıcıları sağlanan hizmetler ve bunların veri yönetimini ve veri güvenliğini nasıl geliştirdiği konusunda eğitmelidir.
* *Çatışmaları ve sorunları çözme*. Bir departmandaki son kullanıcıların sorunlarına çözüm bulmak, diğer departmanlarla çatışmaları tetikleyebilir. Son kullanıcılar genellikle başkalarınınkinden ziyade kendi veri ihtiyaçlarıyla ve verilerinin kuruluş içindeki diğer departmanları nasıl etkileyebileceğini düşünmeyebilirler. Çatışmalar ortaya çıktığında, DBA bunları çözme yetki ve sorumluluğuna sahip olmalıdır.
* *Bilgi ihtiyaçlarına çözüm bulma*. Veri çakışmalarını çözme yeteneği ve yetkisi, DBA'nın veri yönetimi çerçevesine uygun ve son kullanıcıların bilgi ihtiyaçlarını karşılayacak çözümler geliştirmesini sağlar. İnternetin artan önemi göz önüne alındığında, bu çözümlerin veritabanlarıyla arayüz oluşturmak için web sunucularının geliştirilmesini ve yönetilmesini gerektirmesi muhtemeldir. Aslında, e-ticaretin hızla büyümesi, etkileşimli ürün sorgularını ve ürün satışlarını kolaylaştırmak için *dinamik* arayüzlerin kullanılmasını gerektirmektedir.
* *Veri ve uygulamaların kalite ve bütünlüğünün sağlanması*. Doğru çözüm bulunduktan sonra, uygun şekilde uygulanmalı ve kullanılmalıdır. DBA, uygulama programcıları ve son kullanıcılarla birlikte çalışarak onlara veri kalitesi, erişimi ve manipülasyonu için gereken veritabanı standartlarını ve prosedürlerini öğretmelidir. DBA ayrıca veritabanı işlemlerinin veri kalitesini olumsuz etkilemediğinden emin olmalıdır. Aynı şekilde, veritabanına erişen uygulama programlarının kalitesini onaylamak da önemli bir DBA işlevidir. Özellikle bulut veri hizmetleri kullanılırken güvenlik sorunlarına yatkın olduklarından VTYS İnternet arayüzlerine özel dikkat gösterilmelidir.
* *VTYS kullanıcılarının eğitim ve desteğini yönetmek*. En çok zaman alan DBA faaliyetlerinden biri son kullanıcılara veritabanını nasıl kullanacaklarını öğretmektir. DBA, tüm kullanıcıların VTYS yazılımının temel işlevlerini anladığından emin olmalıdır. DBA, tüm VTYS eğitim faaliyetlerini koordine eder ve izler.

Politikalar, Prosedürler ve Standartlar

Başarılı bir veri yönetimi stratejisi, veritabanı içinde doğru veri oluşturma, kullanma ve dağıtma için politikaların, prosedürlerin ve standartların sürekli olarak uygulanmasını gerektirir. DBA, uygulanmadan önce aşağıdakileri tanımlamalı, belgelemeli ve iletmelidir:

* **Politikalar**, DBA hedeflerini ileten ve destekleyen genel yön veya eylem beyanlarıdır.
* **Standartlar**, belirli bir DBA faaliyetinin asgari gerekliliklerini tanımlar; politikalardan daha ayrıntılı ve spesifiktirler. Aslında standartlar, faaliyetin kalitesini değerlendiren kurallardır. Örneğin, standartlar uygulama programlarının yapısını ve programcıların kullanması gereken adlandırma kurallarını tanımlar.

Politika

Kuruluşun hedeflerinin iletilmesi ve desteklenmesi yoluyla şirket faaliyetlerini yönetmek için kullanılan genel yönlendirme beyanı.

standart

Belirli bir faaliyet için asgari gereklilikleri tanımlayan ayrıntılı ve özel bir talimatlar dizisi. Standartlar çıktının kalitesini değerlendirmek için kullanılır.

728 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

**prosedür**

Bir faaliyetin veya sürecin gerçekleştirilmesi sırasında izlenecek adımlar dizisi.

* **Prosedürler**, belirli bir faaliyetin gerçekleştirilmesi sırasında izlenecek bir dizi adımı tanımlayan yazılı talimatlardır. Prosedürler mevcut çalışma koşulları dahilinde geliştirilmeli ve çalışma ortamını desteklemeli ve geliştirmelidir.

Politikalar, standartlar ve prosedürler arasındaki farkları göstermek için aşağıdaki örneklere bakınız:

*Politikalar*

* Tüm kullanıcıların şifreleri olmalıdır.
* Şifreler her altı ayda bir değiştirilmelidir.

*Standartlar*

* Parola en az beş karakterden .
* Bir parola en fazla 12 karakterden oluşmalıdır.
* Sosyal Güvenlik numaraları, isimler ve doğum tarihleri parola olarak kullanılamaz.

*Prosedürler*

Bir parola oluşturmak için, (1) son kullanıcı DBA'ya bir hesap oluşturulması için yazılı bir talep gönderir; (2) DBA talebi onaylar ve bilgisayar operatörüne iletir; (3) bilgisayar operatörü hesabı oluşturur, geçici bir parola atar ve hesap bilgilerini son kullanıcıya gönderir; (4) hesap bilgilerinin bir kopyası DBA'ya gönderilir; ve (5) kullanıcı geçici parolayı kalıcı bir parola ile değiştirir.

DBA tarafından tanımlanan standartlar ve prosedürler, veritabanından faydalanmak isteyen tüm son kullanıcılar için geçerlidir. Standartlar ve prosedürler birbirini tamamlamalı ve veri yönetimi politikalarının bir uzantısını oluşturmalıdır. Prosedürler, son kullanıcıların ve DBA'nın işini kolaylaştırmalıdır. DBA, aşağıdaki gibi alanları kapsayan prosedürleri tanımlamalı, iletmeli ve uygulamalıdır:

* *Son kullanıcı veritabanı gereksinimlerinin toplanması*. Hangi belgeler gereklidir? Hangi formlar kullanılmalıdır?
* *Veritabanı tasarımı ve modellemesi*. Hangi veritabanı tasarım metodolojisi kullanılacak (normalleştirme veya nesne yönelimli)? Hangi araçlar kullanılacak (CASE araçları, veri sözlükleri, UML veya ER diyagramları)?
* *Dokümantasyon ve adlandırma kuralları*. Veritabanına erişen tüm veri öğelerinin, setlerin ve programların tanımlanmasında hangi belgeler kullanılmalıdır?
* *Veritabanı uygulama programlarının tasarımı, kodlanması ve test edilmesi*. DBA, uygulama programı kodlaması, dokümantasyonu ve testi için standartları tanımlamalıdır. DBA standartları ve prosedürleri uygulama programcılarına verilir ve DBA bu standartları uygulamak zorundadır.
* *Veritabanı yazılımı seçimi*. Seçilen VTYS, mevcut yazılımla düzgün bir şekilde arayüz oluşturmalı, kuruluşun ihtiyaç duyduğu özelliklere sahip olmalı ve olumlu bir yatırım getirisi sağlamalıdır. Günümüzün İnternet ortamında DBA, verimli ve güvenli web ve bulut veritabanı bağlantısı uygulamak için web ve ağ yöneticileriyle de birlikte çalışmalıdır.
* *Veritabanı güvenliği ve bütünlüğü*. DBA, güvenlik ve bütünlüğü yöneten politikaları tanımlamalıdır. Veritabanı güvenliği özellikle çok önemlidir. Güvenlik standartları açıkça tanımlanmalı ve sıkı bir şekilde uygulanmalıdır. Güvenlik prosedürleri, sorunların en aza indirilmesini sağlamak için çok sayıda senaryoyu ele almalıdır. Hiçbir sistem asla tamamen güvenli olamasa da, prosedürler kritik standartları karşılamalıdır. İnternet arayüzlerinin veritabanlarında giderek daha fazla kullanılması, geleneksel arayüzlerdekinden çok daha karmaşık ve yönetilmesi zor olan yeni güvenlik tehditlerine kapı açmaktadır; bu durum özellikle bulut veri hizmetleriyle çalışırken önemlidir. Bu nedenle DBA, veritabanlarının saldırılara karşı uygun şekilde korunduğundan emin olmak için İnternet güvenlik uzmanlarıyla yakın işbirliği içinde çalışmalıdır.

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 729

* + *Veritabanı yedekleme ve kurtarma*. Veritabanı yedekleme ve kurtarma prosedürleri, yedeklemelerin uygun şekilde yürütülmesini ve yönetilmesini garanti eden bilgileri içermelidir. DBA, veri yedeklemelerini ve geri yüklemelerini yönetmek ve verilerin sahipliğini ve güvenliğini sağlamak için uygun prosedürlerin yürürlükte olduğundan emin olmak için bulut tabanlı veri hizmetleri sağlayıcısıyla yakın bir şekilde çalışmalıdır.
  + *Veritabanı bakımı ve işletimi*. VTYS'nin günlük işlemleri açıkça belgelenmelidir. Operatörler iş günlükleri tutmalı ve operatör talimatları ve notları yazmalıdır. Bu tür notlar, sorunların nedenlerini ve çözümlerini saptamaya yardımcı olur. Operasyonel prosedürler ayrıca yedekleme ve kurtarma prosedürleri için kesin talimatlar içermelidir.
  + *Son kullanıcı eğitimi*. Kuruluş içinde tam özellikli bir eğitim programı oluşturulmalı ve eğitim prosedürleri açıkça belirtilmelidir. Her son kullanıcı mevcut eğitimden haberdar olmalıdır.

Prosedürler ve standartlar, güncel tutulmaları ve kurumun çalışma ortamındaki değişikliklere hızla uyum sağlayabilmesi için en az yılda bir kez gözden geçirilmelidir. Doğal olarak, yeni DBMS yazılımlarının kullanıma sunulması, güvenlik veya bütünlük ihlallerinin ortaya çıkarılması, şirket yeniden yapılanmaları ve benzeri değişiklikler prosedür ve standartların gözden geçirilmesini gerektirir.

Veri Güvenliği, Gizliliği ve Bütünlüğü

Veri güvenliği, gizliliği ve bütünlüğü, DBMS kurulumlarını yöneten DBA'lar için büyük bir endişe kaynağıdır. Teknoloji, bilgi yönetimi yoluyla daha fazla üretkenliğe giden yolu göstermiş ve verilerin birden fazla siteye sağlayarak veri kontrolünü, güvenliğini ve bütünlüğünü korumayı daha zor hale getirmiştir. Bu nedenle DBA, önceki bölümde tanımlanan veritabanı yönetim politikalarını uygulamak için DBMS tarafından sağlanan güvenlik ve bütünlük mekanizmalarını kullanmalıdır. Ayrıca DBA'lar, verileri olası saldırılara veya yetkisiz erişime karşı koruyan güvenlik mekanizmaları oluşturmak için İnternet güvenlik uzmanlarıyla birlikte çalışmalıdır. Bölüm 16- 6'da güvenlik konuları daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Veri Yedekleme ve Kurtarma

Veriler hazır olmadığında, şirketler potansiyel olarak yıkıcı kayıplarla karşı karşıya kalır. Bu nedenle, veri yedekleme ve kurtarma prosedürleri tüm veritabanı kurulumlarında kritik öneme sahiptir. DBA, veri kaybı veya veritabanı bütünlüğünün bozulması durumunda verilerin tamamen kurtarılabilmesini de sağlamalıdır. Bu kayıplar kısmi veya tam olabilir; bu nedenle yedekleme ve kurtarma prosedürleri satın alabileceğiniz en ucuz veritabanı sigortasıdır.

Veritabanı güvenliği, bütünlüğü, yedekleme ve kurtarma yönetimi o kadar kritiktir ki, birçok DBA departmanı **veritabanı güvenlik görevlisi (DSO)** adı verilen bir pozisyon oluşturmuştur. DSO'nun tek görevi veritabanı güvenliğini ve bütünlüğünü sağlamaktır. Büyük kuruluşlarda, DSO'nun faaliyetleri genellikle *felaket yönetimi* olarak sınıflandırılır.

**Felaket yönetimi**, fiziksel bir felaketin veya bir veritabanı bütünlüğü hatasının ardından veri kullanılabilirliğini güvence altına almak için tasarlanmış tüm DBA faaliyetlerini içerir. Felaket yönetimi, veritabanı acil durum planlarının ve kurtarma prosedürlerinin planlanması, düzenlenmesi ve test edilmesini içerir. Yedekleme ve kurtarma önlemleri en azından aşağıdakileri içermelidir:

* + *Periyodik veri ve uygulama yedeklemeleri*. Bazı DBMS'ler veritabanının otomatik olarak yedeklenmesini ve kurtarılmasını sağlayan araçlar içerir. IBM'in DB2'si gibi ürünler farklı yedekleme türlerine izin verir: tam, artımlı ve eşzamanlı. **Veritabanı dökümü** olarak da bilinen **tam yedekleme**, tüm veritabanının eksiksiz bir kopyasını üretir. **Artımlı yedekleme**, son yedekleme tarihinden itibaren tüm verilerin bir yedeğini oluşturur. **Eşzamanlı yedekleme**, kullanıcı veritabanı üzerinde çalışırken gerçekleşir.

**veritabanı güvenlik görevlisi (DSO)** Güvenlikten, bütünlükten sorumlu kişi,

veritabanının yedeklenmesi ve kurtarılması.

**Felaket yönetimi** Fiziksel bir felaketin veya veritabanı bütünlüğü hatasının ardından veri kullanılabilirliğini güvence altına almaya adanmış DBA faaliyetleri kümesi.

**tam yedekleme (veritabanı dökümü)** Ayrı bir bellek konumuna kaydedilen ve periyodik olarak güncellenen tüm bir veritabanının eksiksiz bir kopyası. Tam yedekleme, fiziksel bir felaket veya veritabanı bütünlüğü arızasından sonra tüm verilerin tam olarak kurtarılmasını sağlar.

artımlı yedekleme

**Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 729**

* + *Veritabanı yedekleme ve kurtarma*. Veritabanı yedekleme ve kurtarma prosedürleri, yedeklemelerin uygun şekilde yürütülmesini ve yönetilmesini garanti eden bilgileri içermelidir. DBA, veri yedeklemelerini ve geri yüklemelerini yönetmek ve verilerin sahipliğini ve güvenliğini sağlamak için uygun prosedürlerin yürürlükte olduğundan emin olmak için bulut tabanlı veri hizmetleri sağlayıcısıyla yakın bir şekilde çalışmalıdır.
  + *Veritabanı bakımı ve işletimi*. VTYS'nin günlük işlemleri açıkça belgelenmelidir. Operatörler iş günlükleri tutmalı ve operatör talimatları ve notları yazmalıdır. Bu tür notlar, sorunların nedenlerini ve çözümlerini saptamaya yardımcı olur. Operasyonel prosedürler ayrıca yedekleme ve kurtarma prosedürleri için kesin talimatlar içermelidir.
  + *Son kullanıcı eğitimi*. Kuruluş içinde tam özellikli bir eğitim programı oluşturulmalı ve eğitim prosedürleri açıkça belirtilmelidir. Her son kullanıcı mevcut eğitimden haberdar olmalıdır.

Prosedürler ve standartlar, güncel tutulmaları ve kurumun çalışma ortamındaki değişikliklere hızla uyum sağlayabilmesi için en az yılda bir kez gözden geçirilmelidir. Doğal olarak, yeni DBMS yazılımlarının kullanıma sunulması, güvenlik veya bütünlük ihlallerinin ortaya çıkarılması, şirket yeniden yapılanmaları ve benzeri değişiklikler prosedür ve standartların gözden geçirilmesini gerektirir.

Veri Güvenliği, Gizliliği ve Bütünlüğü

Veri güvenliği, gizliliği ve bütünlüğü, DBMS kurulumlarını yöneten DBA'lar için büyük bir endişe kaynağıdır. Teknoloji, bilgi yönetimi yoluyla daha fazla üretkenliğe giden yolu göstermiş ve verilerin birden fazla siteye sağlayarak veri kontrolünü, güvenliğini ve bütünlüğünü korumayı daha zor hale getirmiştir. Bu nedenle DBA, önceki bölümde tanımlanan veritabanı yönetim politikalarını uygulamak için DBMS tarafından sağlanan güvenlik ve bütünlük mekanizmalarını kullanmalıdır. Ayrıca DBA'lar, verileri olası saldırılara veya yetkisiz erişime karşı koruyan güvenlik mekanizmaları oluşturmak için İnternet güvenlik uzmanlarıyla birlikte çalışmalıdır. Bölüm 16- 6'da güvenlik konuları daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Veri Yedekleme ve Kurtarma

Veriler hazır olmadığında, şirketler potansiyel olarak yıkıcı kayıplarla karşı karşıya kalır. Bu nedenle, veri yedekleme ve kurtarma prosedürleri tüm veritabanı kurulumlarında kritik öneme sahiptir. DBA, veri kaybı veya veritabanı bütünlüğünün bozulması durumunda verilerin tamamen kurtarılabilmesini de sağlamalıdır. Bu kayıplar kısmi veya tam olabilir; bu nedenle yedekleme ve kurtarma prosedürleri satın alabileceğiniz en ucuz veritabanı sigortasıdır.

Veritabanı güvenliği, bütünlüğü, yedekleme ve kurtarma yönetimi o kadar kritiktir ki, birçok DBA departmanı **veritabanı güvenlik görevlisi (DSO)** adı verilen bir pozisyon oluşturmuştur. DSO'nun tek görevi veritabanı güvenliğini ve bütünlüğünü sağlamaktır. Büyük kuruluşlarda, DSO'nun faaliyetleri genellikle *felaket yönetimi* olarak sınıflandırılır.

**Felaket yönetimi**, fiziksel bir felaketin veya bir veritabanı bütünlüğü hatasının ardından veri kullanılabilirliğini güvence altına almak için tasarlanmış tüm DBA faaliyetlerini içerir. Felaket yönetimi, veritabanı acil durum planlarının ve kurtarma prosedürlerinin planlanması, düzenlenmesi ve test edilmesini içerir. Yedekleme ve kurtarma önlemleri en azından aşağıdakileri içermelidir:

* + *Periyodik veri ve uygulama yedeklemeleri*. Bazı DBMS'ler veritabanının otomatik olarak yedeklenmesini ve kurtarılmasını sağlayan araçlar içerir. IBM'in DB2'si gibi ürünler farklı yedekleme türlerine izin verir: tam, artımlı ve eşzamanlı. **Veritabanı dökümü** olarak da bilinen **tam yedekleme**, tüm veritabanının eksiksiz bir kopyasını üretir. **Artımlı yedekleme**, son yedekleme tarihinden itibaren tüm verilerin bir yedeğini oluşturur. **Eşzamanlı yedekleme**, kullanıcı veritabanı üzerinde çalışırken gerçekleşir.

**veritabanı güvenlik görevlisi (DSO)** Güvenlikten, bütünlükten sorumlu kişi,

veritabanının yedeklenmesi ve kurtarılması.

**Felaket yönetimi** Fiziksel bir felaketin veya veritabanı bütünlüğü hatasının ardından veri kullanılabilirliğini güvence altına almaya adanmış DBA faaliyetleri kümesi.

**tam yedekleme (veritabanı dökümü)** Ayrı bir bellek konumuna kaydedilen ve periyodik olarak güncellenen tüm bir veritabanının eksiksiz bir kopyası. Tam yedekleme, fiziksel bir felaket veya veritabanı bütünlüğü arızasından sonra tüm verilerin tam olarak kurtarılmasını sağlar.

artımlı yedekleme

gerçekleşen bir yedekleme.

730 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

**Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 731**

kaset; bilgisayar operatörleri kasetleri özenle saklamalı ve etiketlemelidir ve DBA mevcut kasetin konumunu takip etmelidir. Ancak, bir DBA işe alacak kadar büyük olan kuruluşlar genellikle kurumsal yedekleme için teyp kullanmazlar. Diğer çözümler optik ve disk tabanlı yedekleme cihazlarını içerir. Bu tür yedekleme çözümleri, ağa bağlı depolama (NAS), depolama alanı ağları (SAN) ve bulut tabanlı veri depolamaya dayalı çevrimiçi depolamayı içerir. Kurumsal yedekleme çözümleri, verilerin ilk olarak ara depolama ve hızlı geri yükleme için hızlı disk ortamına yedeklendiği katmanlı bir yaklaşım kullanır. Daha sonra veriler arşivsel depolama için teybe aktarılır.

* *Kullanışlı ve güvenli yedekleme depolaması*. Aynı verilerin birden fazla yedeğinin alınması ve her yedek kopyanın farklı bir yerde saklanması gerekir. Depolama konumları kuruluşun içindeki ve dışındaki siteleri içermelidir. (Farklı yedekleri aynı yerde tutmak birden fazla yedek bulundurma amacını ortadan kaldırır). Depolama yerleri uygun şekilde hazırlanmalıdır ve yangına ve depreme dayanıklı kasaların yanı sıra nem ve sıcaklık kontrollerini de içerebilir. DBA iki soruya yanıt verecek bir politika oluşturmalıdır: (1) Yedekler nerede depolanacak? (2) Yedekler ne kadar süreyle saklanacaktır?
* *Hem donanım hem de yazılımın fiziksel olarak korunması*. Koruma, erişimi kısıtlı kapalı tesislerin kullanılmasının yanı sıra bilgisayar alanlarının iklimlendirme, yedek güç ve yangın koruması sağlayacak şekilde hazırlanmasını içerebilir. Fiziksel koruma ayrıca acil durumlarda kullanılmak üzere bir yedek bilgisayar ve DBMS'yi de içerir. Örneğin, Sandy Kasırgası 2012 yılında Kuzey Amerika'nın doğu kıyılarını vurduğunda, ABD'nin kuzeydoğusu iletişim altyapısında geniş çaplı bir yıkımla karşı karşıya kalmıştır. Fırtına, böylesine aşırı düzeyde bir hizmet kesintisi için yeterli felaket kurtarma planlarına sahip olmayan birçok kuruluş ve eğitim kurumu için bir uyandırma çağrısı görevi gördü.
* *Bir veritabanı kurulumunun yazılımına kişisel erişim kontrolü*. Kaynakların yetkili kullanıcılarını tanımlamak için çok düzeyli parolalar ve ayrıcalıkların yanı sıra donanım ve yazılım meydan okuma/yanıt belirteçleri kullanılabilir.
* *Veritabanındaki veriler için sigorta kapsamı*. DBA veya güvenlik görevlisi, bir veritabanı arızası durumunda mali koruma sağlamak için bir sigorta poliçesi satın almalıdır. Sigorta pahalı olabilir, ancak büyük veri kaybının yaratacağı felaketten daha az pahalıdır.

Ek olarak belirtilmesi gereken iki husus daha vardır:

* Veri kurtarma ve acil durum planları kapsamlı bir şekilde test edilmeli, değerlendirilmeli ve sık sık uygulanmalıdır. Yangın tatbikatları küçümsenmemeli ve üst düzey yönetimin desteğini ve yaptırımını gerektirmektedir.
* Bir yedekleme ve kurtarma programının bir bilgi sisteminin tüm bileşenlerini kapsaması olası değildir. Bu nedenle, veri kurtarmanın niteliği ve kapsamı için önceliklerin belirlenmesi uygun olacaktır.

Veri Dağıtımı ve Kullanımı

Veriler ancak doğru kullanıcılara zamanında ulaştığında yararlıdır. DBA, verilerin doğru kişilere, doğru zamanda ve doğru formatta dağıtılmasını sağlamaktan sorumludur. Bu görevler, özellikle veri dağıtım kapasitesi, kullanıcıların veritabanına erişen programları sunmak için programcılara bağlı olduğu tipik bir uygulama programlama ortamına dayandığında çok zaman alıcı hale gelebilir. İnternet ve onun intranet ve extranet uzantıları veritabanlarını kurumsal kullanıcılara açmış olsa da, DBA için yeni bir dizi zorluk da yaratmıştır.

Mevcut veri dağıtım felsefesi, *yetkili* son kullanıcıların veritabanına erişimini kolaylaştırmaktadır. Bu görevi yerine getirmenin bir yolu, yeni, daha sofistike sorgu araçlarının ve yeni web ön uçlarının kullanımını kolaylaştırmaktır. Bu araçlar, DBA'nın son kullanıcıları uygulama programcılarına bağımlı olmadan gerekli bilgileri üretmeleri için eğitmesini sağlar. Doğal olarak, DBA kullanıcıların uygun standartlara ve prosedürlere uymasını sağlamalıdır.

732 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

Bu veri paylaşım felsefesi günümüzde yaygındır ve veritabanı teknolojisi muhtemelen daha da yaygınlaşacaktır. Böyle bir ortam son kullanıcılar için daha esnektir; veri edinme ve kullanma konusunda daha fazla kendi kendilerine yeterli hale gelerek daha iyi kararlar alabilirler. Ancak bu "veri demokrasisi" bazı sıkıntılı yan etkiler de yaratabilir. Son kullanıcıların kendi veri alt kümelerini yönetmelerine izin vermek, bu kullanıcılar ile veri yöneticileri arasındaki bağlantıyı istemeden koparabilir. DBA'nın işi daha karmaşık hale gelebilir ve veri yönetiminin verimliliği tehlikeye girebilir. Veri öğelerinin benzersizliğini sağlamak için kurumsal düzeyde kontroller olmadan veri çoğaltma yeniden gelişebilir. Böylece, verilerin doğasını ve kaynaklarını tam olarak anlamayan son kullanıcılar veri unsurlarını uygunsuz şekilde kullanabilir.

#### 16-5 b DBA'nın Teknik Rolü

DBA'nın teknik rolü, DBMS işlevleri, yapılandırma, programlama dilleri ve veri modelleme ve tasarım metodolojileri hakkında geniş bir anlayış gerektirir. Örneğin, DBA'nın teknik faaliyetleri arasında DBMS ve yardımcı yazılımların seçimi, kurulumu, işletimi, bakımı ve yükseltilmesinin yanı sıra veritabanıyla etkileşime giren uygulama programlarının tasarımı, geliştirilmesi, uygulanması bakımı yer alır.

DBA'nın teknik faaliyetlerinin çoğu, DBA'nın yönetsel faaliyetlerinin mantıksal bir uzantısıdır. Örneğin, DBA veritabanı güvenliği ve bütünlüğü, yedekleme ve kurtarma ile eğitim ve destek konularıyla ilgilenir. DBA'nın işinin teknik yönleri aşağıdaki çalışma alanlarına dayanır:

* DBMS ve ilgili yardımcı programların değerlendirilmesi, seçilmesi ve kurulması
* Veritabanları ve uygulamaların tasarlanması ve uygulanması
* Veritabanlarının ve uygulamaların test edilmesi ve değerlendirilmesi
* DBMS, yardımcı programlar ve uygulamaların çalıştırılması
* Kullanıcıların eğitimi ve desteklenmesi
* DBMS, yardımcı programlar ve uygulamaların bakımı Aşağıdaki bölümlerde her bir alanın ayrıntıları incelenmektedir.

VTYS ve Yardımcı Programların Değerlendirilmesi, Seçilmesi ve Kurulması

DBA'nın ilk ve en önemli teknik sorumluluklarından biri, kuruluşta kullanılacak veritabanı yönetim sistemini, yardımcı yazılımı ve destekleyici donanımı seçmektir. DBMS seçimi, bulut tabanlı veri hizmetlerinin değerlendirilmesini de içerebilir. Bu görev, belirli yazılım ve donanım özelliklerinden ziyade kuruluşun ihtiyaçlarına dayanması gereken kapsamlı bir planlama gerektirir. DBA, amacın bir bilgisayar veya VTYS yazılımı satın almaktan ziyade sorunları çözmek olduğunu kabul etmelidir. Basitçe söylemek gerekirse, bir VTYS teknolojik bir oyuncak değil, bir yönetim aracıdır.

Planın ilk ve en önemli adımı şirket ihtiyaçlarını belirlemektir. DBA, üst düzey ve orta düzey yöneticiler de dahil olmak üzere tüm son kullanıcıların sürece dahil olduğundan emin olmalıdır. İhtiyaçlar belirlendikten sonra, veri yönetiminin hedefleri net bir şekilde belirlenebilir ve VTYS özellikleri ve seçim kriterleri tanımlanabilir.

DBMS kapasitesini kurumun ihtiyaçlarıyla eşleştirmek için, DBA'nın en azından aşağıdaki konuları ele alan istenen DBMS özelliklerinin bir kontrol listesini geliştirmesi akıllıca olacaktır:

* *DBMS modeli*. Şirketin ihtiyaçları ilişkisel, nesne yönelimli, nesne/ilişkisel veya NoSQL VTYS tarafından daha iyi mi karşılanıyor? Bir veri ambarı uygulaması gerekiyorsa, ilişkisel mi yoksa çok boyutlu bir VTYS mi kullanılmalıdır? VTYS yıldız şemalarını destekliyor mu? Hangi modelin en iyisi olduğunu belirlemek için uygulamanın ana hedefini belirlemeniz gerekir: yüksek kullanılabilirlik mi, yüksek performans mı, işlem doğruluğu mu (ACID uygulaması), yoksa çeşitli veri türlerini ve karmaşık ilişkileri yönetebilmek mi?

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 733

* + *DBMS depolama kapasitesi*. Hangi maksimum disk ve veritabanı boyutları gereklidir? Kaç tane disk paketi desteklenmelidir? "Önerilen" kurulum için gereken minimum bağımsız disk mili sayısı nedir? Diğer depolama ihtiyaçları nelerdir? Bir bulut depolama hizmeti kullanılıyorsa, başlangıçtaki veri boyutuna ek olarak, sözleşmeli artan veri depolama maliyetleri nedeniyle beklenen veri büyüme oranlarına özel dikkat gösterilmelidir. Bulut depolama; konum, güvenlik, replikasyon, yedeklilik ve veri senkronizasyonu gibi sorunları da beraberinde getirir.
  + *Uygulama geliştirme desteği*. Hangi programlama dilleri destekleniyor? Hangi uygulama geliştirme araçları mevcut? (Seçenekler arasında veritabanı şeması tasarımı, bir veri sözlüğü, performans izleme ve ekran ve menü ressamları bulunmaktadır). Son kullanıcı sorgu araçları sağlanıyor mu? VTYS web ön uç erişimi sağlıyor mu?
  + *Güvenlik ve bütünlük*. VTYS referans ve varlık bütünlüğü kurallarını, erişim haklarını . destekliyor mu? VTYS, hataları ve güvenlik ihlallerini tespit etmek için denetim izlerinin kullanımını destekliyor mu? Denetim izinin boyutu değiştirilebilir mi? Veriler genel bir bulutta depolanıyorsa, veriler ne kadar güvenlidir?
  + *Yedekleme ve kurtarma*. DBMS otomatik yedekleme ve kurtarma araçları sağlıyor mu? VTYS teyp, optik disk veya ağ tabanlı yedeklemeleri destekliyor mu? DBMS işlem günlüklerini otomatik olarak yedekliyor mu?
  + *Eşzamanlılık kontrolü*. VTYS birden fazla kullanıcıyı destekliyor mu? VTYS hangi izolasyon seviyelerini (tablo, sayfa, satır) sunuyor? Uygulama programlarında ne kadar manuel kodlama gerekiyor?
  + *Performans*. VTYS saniyede kaç işlemi destekliyor? Ek işlem işlemcilerine ihtiyaç var mı?

En yüksek performansı sağlamak için bellek içi bir veritabanı gerekli mi?

* + *Veritabanı yönetim araçları*. VTYS bir tür DBA yönetim arayüzü sunuyor mu? DBA arayüzü ne tür bilgiler sağlıyor? DBMS, hatalar veya güvenlik ihlalleri meydana geldiğinde DBA'ya uyarılar sağlıyor mu?
  + *Birlikte çalışabilirlik ve veri dağıtımı*. VTYS aynı ortamda diğer VTYS türleri ile çalışabilir mi? Hangi birlikte varoluş veya birlikte çalışabilirlik seviyesi elde ediliyor? VTYS diğer VTYS paketlerine ve paketlerinden okuma ve yazma işlemlerini destekliyor mu? VTYS bir istemci/sunucu mimarisini destekliyor mu? Bulut tabanlı bir veri hizmeti söz konusu sistem için daha iyi bir seçim olabilir mi?
  + *Taşınabilirlik ve standartlar*. VTYS farklı işletim sistemleri ve platformlar üzerinde çalışabilir mi? VTYS ana bilgisayarlarda, orta seviye bilgisayarlarda ve kişisel bilgisayarlarda çalışabilir mi? VTYS uygulamaları tüm platformlarda değişiklik yapılmadan çalıştırılabilir mi? VTYS hangi ulusal ve endüstri standartlarını takip etmektedir?
  + *Donanım*. VTYS hangi donanıma ihtiyaç duyar? VTYS sanal bir makinede çalışabilir mi? VTYS uygulaması donanım kümelerinin veya dağıtılmış bir ortamın kullanılmasını gerektiriyor mu?
  + *Veri sözlüğü*. VTYS'nin "erişilebilir" bir veri sözlüğü var mı? VTYS herhangi bir veri sözlüğü aracı ile arayüz oluşturuyor mu? VTYS herhangi bir açık yönetim aracını destekliyor mu?
  + *Satıcı eğitimi ve desteği*. Satıcı şirket içi eğitim sunuyor mu? Satıcı ne tür ve düzeyde destek sağlıyor? DBMS dokümantasyonunun okunması kolay mı ve yardımcı oluyor mu? Satıcının yükseltme politikası nedir?
  + *Mevcut üçüncü taraf araçları*. Üçüncü taraf satıcılar hangi ek araçları sunuyor? Sorgu araçları,

veri sözlüğü, erişim yönetimi ve kontrolü ve depolama tahsis yönetimi araçları içeriyorlar mı?

734 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

* *Maliyetler*. Yazılım ve donanımın satın alınmasında ne gibi maliyetler söz konusudur? Kaç ek personel gereklidir ve bu personel için ne düzeyde uzmanlık gereklidir? Yinelenen maliyetler nelerdir? Beklenen geri ödeme süresi nedir?

Bulut veri hizmetleri düşünülüyorsa, herhangi bir potansiyel bulut sağlayıcısıyla ele alınması gereken ek konular vardır. Bulut veritabanlarının kullanımının müşteri kuruluşu altyapı edinme ve uygulama maliyetlerinin yanı sıra günlük bakım maliyetlerinden de kurtardığını hatırlayın. Ancak bu hizmetler, veriler ve altyapı üzerindeki kontrolün kaybedilmesini de beraberinde getirmektedir. Potansiyel bulut tabanlı sağlayıcıların aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli faktörlere göre değerlendirilmesi gerekir:

* *Kesinti geçmişi*. Tarihsel olarak, bulut sağlayıcısının hizmetleri ne sıklıkla kullanılamıyor ve verilerinizin her zaman erişilebilir olmasını sağlamak için ne gibi önlemler alacaklar?
* *Güvenlik*. Sağlayıcı güvenlik duvarları, kimlik doğrulama, güvenlik denetimleri ve şifreleme kullanarak verilerinizin güvenliğini nasıl sağlıyor? Bulut şirketinde veri dosyalarınıza kimlerin erişimi olacak?
* *Destek*. Müşterinin sağlanan veri hizmetleriyle ilgili sorunları veya endişeleri olması

durumunda hangi müşteri destek seçenekleri mevcuttur?

* *Veri kaybı olasılıkları*. Beklenti, bulut sağlayıcısının verileri güvende tutacağı yönündedir. Ancak, müşterinin verilerini kaybederlerse ne olur? Veri kaybına karşı ne tür bir tazminat veya sigorta sağlanmaktadır? Veri kaybının yaşanmamasını sağlamak için ne tür yedekler ve yedeklemeler kullanılmaktadır? Bir coğrafi bölgedeki doğal bir felaketin verilerin tüm kopyalarının kaybına neden olmamasını sağlamak için yedekler ve yedeklemeler nerede tutuluyor?

Seçim sürecinde çeşitli alternatif çözümlerin artıları ve eksileri değerlendirilmelidir. Mevcut alternatifler genellikle kısıtlıdır çünkü yazılımın kurumun mevcut bilgisayar sistemiyle uyumlu olması gerekir. DBMS'nin sadece bir parçası olduğunu unutmayın; yardımcı donanım, uygulama yazılımı ve yardımcı programların desteğine ihtiyaç duyar. Örneğin, DBMS'nin kullanımı muhtemelen mevcut CPU(lar), ön uç işlemci(ler), yardımcı depolama cihazları, veri iletişim cihazları, işletim sistemi, işlem işlemci sistemi vb. ile kısıtlanacaktır. Donanım ve yazılım bileşenleri ile ilgili maliyetler tahminlere dahil edilmelidir.

Seçim süreci, sahanın hazırlık maliyetlerini de dikkate almalıdır. Örneğin, DBA, bilgisayar odası kurulumlarının hazırlanması ve bakımı için hem tek seferlik hem de yinelenen harcamaları içermelidir.

DBA, veri yönetimi stratejisini destekleyen tüm yazılım ve donanımların kurulumunu denetlemeli ve kurulum, yapılandırma ve başlatma prosedürleri de dahil olmak üzere kurulmakta olan bileşenleri iyice anlamalıdır. Kurulum prosedürleri yedekleme ve işlem günlüğü dosyalarının konumunu, ağ yapılandırma bilgilerini ve fiziksel depolama ayrıntılarını içerir.

Kurulum ve yapılandırma ayrıntılarının DBMS'ye bağlı olduğunu unutmayın. Bu nedenle, bu tür ayrıntılar bu kitapta ele alınamaz. Ayrıntılar için sisteminizin DBMS yönetim kılavuzunun kurulum ve yapılandırma bölümlerine başvurun.

Veritabanları ve Uygulamaların Tasarlanması ve Uygulanması

DBA ayrıca son kullanıcılara veri modelleme ve tasarım hizmetleri de sağlar. Bu tür hizmetler genellikle veri işleme departmanı içindeki bir uygulama geliştirme grubu ile koordine edilir. Bu nedenle, bir DBA'nın birincil faaliyetlerinden biri kullanılacak standartları ve prosedürleri belirlemek ve uygulamaktır. Uygun standartlar ve prosedürlerden oluşan bir çerçeve sonra DBA, veritabanı modelleme ve tasarım faaliyetlerinin bu çerçeve dahilinde gerçekleştirilmesini sağlamalıdır. DBA daha sonra veritabanının kavramsal, mantıksal ve fiziksel düzeylerde tasarımı sırasında gerekli yardım ve desteği sağlar. (Hatırlayın

BÖLÜM 16: Veri Tabanı Yönetimi ve Güvenliği 733

**Veritabanları ve Uygulamaların Tasarımı ve Uygulanması**

DBA (Veritabanı Yöneticisi), son kullanıcılara veri modelleme ve tasarım hizmetleri de sağlar. Bu hizmetler genellikle veri işleme bölümündeki bir uygulama geliştirme grubu ile koordine edilir. Bu nedenle, bir DBA'nın temel görevlerinden biri, kullanılacak standartları ve prosedürleri belirlemek ve bunları uygulamaktır. Uygun standartlar ve prosedürler için bir çerçeve oluşturulduktan sonra, DBA, veritabanı modelleme ve tasarım faaliyetlerinin bu çerçeve içinde gerçekleştirilmesini sağlamalıdır. Daha sonra, DBA, veritabanının kavramsal, mantıksal ve fiziksel düzeylerde tasarlanması sırasında gerekli yardımı ve desteği sağlar.

BÖLÜM 16: Veri Tabanı Yönetimi ve Güvenliği 734

Erişim planı:

Bir erişim planı, bir uygulamanın sorgusunun çalışma

(Kavramsal tasarımın hem DBMS hem de donanım bağımsız olduğunu, mantıksal tasarımın DBMS'ye bağlı ancak donanım bağımsız olduğunu ve fiziksel tasarımın hem DBMS hem de donanım bağımlı olduğunu unutmayın.)

DBA (Veritabanı Yöneticisi) fonksiyonu genellikle veritabanı modelleme ve tasarım faaliyetlerine adanmış

birkaç kişiyi gerektirir. Bu kişiler, uygulamanın kapsadığı organizasyonel alanlara göre gruplanabilir. Örneğin, veritabanı modelleme ve tasarım personeli üretim sistemlerine, finansal ve yönetsel sistemlere veya yönetici ve karar destek sistemlerine atanabilir. DBA, veri tasarımı ve modelleme faaliyetlerini koordine etmek için tasarım işlerini planlar. Bu koordinasyon, harici olarak belirlenen önceliklere göre mevcut

kaynakların yeniden atanmasını gerektirebilir.

DBA, ayrıca uygulama programcılarıyla çalışarak veritabanı tasarımının ve işlemlerinin kalitesini ve

bütünlüğünü sağlar. Bu tür destek hizmetleri, veritabanı uygulama tasarımını gözden geçirmeyi içerir ve işlemlerin şu özelliklere sahip olmasını sağlar:

* **Doğru**: İşlemler, gerçek dünya olaylarını yansıtır.
* **Verimli**: İşlemler, DBMS'yi aşırı yüklemez.
* **Uyumlu**: İşlemler, bütünlük kurallarına ve standartlarına uygundur.

Bu faaliyetler, geniş veri tabanı tasarımı ve programlama becerilerine sahip personel gerektirir. Uygulamaların uygulanması, fiziksel veritabanının uygulanmasını gerektirir. Bu nedenle, DBA fiziksel tasarım sürecinde yardımcı olmalı ve denetim sağlamalıdır. Bu süreç, depolama alanının belirlenmesi ve oluşturulması, veri yükleme, dönüştürme ve veritabanı geçişi hizmetlerini içermelidir. DBA'nın uygulama görevleri ayrıca uygulamanın erişim planının oluşturulmasını, derlenmesini ve depolanmasını içerir. Erişim planı, uygulama derlendiğinde oluşturulan ve uygulamanın çalışma zamanında veritabanına nasıl erişeceğini önceden belirleyen bir dizi talimattır. Erişim planını oluşturmak ve doğrulamak için kullanıcının veritabanına erişim için gerekli haklara sahip olması gerekir (Bkz. Bölüm 11, Veritabanı Performans Ayarı ve Sorgu Optimizasyonu).

zamanında veritabanına Bir uygulama çevrimiçi olmadan önce, DBA yeni sistem tarafından gereken operasyonel prosedürleri

nasıl erişeceğini önceden belirleyen ve DBMS (Veritabanı Yönetim Sistemi) tarafından oluşturulup yönetilen bir talimatlar kümesidir. Bu plan, uygulamanın derleme zamanı sırasında

oluşturulur ve sorgunun en verimli şekilde çalışması için gerekli

adımları ve stratejileri tanımlar.

geliştirmeli, test etmeli ve uygulamalıdır. Bu prosedürler eğitim, güvenlik ve yedekleme ve kurtarma planlarını içerir; ayrıca veritabanı kontrolü ve bakımı için sorumluluk atanmasını sağlar. Son olarak, DBA, uygulama kullanıcılarının, uygulamaların gerekli verileri çektiği veritabanına erişim hakkı tanır.

Yeni bir veritabanı eklenmesi, DBMS'nin ince ayar yapmasını veya yeniden yapılandırılmasını gerektirebilir. Unutmayın ki DBMS, tüm uygulamalara, paylaşılan kurumsal veri deposunu yöneterek yardımcı olur. Bu nedenle, veri yapıları eklendiğinde veya değiştirildiğinde, DBMS'nin, yeni ve mevcut kullanıcılara eşit verimlilikle hizmet verebilmesi için ek kaynakların atanması gerekebilir (Bkz. Bölüm 11).

**Veritabanlarını ve Uygulamaları Test Etme ve Değerlendirme**

DBA, tüm veritabanı ve son kullanıcı uygulamaları için test etme ve değerlendirme hizmetleri de sağlamalıdır. Bu hizmetler, önceki bölümde açıklanan tasarım, geliştirme ve uygulama hizmetlerinin mantıklı bir uzantısıdır. Test prosedürleri ve standartları, herhangi bir uygulama programının şirketin kullanımına onaylanmadan önce zaten yerinde olmalıdır.

Test etme ve değerlendirme hizmetleri, veritabanı tasarımı ve uygulama hizmetleriyle yakından ilişkili olsa da genellikle bağımsız olarak sürdürülür. Ayrımın nedeni, uygulama programcılarının ve tasarımcılarının genellikle üzerinde çalıştıkları probleme çok yakın olmaları ve hata ve eksiklikleri tespit etme konusunda zorlanmalarıdır.

Test etme genellikle, uygulamalar için test verilerini içeren "test yatağı" veritabanının yüklenmesiyle başlar. Amacı, veritabanı ve uygulama programlarının veri tanımını ve bütünlük kurallarını kontrol etmektir

BÖLÜM 16: Veri Tabanı Yönetimi ve Güvenliği 735

Bir veritabanı uygulamasının test edilmesi ve değerlendirilmesi, sistemin tüm yönlerini kapsar: verilerin basit bir şekilde toplanıp oluşturulmasından, verilerin kullanımına ve sonlandırılmasına kadar. Değerlendirme süreci

aşağıdaki alanları kapsar:

* Uygulama ve veritabanının teknik yönleri: Yedekleme ve kurtarma, güvenlik ve bütünlük, SQL kullanımı ve uygulama performansı değerlendirilmelidir.
* Yazılı belgelerin ve prosedürlerin değerlendirilmesi: Bu belgelerin doğru ve takip edilmesi kolay olduğundan emin olunmalıdır.
* Adlandırma, belgeleme ve kodlama standartlarına uyulması.
* Veri çoğaltma ile mevcut veriler arasında çakışmaların kontrol edilmesi.
* Tüm veri doğrulama kurallarının uygulanması.

Tüm uygulamaların, veritabanının ve prosedürlerin kapsamlı bir şekilde test edilmesinin ardından, sistem işletmeye alınır ve son kullanıcılara sunulabilir.

**DBMS, Araçlar ve Uygulamaların İşletilmesi**

DBMS işlemleri dört ana alanda toplanabilir:

* Sistem desteği
* Performans izleme ve ayarlama
* Yedekleme ve kurtarma
* Güvenlik denetimi ve izleme

Sistem desteği faaliyetleri, DBMS ve uygulamalarının günlük operasyonlarıyla ilgili tüm görevleri kapsar. Bu faaliyetler, iş günlüklerini doldurma, bant değiştirme ve bilgisayar donanımının, disk paketlerinin ve acil durum güç kaynaklarının durumunun doğrulanmasını içerir. Sistemle ilgili faaliyetler, özel programlar çalıştırma ve veritabanı uygulamalarının yeni ve güncellenmiş sürümleri için kaynak yapılandırmalarını yapma gibi periyodik görevleri de içerir.

Performans izleme ve ayarlama, DBA'nın dikkatinin ve zamanının büyük bir kısmını gerektirir. Bu faaliyetler, DBMS, yardımcı programlar ve uygulamaların tatmin edici performans seviyelerini korumasını sağlamak amacıyla

tasarlanmıştır. Performans izleme ve ayarlama görevlerini yerine getirmek için DBA'nın yapması gerekenler:

* DBMS performans hedeflerini belirlemek
* DBMS'i izlemek ve performans hedeflerinin karşılanıp karşılanmadığını değerlendirmek
* Performans hedefleri karşılanmıyorsa, problemi izole etmek ve çözüm bulmak
* Seçilen performans çözümlerini uygulamak

DBMS'ler, DBA'nın veritabanı kullanım bilgilerini sorgulamasına olanak tanıyan performans izleme araçları içerir. Performans izleme araçları birçok kaynaktan temin edilebilir: Üçüncü taraf satıcılar DBMS yardımcı programları sağlar veya bunlar işletim sistemi yardımcı programları veya işlemci sistemleri içinde yer alabilir. Çoğu performans izleme aracı, DBA'nın belirli sistem darboğazlarına odaklanmasına olanak tanır. DBMS performans ayarıyla ilgili en yaygın darboğazlar, indekslerin kullanımı, sorgu optimizasyon algoritmaları ve depolama kaynaklarının yönetimiyle ilgilidir.

Yanlış indeks seçimi, sistem performansı üzerinde olumsuz bir etki yaratabileceği için, çoğu DBMS kurulumu dikkatle tanımlanmış bir indeks oluşturma ve kullanım planına uyar. Bu plan, özellikle bir ilişkisel veritabanı

ortamında önemlidir. Satisfactory performans sağlamak için DBA, programcıları ve son kullanıcıları SQL ifadelerinin doğru kullanımı konusunda eğitebilir. Tipik olarak, DBMS programlama ve yönetim kılavuzları, SQL ifadelerinin doğru kullanımını gösteren faydalı performans yönergeleri ve örnekler içerir. İlişkisel sistemler, kullanıcıya bir sorguda

indeks seçimi sunmadığı için, DBMS bu indeksi kendisi seçer.

BÖLÜM 16: Veri Tabanı Yönetimi ve Güvenliği 736

DBA, sistem performansını iyileştirmek için kullanılabilecek indeksler oluşturmalıdır. (Veritabanı performans ayarına dair örnekler için Bölüm 11'e bakınız.)

Sorgu optimizasyon rutinleri genellikle DBMS paketine entegre edilir ve bu nedenle sınırlı ayar seçenekleri sunar. Bu rutinler, veritabanına eşzamanlı erişimi iyileştirmeye yönelik olarak tasarlanır. Bazı veritabanı paketleri, DBA'nın istenen eşzamanlılık seviyesini belirlemek için parametreler tanımlamasına olanak tanır. Eşzamanlılık, DBMS'nin kullandığı kilit türleri ve uygulamalar tarafından talep edilen kilitlerle de etkilenir. Eşzamanlılık, sistemin verimli çalışması için önemlidir, bu nedenle DBA, eşzamanlılığı etkileyen faktörleri anlamalıdır. (Daha fazla bilgi için Bölüm 10, "İşlem Yönetimi ve Eşzamanlılık Kontrolü"ne bakınız.)

DBMS performans ayarları sırasında, DBA ayrıca kullanılabilir depolama kaynaklarını hem birincil hem de ikincil

bellek açısından göz önünde bulundurmalıdır. Depolama kaynaklarının tahsisi, DBMS yapılandırıldığında belirlenir. Depolama yapılandırma parametreleri, aşağıdaki faktörleri belirlemek için kullanılabilir:

* Aynı anda açılabilen veritabanı sayısı
* Aynı anda desteklenen uygulama programları veya kullanıcı sayısı
* Her veritabanı ve veritabanı işlemi için atanan birincil bellek (buffer pool boyutu)
* Günlük dosyasının boyutu ve konumu (unutmayın ki bu dosyalar veritabanını geri yüklemek için kullanılır; günlük dosyaları, disk başı hareketini azaltmak ve performansı artırmak amacıyla ayrı bir hacimde yer alabilir)

Performans izleme sorunları, DBMS'ye özgüdür. Bu nedenle, DBA, performans izleme ile ilgili teknik detayları öğrenmek için DBMS kılavuzlarını incelemelidir (Bkz. Bölüm 11).

**Yedekleme ve Kurtarma**

Veri kaybı, organizasyon için yıkıcı olabileceğinden, yedekleme ve kurtarma faaliyetleri DBMS operasyonları sırasında en öncelikli konulardan biridir. DBA, veritabanı ve günlük dosyalarının uygun aralıklarla yedeklenmesi için bir program oluşturmalıdır. Yedekleme sıklığı, uygulama türüne ve verinin göreceli önemine bağlıdır. Tüm kritik sistem bileşenleri—veritabanı, veritabanı uygulamaları ve işlem günlükleri—periyodik olarak yedeklenmelidir.

Çoğu DBMS paketi, otomatik veritabanı yedeklemelerini (tam ya da artımlı) planlayan yardımcı programlar içerir. Artımlı yedeklemeler, tam yedeklemelerden daha hızlı olsa da, artımlı bir yedeklemenin kurtarma amacıyla kullanılabilmesi için periyodik tam bir yedeklemenin var olması gerekir.

Medya ya da sistem arızası sonrası veritabanı kurtarma, işlem günlüğünün doğru veritabanı kopyasına uygulanmasını gerektirir. DBA, "su geçirmez" bir yedekleme ve kurtarma prosedürü oluşturmalı, uygulamalı, test etmeli ve denetlemelidir.

**Güvenlik Denetimi ve İzleme**

Güvenlik denetimi ve izleme, erişim haklarının doğru bir şekilde atanması ve programcılar ile son kullanıcılar tarafından erişim ayrıcalıklarının doğru kullanımını içerir. Güvenlik denetimi ve izleme işleminin teknik yönleri, kullanıcıların oluşturulması, erişim haklarının atanması ve SQL komutları kullanılarak erişim haklarının verilmesi ve iptal edilmesiyle ilgilidir. DBA, ayrıca güvenlik ihlalleri ile ilgili olarak denetim raporları oluşturmalı ve periyodik olarak bu raporları incelemelidir. Herhangi bir güvenlik ihlali tespit edilirse, DBA ihlalin nerede meydana geldiğini ve

mümkünse kim tarafından yapıldığını belirlemelidir. Veritabanı güvenliği ile ilgili kapsamlı bir tartışma için Bölüm 16- 6'ya bakınız.

**Kullanıcıları Eğitme ve Destekleme**

DBA'nın teknik faaliyetlerinden biri de, kişilere DBMS ve araçlarını kullanmayı öğretmektir. Ayrıca, DBA, uygulama programcılarına DBMS ve yardımcı programlarını kullanma konusunda teknik eğitim sağlar ya da bu eğitimi temin eder. Uygulama programcılarına yönelik eğitim, DBMS araçlarının yanı sıra veritabanı programlaması için gereken prosedürler ve standartları içerir.

Son kullanıcılar ve programcılar için planlanmamış, talep üzerine teknik destek de DBA'nın faaliyetlerine dahildir. Böyle bir desteği kolaylaştırmak için teknik bir sorun giderme prosedürü geliştirilebilir. Bu prosedür, yaygın teknik sorunlara çözüm bulmak için teknik bir veritabanı oluşturmayı içerebilir

BÖLÜM 16: Veri Tabanı Yönetimi ve Güvenliği 737

Destek hizmetlerinin bir kısmı, DBMS tedarikçileriyle etkileşim yoluyla sağlanır. Yazılım tedarikçileriyle iyi ilişkiler kurmak, şirketin sağlam bir dış destek kaynağına sahip olmasını sağlamanın bir yoludur. Tedarikçiler, yeni ürünler ve personel yeniden eğitimi hakkında güncel bilgi kaynaklarıdır. İyi tedarikçi-şirket ilişkileri, organizasyonların veritabanı geliştirme yönündeki gelecekteki eğilimleri belirlemede avantaj sağlayabilir.

**DBMS, Araçlar ve Uygulamaların Bakımını Yapmak**

DBA'nın bakım faaliyetleri, operasyonel faaliyetlerin bir uzantısıdır ve DBMS ortamının korunmasına adanmıştır.

Periyodik DBMS bakımı, fiziksel veya ikincil depolama aygıtlarının yönetimini içerir. En yaygın bakım faaliyetlerinden biri, veritabanındaki verilerin fiziksel konumunun yeniden düzenlenmesidir. (Bu genellikle DBMS ince ayar faaliyetlerinin bir parçası olarak yapılır.) Bir veritabanının yeniden düzenlenmesi, DBMS'ye performansı artırmak için ardışık disk sayfa konumları tahsis etmeyi amaçlayabilir. Yeniden düzenleme süreci ayrıca silinen verilere tahsis

edilen alanı serbest bırakabilir ve böylece yeni veriler için daha fazla disk alanı sağlayabilir.

Bakım faaliyetleri ayrıca DBMS ve yardımcı program yazılımlarının yükseltilmesini içerir. Yükseltme, DBMS

yazılımının yeni bir sürümünün kurulmasını veya bir Internet ön uç aracının kurulmasını gerektirebilir. Veya farklı bir ana bilgisayarda çalışan bir ana DBMS'ye erişim sağlamak için ek bir DBMS geçidi oluşturulabilir. DBMS geçidi hizmetleri, istemci/sunucu ortamında çalışan dağıtılmış DBMS uygulamalarında yaygındır. Ayrıca, yeni nesil veritabanları, mekansal veri desteği, veri ambarı ve yıldız sorgu desteği gibi özellikleri ve Internet erişimi için Java programlama arabirimlerini desteklemektedir (Bkz. Bölüm 15, "Veritabanı Bağlantısı ve Web Teknolojileri").

Sıkça şirketler, verileri uyumsuz formatlarda ya da farklı veritabanları arasında değiştirme ihtiyacıyla karşılaşır. DBA'nın bakım çabaları, uyumsuz formatlarda ya da farklı DBMS yazılımlarında veriler için göç ve dönüşüm hizmetlerini içerir. Bu durum, bir sistemin bir sürümden diğerine yükseltilmesi veya mevcut DBMS'nin yerine tamamen yeni bir DBMS'in geçmesiyle yaygın olarak karşılaşılır. Veritabanı dönüşüm hizmetleri ayrıca, kullanıcının çeşitli faaliyetleri yerine getirmesine olanak tanımak amacıyla ana bilgisayar DBMS'inden (mainframe tabanlı) son kullanıcı kişisel bilgisayarına veri indirmeyi içerir—örneğin, elektronik tablo analizi, grafik oluşturma, istatistiksel modelleme vb. Göç ve dönüşüm hizmetleri, mantıksal seviyede (DBMS'ye özgü veya yazılıma özgü) veya fiziksel seviyede (depolama ortamı ya da işletim sistemi özgü) gerçekleştirilebilir. Günümüz DBMS'leri, veritabanları ve uygulamalar arasında veri alışverişi için XML'i standart bir format olarak desteklemektedir (Bkz. Bölüm 15)

738 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

Desteğin bir kısmı DBMS tedarikçileri ile etkileşim yoluyla sağlanır. Yazılım tedarikçileriyle iyi ilişkiler kurmak, şirketin iyi bir dış destek kaynağına sahip olmasını sağlamanın bir yoludur. Satıcılar yeni ürünler ve personelin yeniden eğitimi ile ilgili güncel bilgilerin kaynağıdır. İyi satıcı- şirket ilişkilerinin, veritabanı gelişiminin gelecekteki yönünü belirlemede kuruluşlara avantaj sağlaması da muhtemeldir.

VTYS, Yardımcı Programlar ve Uygulamaların Bakımı

DBA'nın bakım faaliyetleri operasyonel faaliyetlerin bir uzantısıdır. Bakım faaliyetleri VTYS

ortamının korunmasına adanmıştır.

Periyodik DBMS bakımı, fiziksel veya ikincil depolama cihazlarının yönetimini içerir. En yaygın bakım faaliyetlerinden biri, veritabanındaki verilerin fiziksel konumunu yeniden düzenlemektir. (Bu genellikle DBMS ince ayar faaliyetlerinin bir parçası olarak yapılır.) Bir veritabanının yeniden düzenlenmesi, performansı artırmak için DBMS'ye bitişik disk sayfası konumları tahsis etmek üzere tasarlanabilir. Yeniden düzenleme işlemi ayrıca silinen verilere ayrılan alanı boşaltarak yeni veriler için daha fazla disk alanı sağlayabilir.

Bakım faaliyetleri DBMS ve yardımcı program yazılımının yükseltilmesini de içerir. Yükseltme, DBMS yazılımının yeni bir sürümünün veya bir İnternet ön uç aracının yüklenmesini gerektirebilir. Ya da, farklı bir ana bilgisayarda çalışan bir ana DBMS'ye erişime izin vermek için ek bir DBMS ağ geçidi oluşturabilir. DBMS ağ geçidi hizmetleri, istemci/sunucu ortamında çalışan dağıtılmış DBMS uygulamalarında yaygındır. Ayrıca, yeni nesil veritabanları uzamsal veri desteği, veri ambarı ve yıldız sorgu desteği ve İnternet erişimi için Java programlama arayüzleri desteği gibi özellikler içerir (bkz. Bölüm 15, Veritabanı Bağlantısı ve Web Teknolojileri). Şirketler sıklıkla farklı formatlarda ya da veritabanları arasında veri alışverişi yapma ihtiyacı ile karşı karşıya kalmaktadır. DBA'nın bakım çalışmaları, uyumsuz formatlardaki ya da farklı DBMS yazılımlarındaki veriler için geçiş ve dönüştürme hizmetlerini içerir. Bu tür durumlar, sistem bir sürümden diğerine yükseltildiğinde veya tamamen yeni bir DBMS mevcut DBMS'nin yerini aldığında yaygın olarak görülür. Veritabanı dönüştürme hizmetleri, kullanıcının çeşitli aktiviteleri (elektronik tablo analizi, grafik oluşturma, istatistiksel modelleme vb.) gerçekleştirmesine olanak sağlamak için ana DBMS'den (ana bilgisayar tabanlı) son kullanıcının kişisel bilgisayarına veri indirmeyi de içerir.

Taşıma ve dönüştürme hizmetleri mantıksal düzeyde (VTYS'ye özgü veya yazılıma özgü) veya fiziksel düzeyde (depolama ortamı veya işletim sistemine özgü) yapılabilir. Yeni nesil DBMS'ler, veritabanları arasında veri alışverişi için standart bir format olarak XML'i desteklemektedir.

sistemler ve uygulamalar (bkz. Bölüm 15).

# 16-6 Güvenlik

Bilgi sistemi güvenliği, bir bilgi sisteminin ve ana varlığı olan verilerin gizliliğini, bütünlüğünü ve kullanılabilirliğini sağlayan faaliyetleri ve önlemleri ifade eder.4 Verilerin güvenliğini sağlamak, şirket çapında kapsamlı bir yaklaşım gerektirir. Yani, donanım sistemleri, yazılım uygulamaları, ağ ve cihazları, dahili ve harici kullanıcılar, prosedürler ve verilerin kendisi dahil olmak üzere etrafındaki tüm süreçleri ve sistemleri güvence altına almazsanız verileri güvence altına alamazsınız. Veri güvenliğinin kapsamını anlamak için üç güvenlik hedefinin her birini daha ayrıntılı olarak ele alın:

* **Gizlilik**, verilerin yetkisiz erişime karşı korunmasını ve yetkili bir kullanıcı verilere erişirse, yalnızca yetkili bir amaç için kullanılmasını sağlamakla ilgilenir. Başka bir deyişle gizlilik, bir kişi veya kuruluşun gizlilik haklarını ihlal edecek herhangi bir bilginin ifşa edilmesine karşı verilerin korunmasını gerektirir. Veriler gizlilik seviyesine göre değerlendirilmeli ve sınıflandırılmalıdır: son derece kısıtlı (çok az kişinin erişimi vardır), gizli (yalnızca belirli grupların erişimi vardır) ve kısıtlanmamış (erişilebilir).

4Krause, M. ve Tipton, H., *Handbook of Information Security Management*, CRC Press LLC, 1999.

GİZLİLİK

Veri güvenliği bağlamında, verilerin yetkisiz erişime karşı korunmasının sağlanması ve verilere bir kişi tarafından erişilmesi durumunda

Yetkili kullanıcı, verilerin yalnızca yetkili bir amaç için kullanıldığını.

Uyumluluk

Veri gizliliği ve güvenliği raporlama yönergelerini veya gereksinimlerini karşılayan faaliyetler.

bütünlük

Veri güvenliği çerçevesinde, verilerin tutarlı ve hata veya anormalliklerden uzak tutulması anlamına gelir. Ayrıca bkz. *veri bütünlüğü*.

kullanılabilirlik

Veri güvenliği bağlamında, verilerin yetkili kullanıcılar tarafından ihtiyaç duyulduğunda ve yetkili amaçlar için erişilebilir olmasını ifade eder.

**güvenlik politikası** Aşağıdakileri garanti altına almak için oluşturulan standartlar, politikalar ve prosedürler bütünü

Bir sistemin güvenliğini, denetimini ve uyumluluğunu sağlar.

**güvenlik açığı** Bir sistem bileşeninde bulunabilecek bir zayıflık

yetkisiz erişime izin vermek veya hizmet kesintilerine neden olmak için istismar edilebilir.

**güvenlik tehdidi** Kontrol edilmemiş güvenlik açıkları nedeniyle meydana

gelebilecek yakın bir güvenlik ihlali.

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 739

tüm kullanıcılar tarafından erişilebilir). Veri güvenliği sorumlusu, kuruluşun istenen gizlilik seviyelerine uygun olmasını sağlamak büyük miktarda zaman harcar.

* **Uyumluluk**, veri gizliliği ve güvenliği raporlama yönergelerini karşılayan faaliyetleri ifade eder. Bu yönergeler ya dahili prosedürlerin bir parçasıdır ya da federal hükümet gibi harici düzenleyici kurumlar tarafından dayatılır. Veri gizliliği ve mahremiyetini sağlamak için çıkarılan ABD mevzuatına örnek olarak Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası (HIPAA), Gramm-Leach-Bliley Yasası (GLBA) ve Sarbanes-Oxley Yasası (SOX) verilebilir.
* Veri güvenliği çerçevesinde **bütünlük**, verilerin tutarlı ve hata ya da anormalliklerden uzak tutulmasıyla ilgilidir. (Veri tutarsızlıkları ve veri anomalileri kavramlarını gözden geçirmek için Bölüm 1'e bakınız). VTYS, veritabanındaki verilerin bütünlüğünün sağlanmasında çok önemli bir rol oynar. Ancak, güvenlik açısından bakıldığında, kurumsal süreçler, kullanıcılar ve kullanım şekilleri de bütünlüğü korumalıdır. Örneğin, evde çalışan bir personelin ürün maliyetlerine erişmek için interneti kullanması kabul edilebilir bir kullanım olarak değerlendirilebilir; ancak güvenlik standartları, çalışanın güvenli bir bağlantı kullanmasını ve basılı raporları parçalamak ve verileri yerel sabit sürücüye kopyalamak için şifreleme kullanmak gibi evde verileri yönetmek için katı prosedürleri izlemesini gerektirebilir. Veri bütünlüğünün korunması, veri toplama ile başlayan ve veri depolama, işleme, kullanım ve arşivleme ile devam eden bir süreçtir (bkz. Bölüm 13, İş Zekası ve Veri Ambarları). Bütünlüğün arkasındaki mantık, verileri kuruluştaki en değerli varlık olarak ele almak ve kuruluş içindeki tüm seviyelerde titiz veri doğrulaması yapılmasını sağlamaktır.
* **Kullanılabilirlik**, verilerin yetkili kullanıcılar tarafından istendiği zaman ve yetkili amaçlar için erişilebilirliğini ifade eder. Veri kullanılabilirliğini sağlamak için, tüm sistem herhangi bir iç veya dış kaynaktan kaynaklanan hizmet bozulmasına veya kesintisine karşı korunmalıdır. Hizmet kesintileri hem şirketler hem de kullanıcılar için çok maliyetli olabilir. Sistem kullanılabilirliği güvenliğin önemli bir hedefidir.

#### 16-6a Güvenlik Politikaları

Normalde, sistemin ve ana varlığı olan verilerin güvenliğini sağlama görevi, uyumlu bir veri güvenliği stratejisi oluşturmak için birlikte çalışan veritabanı güvenlik görevlisi ve veritabanı yöneticisi/yöneticileri tarafından yerine getirilir. Böyle bir strateji, sağlam ve kapsamlı bir güvenlik politikasının tanımlanmasıyla başlar. **Güvenlik politikası**, bir sistemin güvenliğini garanti altına almak ve denetim ve uyumluluğu sağlamak için oluşturulan standartlar, politikalar ve prosedürler bütünüdür. Güvenlik denetimi süreci, kuruluşun bilgi sistemi altyapısındaki güvenlik açıklarını tespit ederek ve sistemi ve verileri bu açıklara karşı koruyacak önlemleri belirleyerek başlar.

#### b Güvenlik Açıkları

**Güvenlik açığı**, bir sistem bileşeninde yetkisiz erişime izin vermek veya hizmet kesintilerine neden olmak için kullanılabilecek bir zayıflıktır. Bu tür güvenlik açıkları aşağıdaki kategorilerden birine girebilir:

* *Teknik*. İşletim sistemindeki veya web tarayıcısındaki bir kusur buna örnek olarak verilebilir.
* *Yönetimsel*. Örneğin, bir kuruluş kullanıcıları kritik güvenlik sorunları hakkında eğitmeyebilir.
* *Kültürel*. Kullanıcılar şifrelerini klavyelerinin altına saklayabilir veya gizli raporları parçalamayı unutabilir.
* *Prosedürel*. Şirket prosedürleri karmaşık parolalar veya kullanıcı kimliklerinin kontrol edilmesini gerektirmeyebilir.

Bir güvenlik açığı kontrol edilmeden bırakıldığında, bir güvenlik tehdidine dönüşebilir.

**Güvenlik tehdidi**, yakın bir güvenlik ihlalidir.

740 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

Bir **güvenlik ihlali**, sistemin bütünlüğünü, gizliliğini veya kullanılabilirliğini tehlikeye atmak için bir güvenlik tehdidinden yararlanıldığında meydana gelir. Güvenlik ihlalleri, bütünlüğü korunmuş ya da bozulmuş bir veritabanına yol açabilir.

* *Korunmuş*. Bu durumlarda, benzer güvenlik sorunlarının tekrarlanmasını önlemek için harekete geçilmesi gerekir, ancak veri kurtarma gerekli olmayabilir. Aslında, çoğu güvenlik ihlali bilgi amaçlı yetkisiz ve fark edilmeyen erişimden kaynaklanır, ancak bu tür gözetlemeler veri tabanını bozmaz.
* *Bozulmuş*. Benzer güvenlik sorunlarının tekrarlanmasını önlemek için harekete geçilmeli ve veritabanı tutarlı bir duruma getirilmelidir. Bozucu güvenlik ihlalleri arasında bilgisayar virüsleri ve verileri yok etmek ya da değiştirmek isteyen bilgisayar korsanları tarafından veri tabanına erişim yer alır.

Tablo 16.4'te sistem bileşenlerinin bazı güvenlik açıkları ve bunlara karşı tipik koruyucu önlemler gösterilmektedir.

güvenlik ihlali

Bir güvenlik tehdidinin bütünlüğü tehlikeye atacak şekilde istismar edildiği bir olay,

sistemin gizliliği veya kullanılabilirliği.

**Örnek Güvenlik Açıkları ve İlgili Koruyucu Önlemler**

**Tablo 16.4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sistem Bileşeni** | **Güvenlik Zafiyeti** | **Güvenlik Önlemleri** |
| İnsanlar | * Kullanıcı boş bir parola belirler. * Parola kısadır veya doğum tarihi içerir. * Kullanıcı ofis kapısını her zaman açık bırakır. * Kullanıcı bordro bilgilerini uzun süre ekranda   bırakır. | * Karmaşık parola politikaları uygulayın. * Çok düzeyli kimlik doğrulama kullanın. * Güvenlik ekranları ve ekran koruyucuları kullanın. * Kullanıcıları hassas veriler konusunda eğitin. * Güvenlik kameraları kurun. * Otomatik kapı kilitleri kullanın. |
| İş istasyonu ve sunucular | * Kullanıcı verileri bir flash sürücüye kopyalar. * İş istasyonunu birçok kişi kullanıyor. * Bir elektrik kesintisi bilgisayarı çökertir. * Yetkisiz personel bilgisayarı kullanabilir. * Hassas veriler bir dizüstü bilgisayarda saklanmaktadır. * Çalınan bir sabit disk veya dizüstü bilgisayar nedeniyle veri kaybı * Bir doğal afet meydana gelir. | * Flash sürücülerin kullanımını kısıtlamak için grup ilkelerini kullanın. * İş istasyonlarına kullanıcı erişim hakları atayın. * Kesintisiz güç kaynakları (UPS'ler) kurun. * Bilgisayarlara güvenlik kilitleri ekleyin. * Çalınan dizüstü bilgisayarlar için bir kill switch uygulayın. * Veri yedekleme ve kurtarma planları oluşturun ve test edin. * Sistemi doğal afetlere karşı koruyun - ortak yerleşim stratejilerini   kullanın. |
| İşletim sistemi | * Arabellek taşması saldırıları * Virüs saldırıları * Kök kitleri ve solucan saldırıları * Hizmet reddi saldırıları * Truva atları * Casus yazılım uygulamaları * Şifre kırıcılar | * İşletim sistemi güvenlik yamalarını ve güncellemelerini uygulayın. * Uygulama sunucusu yamalarını uygulayın. * Antivirüs ve antispyware yazılımı yükleyin. * Bilgisayarlarda denetim izleri uygulayın. * Periyodik sistem yedeklemeleri gerçekleştirin. * Yalnızca yetkili uygulamaları yükleyin. * Yetkisiz yüklemeleri önlemek için grup ilkelerini kullanın. |
| Uygulamalar | * Uygulama hataları-tampon taşması * SQL enjeksiyonu, oturum kaçırma vb. * Uygulama güvenlik açıkları-çapraz site komut   dosyası oluşturma, doğrulanmamış girdiler   * E-posta saldırıları -pamming, phishing, vb. * Sosyal mühendislik e-postaları | * Uygulama programlarını kapsamlı bir şekilde test edin. * Kodun içine koruma önlemleri ekleyin. * Uygulamalarda kapsamlı güvenlik açığı testi yapın. * E-posta sistemleri için spam filtreleri ve antivirüs yazılımı yükleyin. * Güvenli kodlama tekniklerini kullanın (bkz[. www.owasp.org).](http://www.owasp.org/) * Kullanıcıları sosyal mühendislik saldırıları konusunda eğitin. |
| Şebeke | * IP sahtekarlığı * Paket koklayıcılar * Hacker saldırıları * Ağdaki parolaları temizleyin | * Güvenlik duvarlarını kurun. * Sanal özel ağları (VPN'ler) kullanın. * İzinsiz giriş tespit sistemleri (IDS'ler) kullanın. * Ağ erişim kontrolünü (NAC) kullanın. * Ağ etkinliği izlemeyi kullanın. |
| Veri | * Veri paylaşımları tüm kullanıcılara açıktır. * Verilere uzaktan erişilebilir. * Paylaşılan bir kaynaktan veri silinebilir. | * Dosya sistemi güvenliğini uygulayın. * Paylaşım erişim güvenliğini uygulayın. * Erişim iznini kullanın. * Verileri dosya sistemi veya veritabanı düzeyinde şifreleyin. |

**Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 741**

#### 16-6c Veritabanı Güvenliği

veritabanı güvenliği

Bir kuruluşun güvenlik gereksinimlerine uymak için DBMS özelliklerinin ve diğer ilgili önlemlerin kullanılması.

**Veritabanı güvenliği**, kuruluşun güvenlik gereksinimlerine uyan VTYS özelliklerini ve diğer ilgili önlemleri ifade eder. DBA'nın bakış açısından, VTYS'yi hizmet bozulmasına karşı korumak ve veritabanını kayıp, bozulma veya yanlış kullanıma karşı korumak için güvenlik önlemleri uygulanmalıdır. Kısacası, DBA VTYS'yi kurulum noktasından işletme ve bakım aşamasına kadar güvence altına almalıdır.

**Not**

James Martin'in bir veritabanı güvenlik stratejisinin arzu edilen özelliklerine ilişkin mükemmel tanımı bugün de geçerliliğini korumaktadır (*Managing the Database Environment*, Prentice- Hall, 1977). Martin'in güvenlik stratejisi, veritabanı güvenliğinin yedi temel unsuruna dayanmaktadır ve verilerin korunduğu, yeniden yapılandırılabildiği, denetlenebildiği ve kurcalanmaya karşı dayanıklı olduğu ve kullanıcıların tanımlanabilir, yetkilendirilebilir ve izlenebilir olduğu bir strateji olarak özetlenebilir.

**yetkilendirme yönetimi** Veritabanı güvenliğini ve bütünlüğünü koruyan ve garanti eden prosedürler. Bu prosedürler arasında kullanıcı erişim yönetimi, görünüm tanımı, DBMS erişim kontrolü ve DBMS kullanım izleme yer alır.

VTYS'yi hizmet bozulmasına karşı korumak için bazı güvenlik önlemleri tavsiye edilmektedir. Örneğin:

* Varsayılan sistem parolalarını değiştirme
* Varsayılan kurulum yollarını değiştirme
* En son yamaları uygulayın
* Uygun erişim haklarına sahip güvenli kurulum klasörleri
* Yalnızca gerekli hizmetlerin çalıştığından emin olun
* Denetim günlüklerini ayarlama
* Oturum günlüğünü ayarlama
* Oturum şifrelemesi gerektir

Ayrıca DBA, VTYS'yi ve ağ üzerinde çalışan tüm hizmetleri koruyan ağ güvenliğini uygulamak için ağ yöneticisiyle yakın işbirliği içinde çalışmalıdır. Modern kurumlarda bilgi mimarisinin en kritik bileşenlerinden biri ağdır.

Veritabanındaki verilerin korunması, yetkilendirme yönetiminin bir işlevidir. **Yetkilendirme yönetimi**, veritabanı güvenliğini ve bütünlüğünü korumak ve garanti altına almak için prosedürleri tanımlar. Bu prosedürler aşağıdakileri içerir:

* *Kullanıcı erişim yönetimi*. Bu işlev veritabanına erişimi sınırlandırmak için tasarlanmıştır; en

azından aşağıdaki prosedürleri içerir:

*Her bir kullanıcıyı veritabanına tanımlar*. DBA bu işlevi işletim sistemi düzeyinde ve DBMS düzeyinde gerçekleştirir. İşletim sistemi düzeyinde, DBA bilgisayar sisteminde oturum açan her son kullanıcı için benzersiz bir kullanıcı kimliği oluşturulmasını talep edebilir. VTYS düzeyinde, DBA farklı bir kullanıcı kimliği oluşturabilir ya da son kullanıcının VTYS'ye erişimini yetkilendirmek için aynı kullanıcı kimliğini kullanabilir.

Ď

*Her kullanıcıya parola atayın*. DBA bu işlevi hem işletim sistemi hem de DBMS düzeyinde gerçekleştirir. Veritabanı parolalarına önceden belirlenmiş son kullanma tarihleri atanabilir, bu da DBA'nın son kullanıcıları periyodik olarak taramasını ve parolalarını değiştirmelerini hatırlatmasını sağlar, böylece yetkisiz erişim olasılığı azalır.

Ď

*Kullanıcı gruplarını tanımlayın*. Kullanıcıları ortak erişim ihtiyaçlarına göre gruplar halinde sınıflandırmak, DBA'nın bireysel kullanıcıların erişim ayrıcalıklarını kontrol etmesine ve yönetmesine yardımcı olabilir. Ayrıca

Ď

742 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

DBA, sistemdeki haydut kullanıcıların etkisini en aza indirmek için veritabanı rollerini ve kaynak sınırlarını kullanabilir. (Bu konular hakkında daha fazla bilgi için Bölüm 16-10d'ye bakın).

*Erişim ayrıcalıkları atayın*. DBA, belirli veritabanlarına erişmeleri için belirli kullanıcılara erişim ayrıcalıkları atar. Erişim hakları yalnızca okuma ile sınırlı olabilir veya yetkili erişim okuma, yazma ve silme ayrıcalıklarını içerebilir. İlişkisel veritabanlarında erişim ayrıcalıkları SQL GRANT ve REVOKE komutları aracılığıyla atanır.

Ď

**Not**

GRANT ve REVOKE komutları SQL'de ayrıcalık ve kullanıcı belirtilerek uygulanır. Örneğin, MJORDAN kullanıcısına PRODUCT tablosunda güncelleme ayrıcalıkları vermek aşağıdaki komutla yapılır:

MJORDAN'A ÜRÜN GÜNCELLEMESİ VERİN;

PRODUCT tablosunda MJORDAN'dan güncelleme ayrıcalığını kaldırmak için aşağıdaki komutu kullanın:

MJORDAN'DAN GELEN ÜRÜN GÜNCELLEMESINI IPTAL EDIN;

*Fiziksel erişimi kontrol edin*. Fiziksel güvenlik yetkisiz kullanıcıların DBMS kurulumuna ve tesislerine doğrudan erişimini engelleyebilir. Büyük veri tabanı kurulumları için yaygın fiziksel güvenlik, güvenli girişler, parola korumalı iş istasyonları, elektronik personel rozetleri, kapalı devre video, ses tanıma ve biyometrik teknolojiyi içerir.

Ď

* *Görünüm tanımı*. DBA, yetkili bir kullanıcı tarafından erişilebilen verilerin kapsamını korumak ve kontrol etmek için veri görünümlerini tanımlamalıdır. DBMS, bir veya daha fazla tablodan oluşan görünümlerin tanımlanmasına izin veren araçlar sağlamalı ve kullanıcılara erişim hakları atamalıdır. İlişkisel veritabanlarında görünümleri tanımlamak için SQL CREATE VIEW komutu kullanılır. Oracle DBMS, DBA'nın farklı kullanıcılar için verilerin özelleştirilmiş görünümlerini oluşturmasına olanak tanıyan Sanal Özel Veritabanı (VPD) sunar. Bu özellik sayesinde DBA, bir bordro veritabanını sorgulayan normal kullanıcıların yalnızca gerekli satır ve sütunları görmesini kısıtlayabilirken, departman yöneticileri yalnızca kendi departmanlarıyla ilgili satır ve sütunları görebilir.
* *DBMS erişim kontrolü*. Veritabanı erişimi, DBMS sorgu ve raporlama araçlarının kullanımına sınırlar getirilerek kontrol edilebilir. DBA, araçların doğru şekilde ve yalnızca yetkili personel tarafından kullanıldığından emin olmalıdır.
* *VTYS kullanım izleme*. DBA ayrıca veritabanındaki verilerin kullanımını da denetlemelidir. Birçok DBMS paketi, tüm kullanıcılar tarafından gerçekleştirilen veritabanı işlemlerinin kısa bir açıklamasını otomatik olarak kaydeden bir **denetim günlüğünün** oluşturulmasına izin veren özellikler içerir. Bu tür denetim izleri DBA'nın erişim ihlallerini saptamasını sağlar. Denetim kayıtları tüm veritabanı erişimlerini ya da sadece başarısız olanları kaydedecek şekilde uyarlanabilir.

Bir veritabanının bütünlüğü, DBA'nın kontrolü dışındaki dış etkenler nedeniyle kaybolabilir. Örneğin, veritabanı bir patlama, yangın ya da deprem nedeniyle hasar görebilir ya da yok olabilir. Sebep ne olursa olsun, veritabanının bozulması ya da yok olması ihtimali, yedekleme ve kurtarma prosedürlerini her DBA için çok önemli hale getirir.

# 16-7 Veritabanı Yönetim Araçları

Kurumlardaki veri yönetimi faaliyetlerinin olağanüstü büyümesi, daha iyi yönetim standartlarına, süreçlerine ve araçlarına ihtiyaç duyulmasına neden oldu. Yıllar içinde, yalnızca veri yönetim araçlarına adanmış yeni bir endüstri ortaya çıktı. Bu araçlar, veri yönetiminin tüm spektrumunu kapsamaktadır.

denetim günlüğü

Tüm kullanıcılar tarafından gerçekleştirilen veritabanı işlemlerinin kısa bir açıklamasını otomatik olarak kaydeden bir veritabanı yönetim sisteminin güvenlik özelliği.

742 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

DBA, sistemdeki haydut kullanıcıların etkisini en aza indirmek için veritabanı rollerini ve kaynak sınırlarını kullanabilir. (Bu konular hakkında daha fazla bilgi için Bölüm 16-10d'ye bakın).

*Erişim ayrıcalıkları atayın*. DBA, belirli veritabanlarına erişmeleri için belirli kullanıcılara erişim ayrıcalıkları atar. Erişim hakları yalnızca okuma ile sınırlı olabilir veya yetkili erişim okuma, yazma ve silme ayrıcalıklarını içerebilir. İlişkisel veritabanlarında erişim ayrıcalıkları SQL GRANT ve REVOKE komutları aracılığıyla atanır.

Ď

**Not**

GRANT ve REVOKE komutları SQL'de ayrıcalık ve kullanıcı belirtilerek uygulanır. Örneğin, MJORDAN kullanıcısına PRODUCT tablosunda güncelleme ayrıcalıkları vermek aşağıdaki komutla yapılır:

MJORDAN'A ÜRÜN GÜNCELLEMESİ VERİN;

PRODUCT tablosunda MJORDAN'dan güncelleme ayrıcalığını kaldırmak için aşağıdaki komutu kullanın:

MJORDAN'DAN GELEN ÜRÜN GÜNCELLEMESINI IPTAL EDIN;

*Fiziksel erişimi kontrol edin*. Fiziksel güvenlik yetkisiz kullanıcıların DBMS kurulumuna ve tesislerine doğrudan erişimini engelleyebilir. Büyük veri tabanı kurulumları için yaygın fiziksel güvenlik, güvenli girişler, parola korumalı iş istasyonları, elektronik personel rozetleri, kapalı devre video, ses tanıma ve biyometrik teknolojiyi içerir.

Ď

* *Görünüm tanımı*. DBA, yetkili bir kullanıcı tarafından erişilebilen verilerin kapsamını korumak ve kontrol etmek için veri görünümlerini tanımlamalıdır. DBMS, bir veya daha fazla tablodan oluşan görünümlerin tanımlanmasına izin veren araçlar sağlamalı ve kullanıcılara erişim hakları atamalıdır. İlişkisel veritabanlarında görünümleri tanımlamak için SQL CREATE VIEW komutu kullanılır. Oracle DBMS, DBA'nın farklı kullanıcılar için verilerin özelleştirilmiş görünümlerini oluşturmasına olanak tanıyan Sanal Özel Veritabanı (VPD) sunar. Bu özellik sayesinde DBA, bir bordro veritabanını sorgulayan normal kullanıcıların yalnızca gerekli satır ve sütunları görmesini kısıtlayabilirken, departman yöneticileri yalnızca kendi departmanlarıyla ilgili satır ve sütunları görebilir.
* *DBMS erişim kontrolü*. Veritabanı erişimi, DBMS sorgu ve raporlama araçlarının kullanımına sınırlar getirilerek kontrol edilebilir. DBA, araçların doğru şekilde ve yalnızca yetkili personel tarafından kullanıldığından emin olmalıdır.
* *VTYS kullanım izleme*. DBA ayrıca veritabanındaki verilerin kullanımını da denetlemelidir. Birçok DBMS paketi, tüm kullanıcılar tarafından gerçekleştirilen veritabanı işlemlerinin kısa bir açıklamasını otomatik olarak kaydeden bir **denetim günlüğünün** oluşturulmasına izin veren özellikler içerir. Bu tür denetim izleri DBA'nın erişim ihlallerini saptamasını sağlar. Denetim kayıtları tüm veritabanı erişimlerini ya da sadece başarısız olanları kaydedecek şekilde uyarlanabilir.

Bir veritabanının bütünlüğü, DBA'nın kontrolü dışındaki dış etkenler nedeniyle kaybolabilir. Örneğin, veritabanı bir patlama, yangın ya da deprem nedeniyle hasar görebilir ya da yok olabilir. Sebep ne olursa olsun, veritabanının bozulması ya da yok olması ihtimali, yedekleme ve kurtarma prosedürlerini her DBA için çok önemli hale getirir.

# 16-7 Veritabanı Yönetim Araçları

Kurumlardaki veri yönetimi faaliyetlerinin olağanüstü büyümesi, daha iyi yönetim standartlarına, süreçlerine ve araçlarına ihtiyaç duyulmasına neden oldu. Yıllar içinde, yalnızca veri yönetim araçlarına adanmış yeni bir endüstri ortaya çıktı. Bu araçlar, veri yönetiminin tüm spektrumunu kapsamaktadır.

denetim günlüğü

Tüm kullanıcılar tarafından gerçekleştirilen veritabanı işlemlerinin kısa bir açıklamasını otomatik olarak kaydeden bir veritabanı yönetim sisteminin güvenlik özelliği.

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 743

Seçimden başlangıca, dağıtıma, geçişe ve günlük işlemlere kadar veri yönetimi görevleri. Örneğin, aşağıdakiler için gelişmiş veri yönetimi araçları bulabilirsiniz:

* Veritabanı izleme
* Veritabanı yük testi
* Veritabanı performans ayarı
* SQL kodu optimizasyonu
* Veritabanı darboğazlarının belirlenmesi ve giderilmesi
* Veritabanı modelleme ve tasarımı
* Veritabanı veri çıkarma, dönüştürme ve yükleme

Tüm bu veri yönetim araçlarının ortak bir noktası vardır. Hepsi veri tabanının meta verilerini veya veri sözlüğünü genişletir. Bir DBA aracı olarak veri sözlüğünün önemi abartılamaz. Bu bölümde, bir veri yönetim aracı olarak veri sözlüğünün yanı sıra DBA'nın veritabanı analizi ve tasarımını desteklemek için bilgisayar destekli sistem mühendisliği (CASE) araçlarını kullanımı incelenmektedir.

**aktif veri sözlüğü** Veritabanı yönetim sistemi tarafından her seferinde otomatik olarak güncellenen bir veri sözlüğü.

veritabanına erişilir, böylece bilgiler güncel tutulur.

**pasif veri sözlüğü** Veri erişim istatistiklerini güncellemek için bir son kullanıcı tarafından başlatılan bir komut gerektiren bir DBMS veri sözlüğü.

#### 16-7a Veri Sözlüğü

Bölüm 1'de *veri sözlüğü* "veri özelliklerinin ve ilişkilerinin tanımını saklayan bir VTYS bileşeni" olarak tanımlanmıştı. Bu tür "veri hakkındaki verilere" *meta veri* denildiğini hatırlayabilirsiniz. VTYS veri sözlüğü, VTYS'ye kendi kendini tanımlayan karakteristiğini sağlar. Aslında veri sözlüğü şirketin tüm veri setinin bir röntgenini andırır ve veri yönetiminde çok önemli bir unsurdur.

İki ana veri sözlüğü türü mevcuttur: *entegre* ve *bağımsız*. Entegre bir veri sözlüğü DBMS ile birlikte verilir. Örneğin, tüm ilişkisel DBMS'ler, RDBMS tarafından sık sık erişilen ve güncellenen yerleşik bir veri sözlüğü veya sistem kataloğu içerir. Diğer DBMS'ler, özellikle de eski tipler, yerleşik bir veri sözlüğüne sahip değildir; bunun yerine, DBA üçüncü taraf *bağımsız* sistemleri kullanabilir.

Veri sözlükleri *aktif* veya *pasif* olarak da sınıflandırılabilir. **Aktif** bir **veri sözlüğü**, erişim bilgilerini güncel tutmak için her veritabanı erişiminde DBMS tarafından otomatik olarak güncellenir. **Pasif** bir **veri sözlüğü** otomatik olarak güncellenmez ve genellikle bir toplu işlemin çalıştırılmasını gerektirir. Veri sözlüğü erişim bilgileri normalde DBMS tarafından sorgu optimizasyonu için kullanılır.

Veri sözlüğünün ana işlevi, veritabanı ile etkileşime giren tüm nesnelerin tanımını saklamaktır. Entegre veri sözlükleri, meta verilerini DBMS tarafından yönetilen verilerle sınırlama eğilimindedir. Bağımsız veri sözlüğü sistemleri genellikle daha esnektir ve DBA'nın bilgisayarda olsun ya da olmasın kuruluşun tüm verilerini tanımlamasına ve yönetmesine olanak tanır. Veri sözlüğünün formatı ne olursa olsun, veri tabanı tasarımcılarına ve son kullanıcılara çok daha gelişmiş bir iletişim yeteneği sağlar. Ayrıca veri sözlüğü, DBA'nın veri çakışmalarını çözmesine yardımcı olan bir araçtır.

Veri sözlüğünde saklanan bilgiler için standart bir format olmamasına rağmen, birkaç özellik ortaktır. Örneğin, veri sözlüğü tipik olarak aşağıdakilerin açıklamalarını depolar:

* *Tüm veritabanlarının tüm tablolarında tanımlanan veri öğeleri*. Veri sözlüğü özellikle öğe adlarını, veri türlerini, görüntüleme biçimini, dahili depolama biçimini ve doğrulama kurallarını depolar. Veri sözlüğü, bir öğenin nerede kullanıldığını, kimin kullandığını vb. açıklar.
* *Tüm veritabanlarında tanımlanan tablolar*. Örneğin, veri sözlüğünde tablo oluşturucunun adı, oluşturulma tarihi, erişim yetkileri ve sütun sayısı saklanabilir.
* *Her veritabanı tablosu için tanımlanmış dizinler*. Her bir dizin için DBMS en azından dizin adını, kullanılan öznitelikleri, konumu, belirli dizin özelliklerini ve oluşturma tarihini saklar.

744 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

* *Tanımlanmış veritabanları*. Bu bilgiler, her bir veritabanını kimin oluşturduğunu, veri tabanının ne zaman oluşturulduğunu, veritabanının nerede bulunduğunu ve DBA'nın adını içerir.
* *Veritabanının son kullanıcıları ve yöneticileri*. Bu bilgiler veritabanının kullanıcılarını tanımlar.
* *Veritabanına erişen programlar*. Bu bilgiler ekran formatlarını, rapor matlarını, uygulama programlarını ve SQL sorgularını içerir.
* *Tüm veritabanlarının tüm kullanıcıları için erişim yetkileri*. Bu bilgiler, kimin hangi nesneleri manipüle edebileceğini ve ne tür işlemlerin gerçekleştirilebileceğini tanımlar.
* *Veri elemanları arasındaki ilişkiler*. Bu bilgiler, hangi unsurların dahil olduğunu, ilişkilerin zorunlu veya isteğe bağlı olup olmadığını ve bağlantı ve kardinalite gereksinimlerini içerir.

Veri sözlüğü VTYS'nin dışındaki verileri de içerecek şekilde düzenlenebilirse, daha genel kurumsal kaynak yönetimi için özellikle esnek bir araç haline gelir. Böylesine kapsamlı bir veri sözlüğü, köklerinin veritabanı verilerinde olup olmadığına bakılmaksızın, kuruluşun tüm bilgilerinin kullanımını ve tahsisini yönetmeyi mümkün kılar. Bu nedenle bazı yöneticiler veri **sözlüğünü** bilgi kaynakları yönetiminin kilit bir unsuru olarak görürler, bu nedenle veri **sözlüğü bilgi kaynakları sözlüğü** olarak da tanımlanabilir.

Veri sözlüğünde saklanan meta veriler genellikle veritabanı kullanımını izlemek ve veritabanı kullanıcılarına erişim hakları atamak için temel oluşturur. Veri sözlüğünde saklanan bilgiler genellikle ilişkisel tablo formatına dayanır, böylece DBA'nın SQL komutlarıyla veritabanını sorgulamasına olanak tanır. Örneğin, SQL komutları belirli bir tablonun kullanıcıları veya belirli bir kullanıcının erişim hakları hakkında bilgi almak için kullanılabilir. Aşağıdaki bölümde, IBM DB2 sistem kataloğu tabloları, bir veri sözlüğünün bilgi türetmek için nasıl kullanıldığına ilişkin çeşitli örneklerin temelini oluşturmaktadır:

* SYSTABLES her tablo veya görünüm için bir satır saklar.
* SYSCOLUMNS her tablo veya görünümün her sütunu için bir satır saklar.
* SYSTABAUTH, bir veritabanındaki bir tablo veya görünüm için bir kullanıcıya verilen her yetki için bir satır saklar.

Veri Sözlüğü Kullanım Örnekleri

*Örnek 1*

Geçerli veritabanında JONESVI kullanıcısı tarafından oluşturulan tüm tabloların adlarını ve oluşturulma tarihlerini listeleyin.

SELECT NAME, CTIME FROM SYSTABLES

WHERE CREATOR= 'JONESVI';

*Örnek 2*

Geçerli veritabanında JONESVI tarafından oluşturulan tüm tablolar için sütunların adlarını listeleyin. SELECT ADI

SYSCOLUMNS'DAN

WHERE TBCREATOR= 'JONESVI';

*Örnek 3*

JONESVI kullanıcısının DELETE yetkisine sahip olduğu tüm tabloların adlarını listeleyin. SELECT TTNAME

SYSTABAUTH'DAN

WHERE GRANTEE= 'JONESVI' AND DELETEAUTH= 'Y';

bilgi kaynağı sözlüğü

*Veri sözlüğü* için başka bir isim.

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 745

*Örnek 4*

**bilgisayar destekli sistem mühendisliği (CASE)** Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsünün bir kısmını veya tamamını otomatikleştirmek için kullanılan araçlar.

ön uç CASE aracı

SDLC'nin planlama, analiz ve tasarım aşamaları için destek sağlayan bilgisayar destekli bir yazılım aracı.

**arka uç CASE aracı** SDLC'nin kodlama ve uygulama aşamaları için destek sağlayan bilgisayar destekli bir yazılım aracı.

INVENTORY tablosu üzerinde bir tür yetkiye sahip olan tüm kullanıcıların adlarını listeleyin. SELECT DISTINCT GRANTEE

SYSTABAUTH'DAN

WHERE TTNAME= 'INVENTORY';

*Örnek 5*

Veritabanındaki herhangi bir tablo için veritabanı yapısını değiştirebilen tüm kullanıcıların kullanıcı ve tablo adlarını listeleyin.

SELECT GRANTEE, TTNAME FROM SYSTABAUTH

WHERE ALTERAUTH = 'Y' ORDER BY GRANTEE, TTNAME;

Önceki örneklerde de görebileceğiniz gibi, veri sözlüğü, veri erişim ayrıcalıklarının atanmasını kontrol ederek veritabanı güvenliğini izlemek için bir araç olabilir. Önceki örneklerde veritabanı tabloları ve kullanıcıları hedef alınmış olsa da, veritabanına erişen uygulama programları hakkındaki bilgiler de veri sözlüğünden alınabilir.

DBA, veri analizini ve tasarımını desteklemek için veri sözlüğünü kullanabilir. Örneğin, DBA belirli bir uygulamada kullanılacak tüm veri öğelerini listeleyen bir rapor; belirli bir programa erişen tüm kullanıcıların bir listesi; veri fazlalıklarını, yinelemeleri ve eşanlamlıların ve eşanlamlıların kullanımını kontrol eden bir rapor; ve veri kullanıcılarını, veri erişimini ve veri yapısını tanımlayan bir dizi başka rapor oluşturabilir. Veri sözlüğü aynı zamanda uygulama programcılarının veritabanındaki veri öğeleri için adlandırma standartlarını karşıladığından ve veri doğrulama kurallarının doğru olduğundan emin olmak için de kullanılabilir. Böylece, veri sözlüğü çok çeşitli veri yönetimi faaliyetlerini desteklemek ve bilgi sistemlerinin tasarımını ve uygulanmasını kolaylaştırmak için kullanılabilir. Entegre veri sözlükleri, bilgisayar destekli sistem mühendisliği araçlarının kullanımı için de gereklidir.

#### b Kasa Araçları

**CASE**, **bilgisayar destekli sistem mühendisliğinin** kısaltmasıdır. Bir CASE aracı, Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü (SDLC) için otomatik bir çerçeve sağlar. CASE yapılandırılmış metodolojiler ve güçlü grafik arayüzler kullanır. Birçok sıkıcı sistem tasarım ve uygulama faaliyetini otomatikleştirdikleri için CASE araçları bilgi sistemleri geliştirmede giderek daha önemli bir rol oynamaktadır.

CASE araçları genellikle SDLC için sağladıkları desteğin kapsamına göre sınıflandırılır. Örneğin, **ön uç CASE araçları** planlama, analiz ve tasarım aşamaları için destek sağlarken; **arka uç CASE araçları** kodlama ve uygulama aşamaları için destek sağlar. CASE araçları ile ilişkili faydalar şunları içerir:

* Geliştirme süresi ve maliyetlerinde azalma
* SDLC'nin Otomasyonu
* Sistem geliştirme metodolojilerinin standartlaştırılması
* CASE araçları ile geliştirilen uygulama sistemlerinin daha kolay bakımı

CASE araçlarının en önemli bileşenlerinden biri, sistem tasarımcısı tarafından oluşturulan tüm nesnelerin kaydını tutan kapsamlı bir veri sözlüğüdür. Örneğin, CASE veri sözlüğü veri akış diyagramlarını, yapı şemalarını, tüm harici ve dahili varlıkların açıklamalarını, veri depolarını, veri öğelerini, rapor formatlarını ve ekran formatlarını saklar. CASE veri sözlüğü ayrıca sistem bileşenleri arasındaki ilişkileri de tanımlar.

746 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

Bazı CASE araçları, DBMS ile çalışan ve CASE aracının DBMS'yi kullanarak veri sözlüğü bilgilerini depolamasına izin veren arayüzler sağlar. Bu tür bir etkileşim, sistem geliştirme ve veritabanı geliştirme arasındaki karşılıklı bağımlılığı gösterir ve tamamen entegre bir geliştirme ortamı yaratmaya yardımcı olur.

Bir CASE geliştirme ortamında, veritabanı ve uygulama tasarımcıları, veritabanı şemasının, veri öğelerinin, uygulama süreçlerinin, ekranların, raporların ve geliştirme ile ilgili diğer verilerin açıklamasını saklamak için CASE aracını kullanır. CASE aracı, tüm sistem geliştirme bilgilerini DBA'nın tutarlılık ve doğruluk açısından kontrol edebileceği ortak bir havuzda bütünleştirir.

Ek bir fayda olarak, CASE ortamı DBA, uygulama tasarımcıları ve son kullanıcılar arasındaki iletişimin kapsamını ve kalitesini artırma eğilimindedir. DBA, CASE aracını uygulamanın veri şemasının tanımını, adlandırma kurallarına uyulup uyulmadığını, veri öğelerinin tekrarlanıp tekrarlanmadığını, veri öğeleri için doğrulama kurallarını ve bir dizi başka gelişimsel ve yönetimsel değişkeni kontrol etmek için kullanabilir. CASE aracı çakışmaları, kural ihlallerini ve tutarsızlıkları bulduğunda, düzeltmelerin yapılmasını kolaylaştırır. Daha da iyisi, CASE aracı bir düzeltme yapabilir ve ardından etkilerini uygulama ortamı boyunca kademelendirebilir, bu da DBA ve uygulama tasarımcısının işini basitleştirir.

Tipik bir CASE aracı beş bileşen sağlar:

* Veri akış , ER diyagramları, sınıf diyagramları ve nesne diyagramları gibi yapılandırılmış diyagramlar üretmek için tasarlanmış grafikler
* Bilgi sisteminin girdi ve çıktı formatlarını (örneğin, son kullanıcı arayüzü) üretmek için ekran ressamları ve rapor oluşturucular
* Sistem tasarım verilerinin depolanması ve çapraz referanslandırılması için entegre bir havuz; bu havuz kapsamlı bir veri sözlüğü içerir
* Sistem tutarlılığı, sözdizimi ve bütünlüğü üzerinde tam otomatik bir kontrol sağlamak için bir analiz segmenti
* Bir program dokümantasyonu oluşturucu

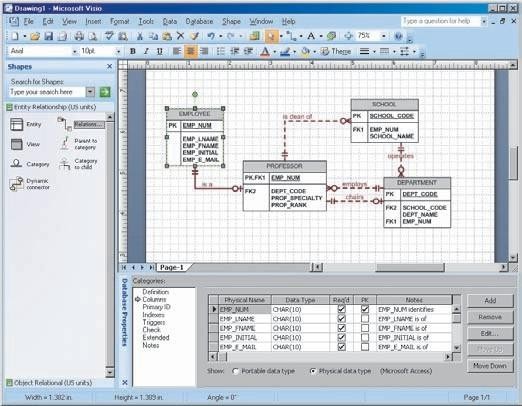
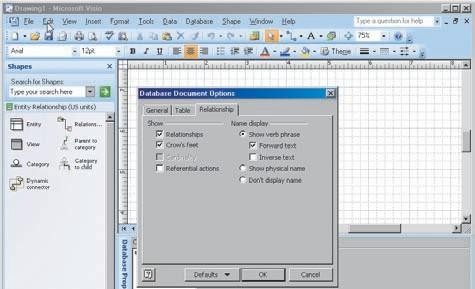
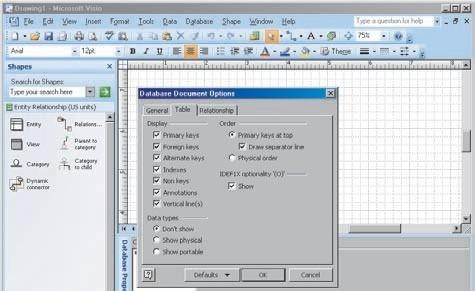
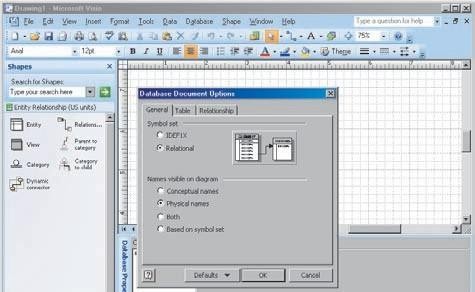
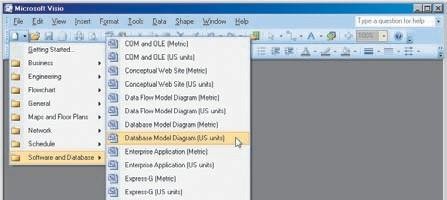
Şekil 16.7'de Microsoft Visio Professional'ın bir ER diyagramı oluşturmak için nasıl kullanılabileceği gösterilmektedir.

Çoğu CASE aracı, farklı soyutlama seviyelerinde görüntülenebilen tamamen belgelenmiş ER diyagramları üretir. Örneğin, Computer Associates tarafından geliştirilen erwin Data Modeler ayrıntılı ilişkisel tasarımlar üretebilir. Kullanıcı her bir varlık için öznitelikleri ve birincil anahtarları belirler ve ilişkileri tanımlar. Mevcut nesil veri modelleme araçları, varlıklar arasında belirtilen ilişkilere dayalı yabancı anahtarlar atar. Birincil anahtarlardaki değişiklikler sistem genelinde her zaman otomatik olarak güncellenir. Tablo 16.5, mevcut birçok CASE Veri Modelleme aracı tedarikçisinden bazılarını listelemektedir.

Oracle gibi büyük ilişkisel DBMS satıcıları artık kendi DBMS yazılımlarının yanı sıra diğer satıcılar tarafından sağlanan RDBMS'ler için de tam entegre CASE araçları sağlamaktadır. Örneğin, Oracle'ın CASE araçları IBM'in DB2'si ve Microsoft'un SQL Server'ı ile birlikte kullanılarak tamamen belgelenmiş veritabanı tasarımları üretilebilmektedir. Hatta bazı satıcılar ilişkisel olmayan DBMS'leri alıp şemalarını geliştirmekte ve eşdeğer ilişkisel tasarımları otomatik olarak üretmektedir. CASE araçlarının veritabanı tasarımcılarının ve uygulama programcılarının verimliliğini artırdığına şüphe yoktur. Ancak, CASE aracı ne kadar sofistike olursa olsun, kullanıcılarının kavramsal tasarım konusunda bilgili olması gerekir. Veritabanı acemilerinin elinde, CASE

araçları etkileyici görünen ancak kötü tasarımlar üretir.

**Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 747**



**Şekil 16.7 Bir Vaka Aracı Örneği: Microsoft Visio Professional**

Modelleme seçenekleri

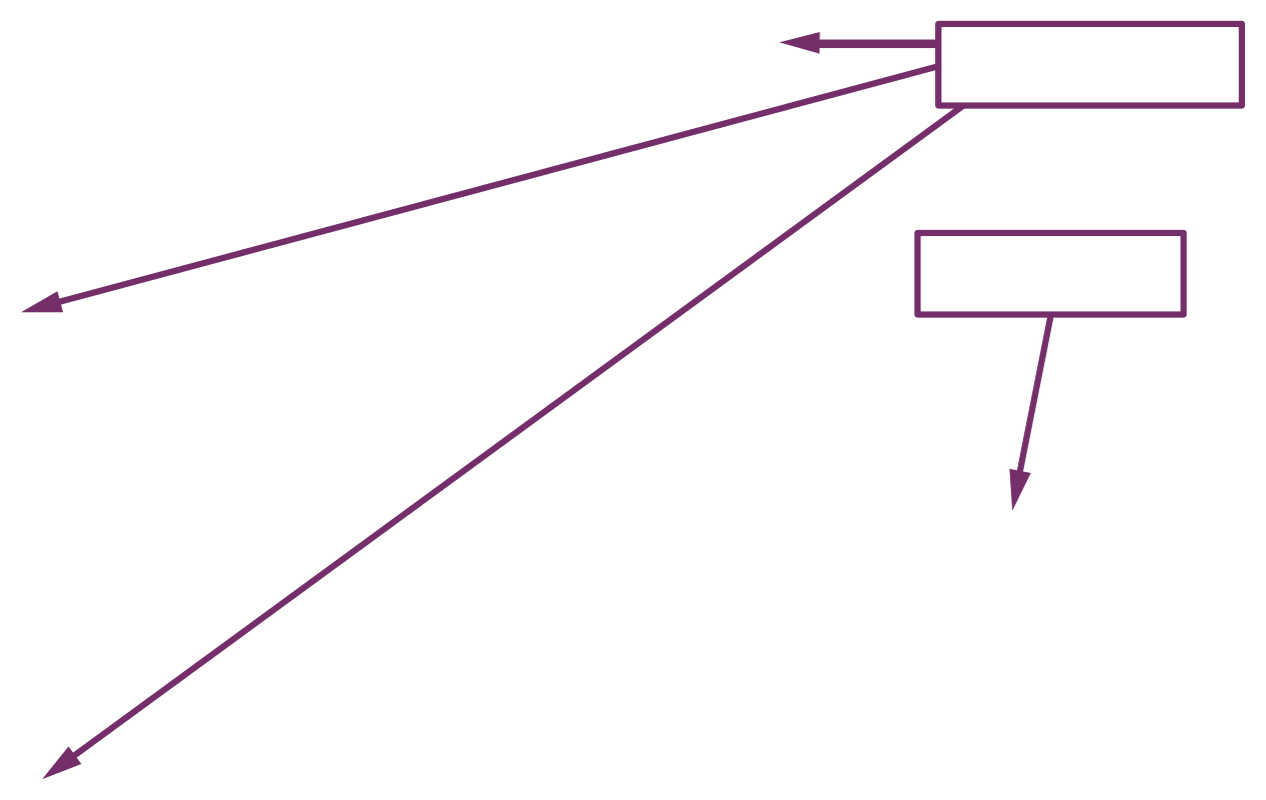
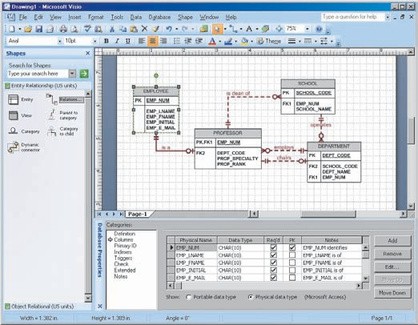
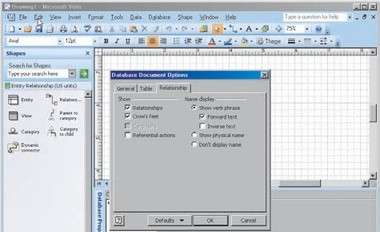
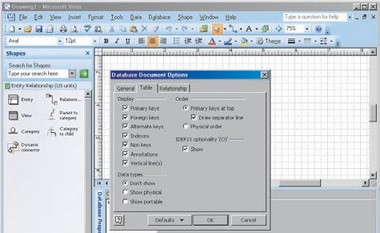
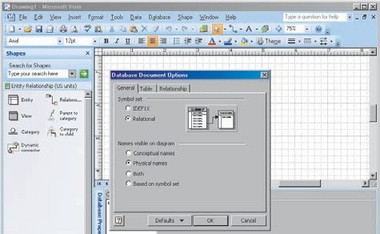
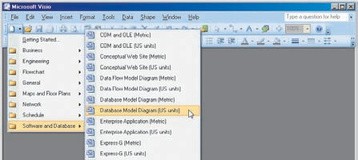
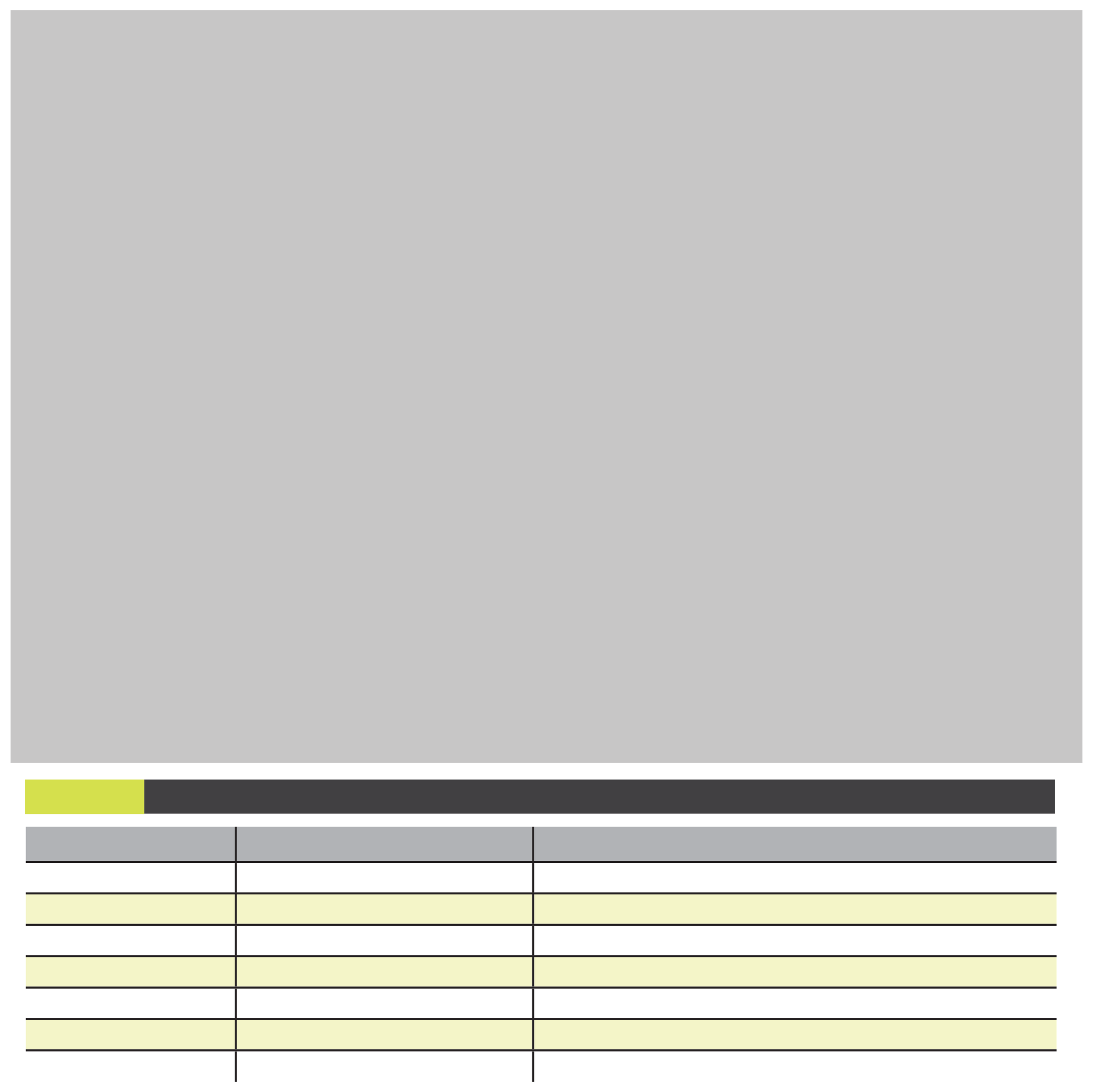
Tamamlanmış ERD

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tablo 16.5** | **Vaka Veri Modelleme Araçları** | | |
| **Şirket** | | **Ürün** | **Web sitesi** |
| Erwin A.Ş. | | erwin Veri Modelleyici | [www.erwin.com](http://www.erwin.com/) |
| Idera Inc. | | ER/Studio Veri Mimarı | [www.idera.com](http://www.idera.com/) |
| Microsoft | | Visio | office.microsoft.com/tr-us/visio |
| Oracle | | SQL Geliştirici Veri Modelleyici | [www.oracle.com/tools/downloads/sql-data-modeler-downloads.html](http://www.oracle.com/tools/downloads/sql-data-modeler-downloads.html) |
| IBM | | Rasyonel Yazılım Mimarı Tasarımcısı | [www.ibm.com/products/rational-software-architect-designer](http://www.ibm.com/products/rational-software-architect-designer) |
| SAP | | Güç Tasarımcısı | [www.sap.com/products/powerdesigner-data-modeling-tools.html](http://www.sap.com/products/powerdesigner-data-modeling-tools.html) |
| Görünür Sistemler | | Görünür Analist | [www.visiblesystemscorp.com](http://www.visiblesystemscorp.com/) |

###### Şekil 16.7

**B**ö**lm**ü**16: Veritaban**ı **Y**ö**netimi ve G**ü**venli**ğ **i**

Bir Vaka Aracı Örneği: Microsoft Visio Professional



**747**

Ana menü

Modelleme seçenekleri

Tamamlanmış ERD

###### Tablo 16.5

Ş**irket**

Vaka Veri Modelleme Araçları

Ü**r**ü**n Web sitesi**

Erwin A.Ş. Idera Inc. Microsoft Oracle IBM

SAP

Görünür Sistemler

erwin Veri Modelleyici ER/Studio Veri Mimarı Visio SQL Geliştirici Veri Modelleyici Rasyonel Yazılım Mimarı Tasarımcısı Güç Tasarımcısı Görünür Analist

[www.erwin.com](http://www.erwin.com/) [www.idera.com](http://www.idera.com/) office.microsoft.com/tr-us/visio

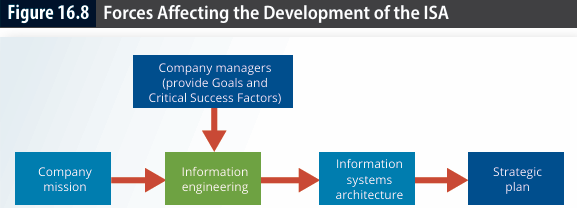
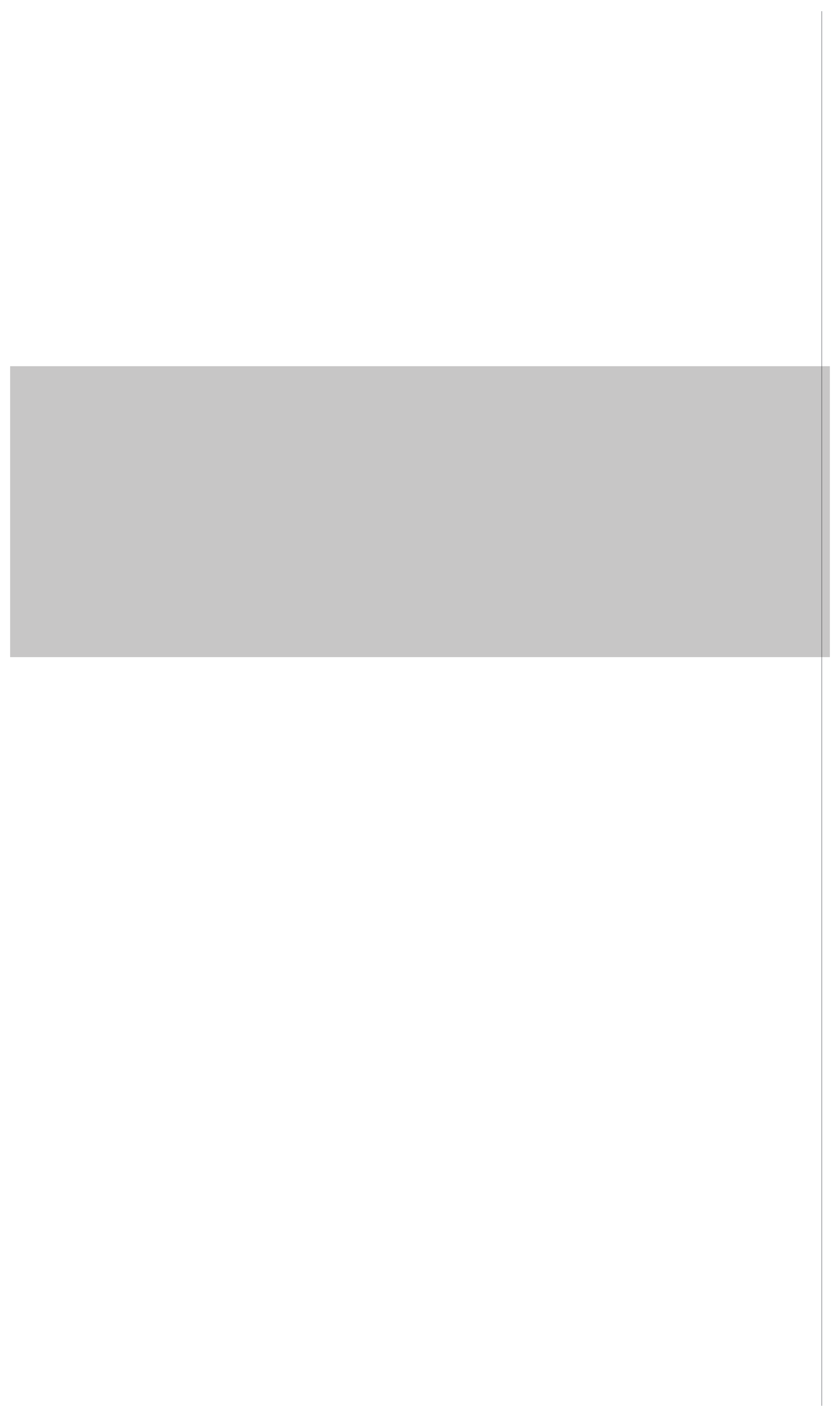
[www.oracle.com/tools/downloads/sql-data-modeler-downloads.html](http://www.oracle.com/tools/downloads/sql-data-modeler-downloads.html) [www.ibm.com/products/rational-software-architect-designer](http://www.ibm.com/products/rational-software-architect-designer) [www.sap.com/products/powerdesigner-data-modeling-tools.html](http://www.sap.com/products/powerdesigner-data-modeling-tools.html) [www.visiblesystemscorp.com](http://www.visiblesystemscorp.com/)

## Bir Veri Yönetimi Stratejisi Geliştirme

Bir şirketin başarılı olabilmesi için faaliyetlerinin ana hedeflerine veya misyonuna bağlı olması gerekir. Bu nedenle, büyüklüğü ne olursa olsun, herhangi bir kuruluş için kritik bir adım, bilgi sisteminin her bir iş alanı için stratejik planlarını desteklemesini sağlamaktır.

Veritabanı yönetim stratejisi, bilgi sistemleri planlarıyla çelişmemelidir. Sonuçta bu planlar şirketin hedeflerinin, içinde bulunduğu koşulların veya durumun ve iş ihtiyaçlarının ayrıntılı bir analizinden elde edilir. Veritabanı yönetim stratejisinin aşağıdakileri sağlaması için çeşitli metodolojiler mevcuttur

**748 B**ö**lm**ü**6: Veritaban**ı **Y**ö**netimi**



Veri yönetimi ve bilgi sistemleri planlarının uyumluluğu ve stratejik plan geliştirmeye rehberlik etmek. En yaygın kullanılan metodoloji bilgi mühendisliği olarak bilinir.

**Bilgi mühendisliği (IE)**, şirketin stratejik hedeflerinin, şirketin bu hedeflere ulaşmasına yardımcı olacak veri ve uygulamalara dönüştürülmesini sağlar. IE, süreçler yerine kurumsal verilerin tanımlanmasına odaklanır. IE'nin mantığı basittir: iş veri türleri oldukça sabit kalma eğilimindedir, ancak süreçler sık sık değişir ve bu nedenle mevcut sistemlerin sık sık değiştirilmesini gerektirir. Verilere vurgu yaparak IE, süreçler değiştiğinde sistemler üzerindeki etkiyi azaltmaya yardımcı olur.

IE sürecinin çıktısı, gelecekteki bilgi sistemlerinin planlanması, geliştirilmesi ve kontrolü için temel teşkil eden bir bilgi **sistemleri mimarisidir (ISA)**. Şekil 16.8 ISA gelişimini etkileyen güçleri göstermektedir.

Bir kurumda UE'nin uygulanması, planlama, kaynakların bir araya getirilmesi, yönetim sorumluluğu, iyi tanımlanmış hedefler, kritik faktörlerin belirlenmesi ve kontrolü içeren maliyetli bir süreçtir. ISA, DBMS ve CASE araçları gibi bilgisayarlı, otomatik ve entegre araçları içeren bir çerçeve sağlar.

Genel bilgi sistemleri stratejisinin ve veri yönetimi stratejisinin başarısı, DBA'nın anlaması gereken birkaç kritik başarı faktörüne bağlıdır. Kritik başarı faktörleri aşağıdaki yönetimsel, teknolojik ve kurumsal kültür konularını içerir:

*Yönetim taahhüdü*. Standartların, prosedürlerin, planlamanın ve kontrollerin kullanılmasını sağlamak için üst düzey yönetimin taahhüdü gereklidir. Örnek en tepede belirlenmelidir.

*Şirket durumunun kapsamlı analizi*. Şirketin konumunu anlamak ve ne yapılmasıgerektiğine dair net bir vizyona sahip olmak için kurumsal veri yönetiminin mevcut durumu analiz

edilmelidir. Örneğin, veritabanı analizi, tasarım, dokümantasyon, uygulama, standartlar,

kodlama ve diğer konular nasıl ele alınmaktadır? İhtiyaçlar ve sorunlar önce tanımlanmalı ve daha sonra önceliklendirilmelidir.

*Son kullanıcı katılımı*. Ne derece kurumsal değişim söz konusu? Başarılı bir değişim, insanların buna adapte olabilmesini gerektirir. Uygulamanın başarılı olmasını sağlamak için kullanıcıların üst yönetimle açık bir iletişim kanalı olmalıdır. İyi iletişim genel sürecin anahtarıdır.

*Tanımlanmış standartlar*. Analistler ve programcılar uygun metodolojiler, prosedürler ve standartlar hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Eğer değillerse, eğitime ihtiyaçları olabilir.

*Eğitim*. Satıcı, DBA personelini DBMS ve diğer araçların kullanımı konusunda eğitmelidir. Son kullanıcılar araçları, standartları ve prosedürleri kullanmaları için eğitilmelidir.

Diğerlerini eğitebilmeleri için önce kilit personel eğitilmelidir.

*Küçük bir pilot proje*. VTYS'nin şirkette çalışacağından, beklenen çıktıları üreteceğinden ve personelin uygun şekilde eğitildiğinden emin olmak için küçük bir proje önerilir.

bilgi mühendisliği (IE)

Bir şirketin stratejik hedeflerini faydalı veri ve uygulamalara dönüştüren bir metodoloji. IE, süreçler yerine kurumsal verilerin tanımlanmasına odaklanır.

Bilgi sistemleri mimarisi (ISA) Planlama için temel tekşil eden bilgi mhüendislii ğ (IE) sürecinin çıktısı,

Gelecekteki bilgi sistemlerini gelitşirmek ve kontrol etmek.

Bölmü16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliğ i

**749**

Bu faktörler listesi kapsamlı değildir, ancak başarılı bir strateji geliştirmek için bir çerçeve sağlar. Listeyi ne kadar kapsamlı yaparsanız yapın, bunun kuruluşun genel bilgi sistemleri planlamasıyla sıkı bir şekilde entegre edilmiş bir veri yönetimi stratejisi geliştirmeye ve uygulamaya dayanması gerektiğini unutmayın.

Bir kuruluş içinde kapsamlı bir veri yönetimi stratejisi geliştirmek teknik, operasyonel ve yönetimsel rolleri kapsayan büyük bir girişimdir. Günümüzde işletmeler, tüm bilgi işlem işlevlerini (sunucular, depolama, yedekleme ve hatta veritabanı gibi) işletmenin duvarlarının dışına ve buluta taşıma seçeneğine de sahiptir.

## DBA'nın Buluttaki Rolü

Bulut tabanlı veri hizmetlerinin kullanımı DBA'ların sonunu getirmez, ancak rolleri üzerinde önemli bir etkisi vardır. Önceki bölümlerde tartışıldığı gibi, Microsoft Azure ve Amazon Web Services (AWS) gibi hizmetler, veritabanı teknolojisinin yüksek oranda ölçeklenebilir, talep üzerine kapasite sağlayan bir hizmet olarak dış kaynak kullanımına izin vermektedir. Bu yeni dünyada, bir zamanlar tek bir "şirket içi" DBA işlevinde bulunan bazı görevler artık şirket içi DBA ile bulut hizmeti sağlayıcısı arasında paylaştırılmaktadır. Sonuç olarak, bulut tabanlı veri hizmetlerinin kullanımı tipik DBA'nın rolünü hem teknik hem de yönetimsel boyutlarda değiştirmekte ve genişletmektedir. Genel olarak, bulut hizmetleri ortağı şirket şunları sağlar:

•*DBMS kurulumu ve güncellemeleri*. DBMS, hizmet sağlayıcı tarafından sanal bir sunucuya kurulur. DBMS satıcısı DBMS yazılımı için gerekli güncellemeleri ve güvenlik düzeltmelerini yayınladıkça, hizmet sağlayıcı belirli bir bakım penceresi içinde

güncellemelerin uygulanmasını yönetir. DBA'nın rolü artık bu güncellemeleri harici bulut

tabanlı veri hizmeti sağlayıcısıyla dikkatli bir şekilde koordine etmektir.

•*Sunucu/ağ yönetimi*. Hizmet sağlayıcı, gerektiğinde veritabanını birden fazla sunucu arasında ölçeklendirmek de dahil olmak üzere, DBMS'nin bulunduğu sunucuyu yapılandırır ve yönetir. Veritabanı birden fazla sunucuya dağıtılmışsa, hizmet sağlayıcı yüksek düzeyde performans sağlamak için yük dengeleme sağlayabilir. Ancak DBA'lar, ağın güvenlik, performans, kullanılabilirlik ve yönetim açısından uygun şekilde yapılandırıldığından emin olmak için şirketlerinin ağ departmanlarıyla birlikte çalışmalıdır.

•*Yedekleme ve kurtarma işlemleri*. Hizmet sağlayıcı düzenli yedeklemeler yapar ve yedekleri güvenli tesislerde saklar. DBA, dahili veri gizliliği ve saklama politikalarının uygulandığından

ve sürdürüldüğünden emin olmalıdır.

Bu hizmetler değerli olmasına ve DBA'yı bu görevlerden kurtarmasına rağmen, bulut tabanlı veri hizmetlerinin birincil faydası, bilgi işlem ve yazılım yapılandırmasını düşük maliyetle sağlama ve yönetme yetenekleridir. Önceki görevler DBA'nın sorumluluklarının yalnızca küçük bir kısmıdır;

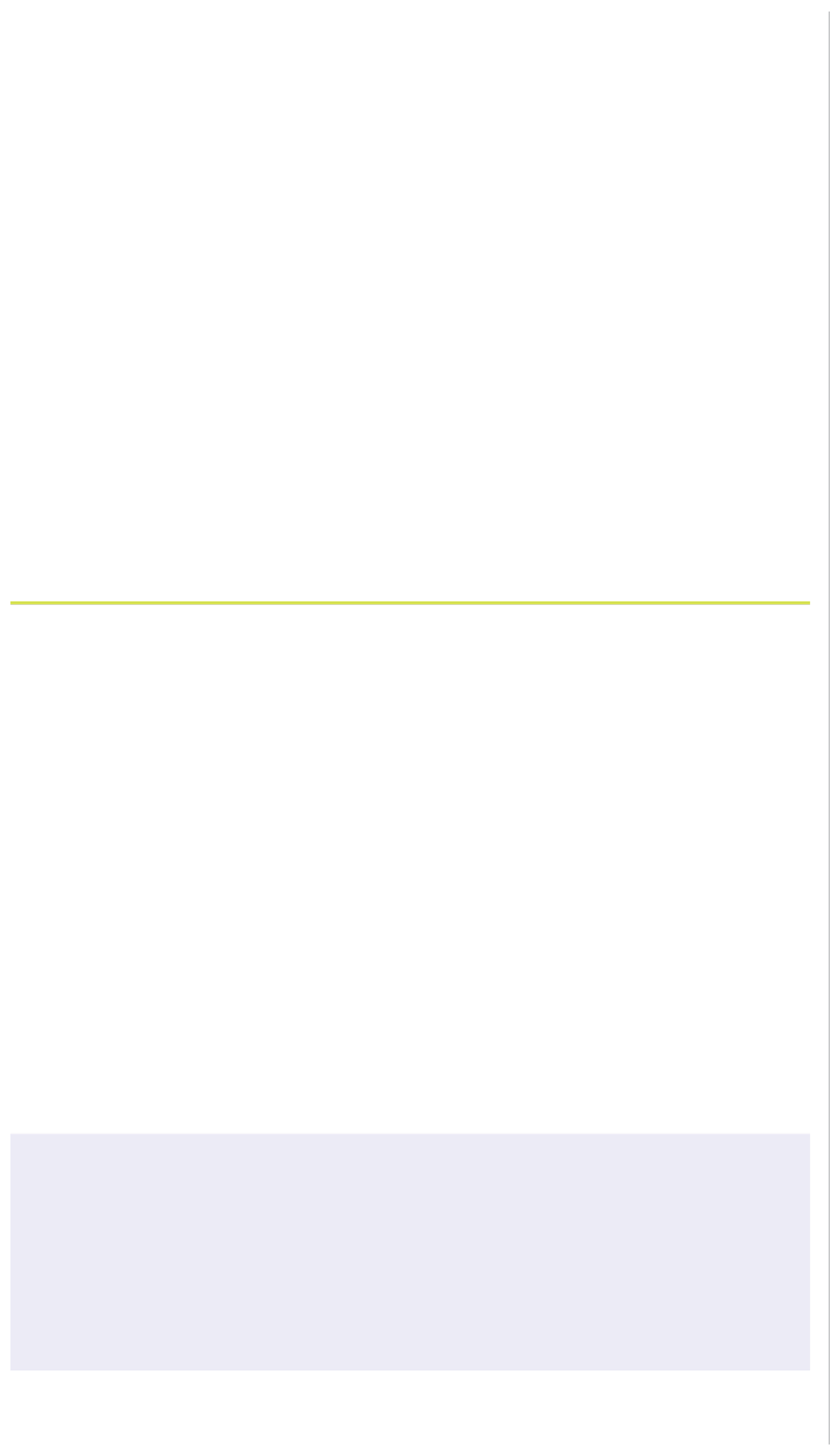
DBA'nın yönetimsel rolü büyük ölçüde değişmez ve hatta bazen yeni bulut veri hizmetleri boyutuyla daha da artar. Kullanıcı gereksinimleri hala toplanmalıdır; veri çözümleri hala tasarlanmalıdır; son kullanıcıların eğitime ihtiyacı vardır; ve politikalar, standartlar ve prosedürler geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.

DBA'nın teknik rolü bile bulut veri hizmetlerinin kullanımıyla varlığını sürdürmektedir.

Çok sayıda bulut veri hizmeti sağlayıcısı vardır ve bazıları tescilli sistemler de dahil olmak üzere çeşitli VTYS ürünleri sunmaktadır. Aynı DBMS'nin birden fazla sürümü de dahil olmak üzere bu DBMS'lerin yalnızca bazı sürümleri mevcuttur. Örneğin, belirli bir hizmet sağlayıcı hem MySQL

5.7 hem de MySQL 8.0'ı destekleyebilir. Bu ortamda DBA, hangi yazılım ürününü kullanacağını ve DBMS'yi hangi sağlayıcıdan satın alacağını belirlemek için farklı DBMS'leri değerlendirir. Buna ek olarak DBA, gerekli veritabanı teknik özelliklerini bulut veri hizmeti

sağlayıcısı tarafından desteklenenlerle uzlaştırmak ve şirket ağının genişletilmiş sınırları içinde veri kullanılabilirliğini, güvenliğini ve bütünlüğünü sağlamak için bulut veri hizmetleri sağlayıcısıyla birlikte çalışmalıdır.

**750 B**ö**lm**ü**6: Veritaban**ı **Y**ö**netimi**

Bulut veri hizmeti sağlayıcıları çeşitli fiyatlandırma planları sunar. Fiyatlandırma genellikle depolama alanı, bilgi işlem kaynakları (CPU döngüleri ve bellek) ve veri aktarım boyutları gibi faktörlere dayanır. Hizmet kullanıcıları, kullanılan kaynak miktarı için aylık olarak faturalandırılır. Servis sağlayıcılar, müşterilerinin veritabanlarının mümkün olduğunca büyük olmasında çıkar ; veritabanı tasarımlarının sorguları işlemede verimsiz olması da onların çıkarınadır çünkü müşteriler daha fazla bellek ve CPU kapasitesi satın almak zorunda kalacaktır. Veritabanınız, her tablodaki her özelliğin indekslendiği, gereksiz çok sayıda veri içeren kötü tasarlanmış tablolarla doluysa ve çalıştırılması uzun süren veya ek işlem için bir ön uç uygulamasına aktarılması gereken binlerce satır veri döndüren sorgular varsa, hizmet sağlayıcılar bundan yararlanır. Bu nedenle DBA, veritabanlarının minimum fazlalıkla uygun şekilde tasarlanmasını ve veritabanı kodlamasının verimli olmasını sağlayarak kuruluşa zaman ve para kazandırabilir. DBA'nın teknik rolünün bulut tabanlı veri hizmetlerini kullanan kuruluşlar için hala kritik önemde olduğu açıktır. DBA'nın verimli ve etkili veritabanı tasarımı, kodlama, veritabanı performansını izleme ve veritabanı ayarlama konusundaki çabaları, kuruluşun veri ve bilgileri bir kaynak olarak kullanma becerisini etkilemeye devam etmekte ve aylık veri hizmeti faturası üzerinde anında görünür bir etkiye sahip olmaktadır.

Veritabanı ister kurumun sunucusunda ister bulutta depolansın, DBA verilerin kullanılabilirliğini, güvenliğini ve bütünlüğünü sağlamalıdır.

## DBA İş Başında: Veritabanı Yönetimi için Oracle Kullanımı

Şu ana kadar DBA'nın çalışma ortamı ve sorumlulukları hakkında genel bilgiler edindiniz. Bu bölüm, bir DBA'nın belirli bir VTYS'de aşağıdaki teknik görevleri nasıl yerine getirebileceğine daha ayrıntılı bir bakış sağlar:

•Veritabanı depolama yapılarının oluşturulması ve genişletilmesi

•Veritabanı erişiminin türü ve kapsamı da dahil olmak üzere son kullanıcı veritabanı

•ortamının yönetilmesi

Veritabanı başlatma parametrelerini özelleştirme

Bu görevlerin çoğu, DBA'nın genellikle veritabanı satıcısı tarafından sağlanan yazılım

araçlarını ve yardımcı programları kullanmasını gerektirir. Aslında, tüm DBMS satıcıları veritabanı ile etkileşim kurmak ve çok çeşitli veritabanı yönetim görevlerini yerine getirmek için bir dizi program sağlar.

Bu bölümde seçilen DBA görevlerini göstermek için Windows için Oracle 12c kullanılmıştır çünkü Oracle genellikle bir DBA istihdam edecek kadar büyük ve karmaşık kuruluşlarda kullanılır. Ayrıca, bu ürün bu görevlerin çoğunu kolay görüntülenebilir bir formatta sunmaktadır. Çoğu büyük DBMS ürünü DBA'ların aynı görevleri yerine gerektirir, ancak bu özelliklere erişim daha şifreli olabilir. Buradaki amaç, bir DBA'nın yaptığı görev türlerini göstermektir, görevi yerine getirmek için gerekli eylemleri öğretmek değil - bunlar satıcıya özgü olacaktır.

### Not

Microsoft Access mküemmel bir DBMS olmasına rameğn, genellikle daha kk kurüuçlüularda ş

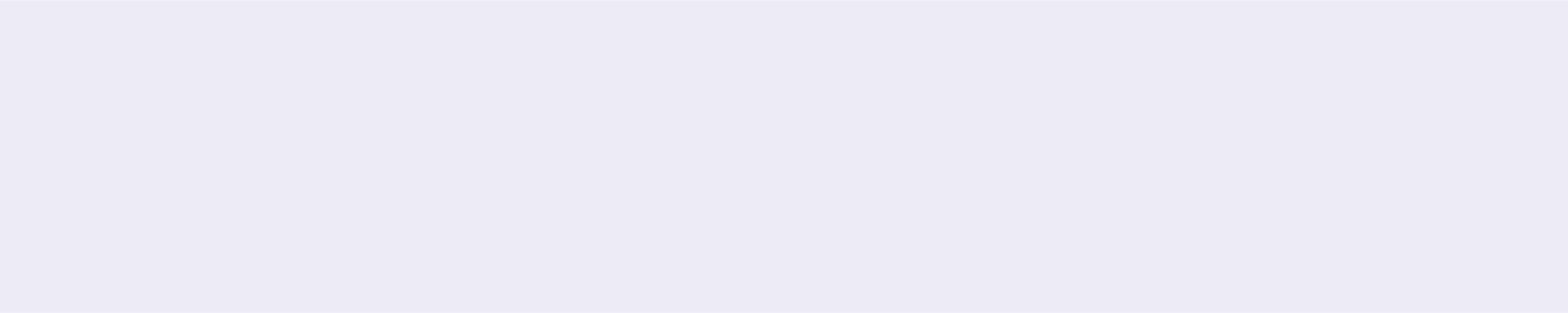
veya nispeten basit veri ortamlarına sahip kurululşarda ve departmanlarda kullanlr.ı Aı ccess üstün bir veritabanıprototipleme ortamına sahiptir ve kullanımı kolay GUI aralaçr hzıl nıuçı ö uygulama geliştirmeye olanak sağlar. Ayrıca Access, MS Office paketinin bir bileeşnidir ve bu da son kullanıcılar iiçn uygulama entegrasyonunu basit ve sorunsuz hale getirir. Son olarak, Access bazı önemli veritabanı yönetim araçları sağlasa da, Access tabanlı bir veri tabaın ortamı genellikle bir DBA gerektirmez.

Bölmü16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliğ i

**751**

Bu bölümde açıklanan görevlerin çoğu herhangi bir VTYS ya da işletim sistemine özgü değildir. Ancak, bu görevlerin *yürütülmesi* DBMS ve işletim sistemine özgü olma eğilimindedir. Bu nedenle, IBM DB2 Universal Database veya Microsoft SQL Server kullanıyorsanız, burada gösterilen prosedürleri DBMS'nize uyarlamanız gerekir. Ayrıca, bu örnekler Windows işletim sistemi altında çalışmaktadır, bu nedenle farklı bir işletim sistemi kullanıyorsanız bu bölümde gösterilen prosedürleri uyarlamanız gerekir.

Bu bölüm bir veritabanı yönetim kılavuzu değildir; Oracle'da tipik DBA görevlerini gerçekleştirmeye yönelik kısa bir giriş sunmaktadır. Bu görevleri öğrenmeden önce Oracle'ın veritabanı yönetim araçlarına ve oturum açma prosedürlerine aşina olmanız gerekir. Bu araçlar ve prosedürler sonraki iki bölümde ele alınmaktadır.



**Not**

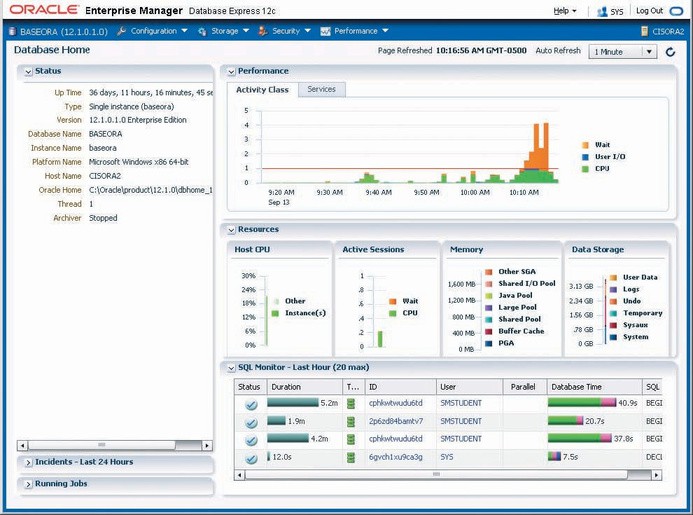
Bir veritaban ıolutuşrma biçimi genel olma eiliminğde olsa da, yrtlmesiüDBüMüS'ye zg

ö ü

olma eilğimindedir. Oracle Veritabanı Yapılandrmaı Yardımcısı'n kullaı narak bir veritaban ı olutşurmannıadm ıadım prosedürü için Ek N, Oracle Kullanarak Yeni Bir Veritabanı Oluturşma blömüneübakn. ı

16-10a Oracle Veritabanı Yönetim Araçları

Tüm veritabanı sağlayıcıları bir dizi veritabanı yönetim aracı sunar. Oracle'da DBA görevlerinin çoğunu Oracle Enterprise Manager arayüzü üzerinden gerçekleştirirsiniz. (Bkz. Şekil 16.9.) Arayüzün geçerli veritabanının durumunu gösterdiğine dikkat edin. (Bu bölümde BASEORA veritabanı kullanılmaktadır.) İlerleyen bölümlerde, bir DBA tarafından en sık karşılaşılan görevleri inceleyeceksiniz.

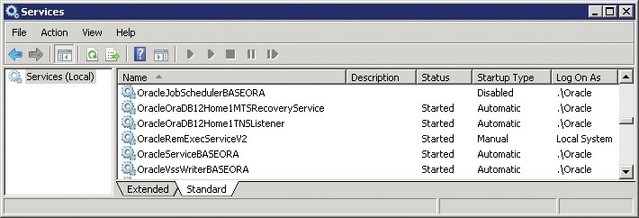


Şekil 16.9 Oracle Enterprise Manager Express Arayüz ü

**752 B**ö**lm**ü**6: Veritaban**ı **Y**ö**netimi**

16-10b RDBMS'nin Otomatik Olarak Başlamasını Sağlama

Bir DBA'nın temel görevlerinden biri, bilgisayarı açtığınızda veritabanı erişiminin otomatik olarak başlamasını sağlamaktır. Başlatma prosedürleri her işletim sistemi için farklıdır. Bu bölümdeki örneklerde Oracle kullanılmıştır; farklı bir sistem kullanıyorsanız, otomatik veritabanı başlangıcını sağlamak için gerekli hizmetleri tanımlamanız gerekir. *Servis*, işletim sisteminin bir parçası olarak otomatik olarak çalışan özel bir programın Windows'taki adıdır. Bu program, sisteme ve yerel bilgisayar veya ağdaki son kullanıcılara gerekli hizmetlerin kullanılabilirliğini sağlar. Şekil 16.10'da Windows başlatıldığında otomatik olarak başlatılan gerekli Oracle hizmetleri gösterilmektedir.



Şekil 16.10 Oracle RDBMS Hizmetleri

Şekil 16.10'u incelerken aşağıdaki Oracle servislerine dikkat edin: veritabanı örneği

* *OracleOraDB12Home1TNSListener*, ağ üzerinden son kullanıcı bağlantı isteklerini "dinleyen" ve işleyen süreçtir. Örneğin, ağ üzerinden "connect userid/password@BASEORA" gibi bir SQL bağlantı isteği gönderildiğinde, dinleyici hizmeti isteği doğrular ve bağlantıyı kurar.
* *OracleServiceBASEORA*, BASEORA veritabanı örneğiyle ilişkili olarak bellekte çalışan Oracle işlemlerini ifade eder. Bir veritabanı **örneğini**, bellekte veritabanınızı çalıştırmak için ayrılmış ayrı bir konum olarak düşünebilirsiniz. Bellekte aynı anda çalışan birden fazla veritabanınız (ve dolayısıyla birden fazla örneğiniz) olabileceğinden, her bir veritabanı örneğini, her biri için farklı bir sonek kullanarak benzersiz bir şekilde tanımlamanız gerekir.

Oracle DBMS'de, belirli bir veritabanını yönetmek için kullanlan işlemler ve veri

yapılar topluluğu.

tablespace

Bir DBMS'de, ilgili verileri gruplamak için kullanılan mantıksal bir depolama alanı. Dosya grubu olarak da bilinir.

veri dosyası

Sabit sürücüde veya depolama sisteminde bulunan bir dosya

Bir tablo alanındaki veriler fiziksel olarak depolanır.

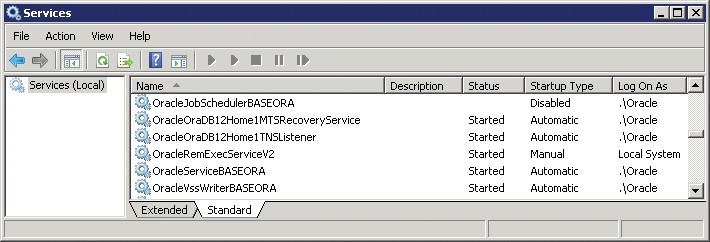
**752 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi**

#### 16-10b RDBMS'nin Otomatik Olarak Başlamasını Sağlama

Bir DBA'nın temel görevlerinden biri, bilgisayarı açtığınızda veritabanı erişiminin otomatik olarak başlamasını sağlamaktır. Başlatma prosedürleri her işletim sistemi için farklıdır. Bu bölümdeki örneklerde Oracle kullanılmıştır; farklı bir sistem kullanıyorsanız, otomatik veritabanı başlangıcını sağlamak için gerekli hizmetleri tanımlamanız gerekir. *Servis*, işletim sisteminin bir parçası olarak otomatik olarak çalışan özel bir programın Windows'taki adıdır. Bu program, sisteme ve yerel bilgisayar veya ağdaki son kullanıcılara gerekli hizmetlerin kullanılabilirliğini sağlar. Şekil

16.10'da Windows başlatıldığında otomatik olarak başlatılan gerekli Oracle hizmetleri gösterilmektedir.

**Şekil 16.10 Oracle RDBMS Hizmetleri**



Şekil 16.10'u incelerken aşağıdaki Oracle servislerine dikkat edin:

* *OracleOraDB12Home1TNSListener*, ağ üzerinden son kullanıcı bağlantı isteklerini "dinleyen" ve işleyen süreçtir. Örneğin, ağ üzerinden "connect userid/password@BASEORA" gibi bir SQL bağlantı isteği gönderildiğinde, dinleyici hizmeti isteği doğrular ve bağlantıyı kurar.
* *OracleServiceBASEORA*, BASEORA veritabanı örneğiyle ilişkili olarak bellekte çalışan Oracle işlemlerini ifade eder. Bir veritabanı **örneğini**, bellekte veritabanınızı çalıştırmak için ayrılmış ayrı bir konum olarak düşünebilirsiniz. Bellekte aynı anda çalışan birden fazla veritabanınız (ve dolayısıyla birden fazla örneğiniz) olabileceğinden, her bir veritabanı örneğini, her biri için farklı bir sonek kullanarak benzersiz bir şekilde tanımlamanız gerekir.

#### 16-10c Tablo Alanları ve Veri Dosyaları Oluşturma

Her DBMS veri depolamayı farklı şekilde yönetir. Bu örnekte, veritabanının mantıksal ve fiziksel düzeylerde veri depolamayı nasıl yönettiğini göstermek için Oracle RDBMS kullanılmaktadır. Oracle'da,

* Bir veritabanı *mantıksal* olarak bir veya daha fazla tablo alanından oluşur. Bir **tablo** alanı mantıksal bir depolama alanıdır. Tablo alanları öncelikle ilgili verileri mantıksal olarak gruplamak için kullanılır.
* Tablo alanı verileri *fiziksel olarak* bir veya daha fazla veri dosyasında saklanır. Bir veri **dosyası**, veritabanının verilerini fiziksel olarak depolar. Her veri dosyası yalnızca bir tablo alanıyla ilişkilidir, ancak her veri dosyası fiziksel depolama aygıtlarında farklı bir dizinde bulunabilir. Örneğin, Şekil 16.11'de USERS tablo alanı verileri fiziksel olarak *users01.dbf* veri dosyasında saklanmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalar göz önüne alındığında, bir veritabanının tablo alanlarıyla bire-çok ilişkisi olduğu ve bir tablo alanının veri dosyalarıyla bire-çok ilişkisi olduğu sonucuna varabilirsiniz. Bu 1:M hiyerarşik ilişkiler kümesi, son kullanıcıyı veri depolamanın fiziksel ayrıntılarından izole eder. Ancak *DBA, veritabanını düzgün bir şekilde yönetmek için bu ayrıntıların farkında olmalıdır*.

**veritabanı örneği** Oracle DBMS'de, belirli bir veritabanını yönetmek için kullanılan işlemler ve veri yapıları topluluğu.

tablespace

Bir DBMS'de, ilgili verileri gruplamak için kullanılan mantıksal bir depolama alanı. *Dosya grubu* olarak da bilinir.

veri dosyası

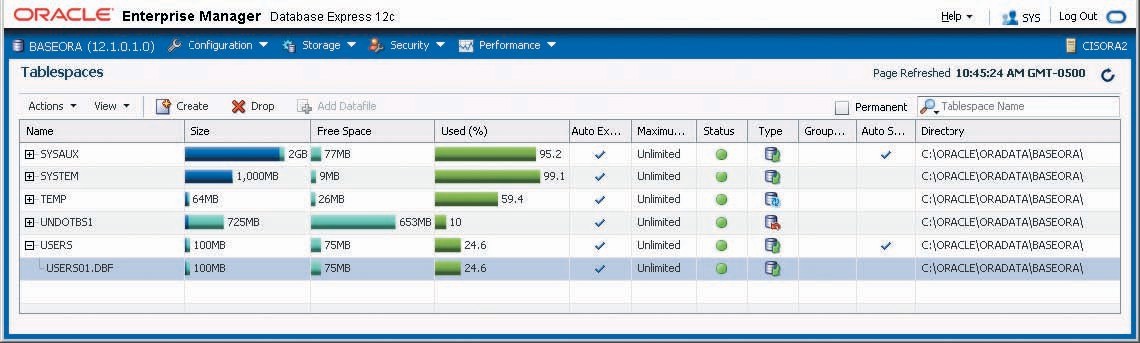
Sabit sürücüde veya depolama sisteminde bulunan bir dosya

Bir tablo alanındaki veriler fiziksel olarak depolanır.

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 753

**Oracle Depolama Yönetimi**

**Şekil 16.11**



DBA, tablo alanları ve veri dosyaları oluşturma ve yönetme gibi veritabanı depolama alanlarını

yönetmek için Enterprise Manager S Server S Tablespaces seçeneğini kullanır.

DBA bir veritabanı oluşturduğunda, Oracle Şekil 16.11'de gösterilen tablo alanlarını ve veri

dosyalarını otomatik olarak oluşturur. Bunlardan birkaçı aşağıda açıklanmıştır:

* *SYSTEM* tablo alanı veri sözlüğü verilerini depolamak için kullanılır.
* *USERS* tablo alanı, son kullanıcılar tarafından oluşturulan tablo verilerini depolar.
* *TEMP* tablo alanı, SQL deyimlerinin yürütülmesi sırasında oluşturulan geçici tabloları ve dizinleri depolar. Örneğin, SQL deyiminiz bir ORDER BY, GROUP BY veya HAVING içerdiğinde geçici tablolar oluşturulur.
* *UNDOTBS1* tablo alanı veritabanı işlem kurtarma bilgilerini depolar. Bir işlemin geri alınması gerekiyorsa (genellikle veritabanı bütünlüğünü korumak için), UNDOTBS1 tablo alanı geri alma bilgilerini depolar.

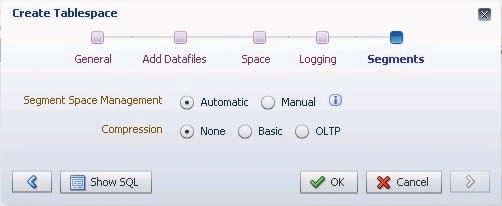
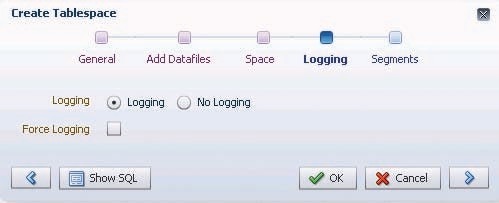
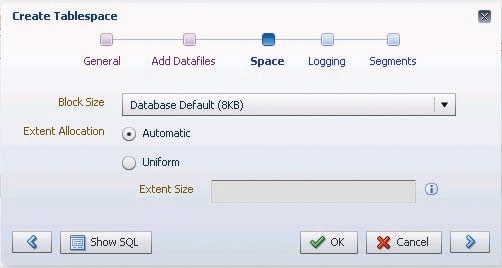
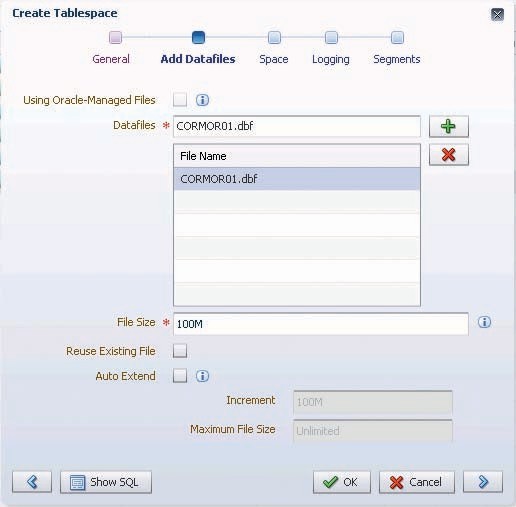
Enterprise Manager'ı kullanarak DBA şunları yapabilir:

* Veritabanındaki verileri düzenlemek için ek tablo alanları oluşturun. Bu nedenle, birkaç yüz kullanıcısı olan bir veritabanınız varsa, farklı kullanıcı türleri için veri depolamayı bölümlere ayırmak üzere birkaç tablo alanı oluşturabilirsiniz. Örneğin, bir öğretmen tablo alanı ve bir öğrenci tablo alanı oluşturabilirsiniz.
* Veritabanı içindeki çeşitli alt sistemleri düzenlemek için ek tablo alanları oluşturun. Örneğin, insan kaynakları verileri, bordro verileri, muhasebe verileri ve üretim verileri için farklı tablo alanları oluşturabilirsiniz. Şekil 16.12, bu kitapta kullanılan tabloları tutan CORMOR adlı bir tablo alanı oluşturmak için kullanılan sihirbazı göstermektedir. Bu tablo alanı CORMOR01.DBF adlı veri dosyasında saklanır ve başlangıç boyutu 100 megabayttır. Tablo alanının veri depolama amacıyla kullanıcılar tarafından kullanılabileceğini unutmayın. Ayrıca, tablo alanını oluşturmak için Oracle tarafından oluşturulan SQL kodunu görmek için sayfanın üst kısmındaki SQL'i Göster düğmesine tıklayabilirsiniz. (Tüm DBA görevleri doğrudan SQL komutları kullanılarak gerçekleştirilebilir. Aslında, bazı sıkı DBA'lar GUI kullanmak yerine kendi SQL kodlarını tercih ederler).
* Ek veri dosyaları oluşturarak tablo alanı depolama kapasitesini genişletin. Erişim performansını artırmak için veri dosyalarının aynı dizinde veya farklı disklerde depolanabileceğini unutmayın. Örneğin, farklı bir sürücüde yeni bir veri dosyası oluşturarak USERS tablo alanının depolama ve erişim performansını artırabilirsiniz.

**754 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi**

**Yeni Oracle Tablespace Oluşturma**

**Şekil 16.12**



#### 16-10d Kullanıcıları Yönetme ve Güvenlik Oluşturma

En yaygın veritabanı yönetim faaliyetlerinden biri veritabanı kullanıcılarının oluşturulması ve yönetilmesidir. Kullanıcı kimliklerinin oluşturulması, iyi planlanmış herhangi bir veritabanı güvenlik işlevinin ilk bileşenidir.

Oracle Enterprise Manager'ın Güvenlik bölümü DBA'nın kullanıcılar, roller ve profiller

oluşturmasını sağlar.

* **Kullanıcı**, belirli bir kişinin veritabanında oturum açmasına izin veren benzersiz bir şekilde tanımlanabilir bir nesnedir. DBA, veritabanındaki nesnelere erişim için ayrıcalıklar atar. Ayrıcalık atamasında DBA, kullanıcının kaç veritabanı kaynağını kullanabileceğini tanımlayan bir dizi sınır belirleyebilir.
* **Rol**, bir kullanıcıya veritabanına bağlanma ve sistem kaynaklarını kullanma yetkisi veren veritabanı erişim ayrıcalıklarının adlandırılmış bir koleksiyonudur. Rol örnekleri aşağıdaki gibidir:

*CONNECT*, kullanıcının veritabanına bağlanmasına ve ardından tablolar, görünümler ve veriyle ilgili diğer nesneleri oluşturmasına ve değiştirmesine olanak tanır.

Ď

*RESOURCE*, kullanıcının tetikleyiciler, prosedürler ve diğer veri yönetimi nesnelerini

Ď

oluşturmasına olanak tanır.

Ď DBA kullanıcıya veritabanı yönetim ayrıcalıkları verir.

* **Profil**, belirli bir kullanıcının veritabanı kaynağının ne kadarına erişebileceğini kontrol eden ayarların adlandırılmış bir koleksiyonudur. Örneğin, kaçak bir sorgu veritabanının kilitlenmesine veya kullanıcının komutlarına yanıt vermemesine neden olabilir, bu nedenle veri tabanı kaynağına erişimi sınırlamak önemlidir. DBA, profilleri belirleyerek bir kullanıcının ne kadar depolama alanına erişebileceğini sınırlayabilir.

kullanıcı

Bir sistemde, belirli bir kişinin veya işlemin veritabanında oturum açmasına izin veren benzersiz bir şekilde tanımlanabilir bir nesne.

rol

Oracle'da, bir kullanıcıya bir veritabanına bağlanma ve sistem kaynaklarını kullanma yetkisi veren adlandırılmış bir veritabanı erişim ayrıcalıkları koleksiyonu.

profil

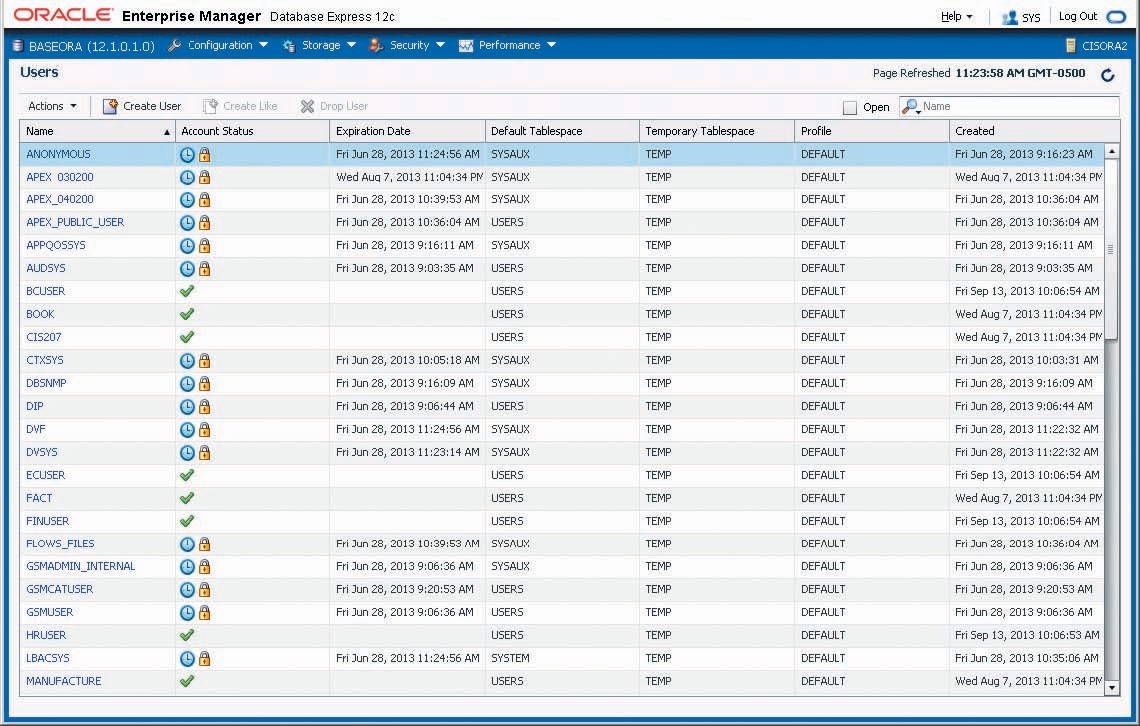
Oracle'da, aşağıdakileri kontrol eden adlandırılmış bir ayar koleksiyonu

Belirli bir kullanıcının veritabanı kaynağının ne kadarını kullanabileceği.

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 755

sahip olabileceği, bir kullanıcının ne kadar süreyle bağlı kalabileceği, kullanıcının bağlantısı kesilmeden önce ne kadar boş zaman kullanabileceği . İdeal bir dünyada, tüm kullanıcılar tüm kaynaklara her zaman sınırsız erişime sahip olurdu, ancak gerçekçi olarak, böyle bir erişim ne mümkün ne de arzu edilir.

**Şekil 16.13 Oracle Enterprise Manager Kullanıcıları Sayfası**



Şekil 16.13'te Oracle Enterprise Manager Kullanıcılar sayfası gösterilmektedir. DBA buradan veritabanını yönetebilir ve kullanıcılar, roller ve profiller gibi güvenlik nesneleri oluşturabilir. VTYS'nin artık kullanılmayanlar da dahil olmak üzere tüm kullanıcı hesaplarına ilişkin verileri sakladığına dikkat edin. Şekil 16.13'te, bazı kullanıcı hesaplarının süresi dolmuş ve kilit simgesiyle gösterildiği gibi kilitlenmiştir, böylece hiç kimse bu kimlik bilgilerini kullanarak veritabanında oturum açamaz. Ancak, ileride DBA'nın bu hesaplardan birini yeniden etkinleştirmesi gerekirse, hesabın kilidi açılabilir ve kullanıcı tarafından hemen tekrar kullanılabilir hale gelir.

Yeni bir kullanıcı oluşturmak için DBA, Şekil 16.14'te gösterilen sihirbazı başlatmak üzere

Kullanıcı Oluştur düğmesine tıklar.

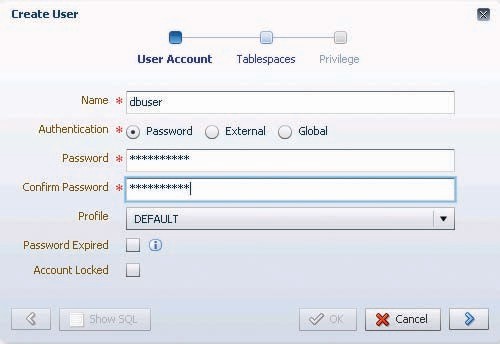
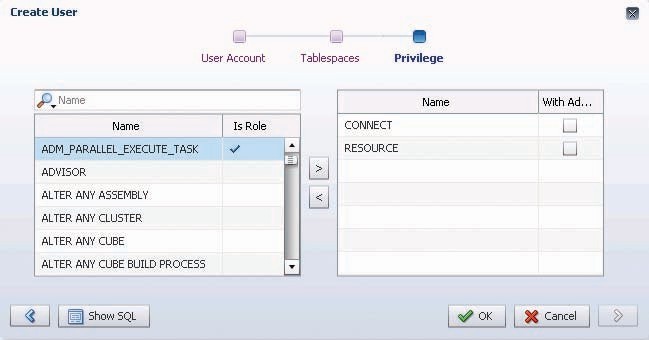
Kullanıcı sayfası düğmeleri ve menü öğeleri birçok eylemi destekler. Örneğin, bu sayfadan DBA şunları yapabilir:

* Kullanıcıyı veritabanından düşürün.
* Kullanıcının varsayılan ve geçici tablo alanlarını değiştirin.
* Kullanıcıya atanan ayrıcalıkları ve rolleri değiştirin.
* Nesne ayrıcalıklarını ve kotaları ayarlamak için kullanıcı ayrıntılarını görüntüleyin. Kotalar, DBA'nın kullanıcının her bir tablo alanında sahip olabileceği maksimum depolama alanını belirlemesine olanak tanır. Örneğin, Şekil 16.15'te bir kullanıcıya CORMOR tablo alanında 20 megabaytlık bir maksimum depolama alanı tahsisi atandığı gösterilmektedir.

**756 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi**

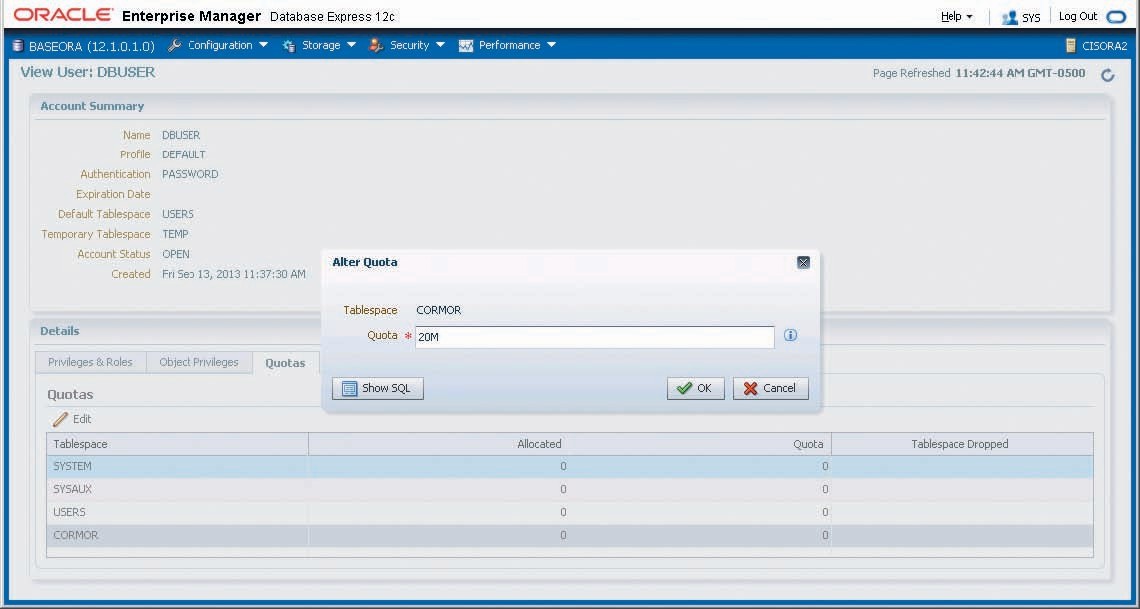
**Kullanıcı Oluşturma Sihirbazı**

**Şekil 16.14**



**Kullanıcı Kotası Atama**

**Şekil 16.15**



**Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 757**

#### 16-10e Veritabanı Başlatma Parametrelerini Özelleştirme

Bir veritabanında ince ayar yapmak, genellikle bazıları SQL komutları kullanılarak gerçek zamanlı olarak değiştirilebilen veritabanı yapılandırma parametrelerinin değiştirilmesini gerektiren bir başka önemli DBA görevidir. Diğer parametrelerdeki değişiklikler veritabanının kapatılmasını ve yeniden başlatılmasını gerektirir. Ayrıca, bazı parametreler yalnızca veritabanı örneğini etkilerken, diğerleri tüm RDBMS'yi ve çalışan tüm örnekleri etkileyebilir. Bu nedenle DBA, özellikle performansı etkileyenler olmak üzere veritabanı yapılandırma parametrelerine aşina olmalıdır.

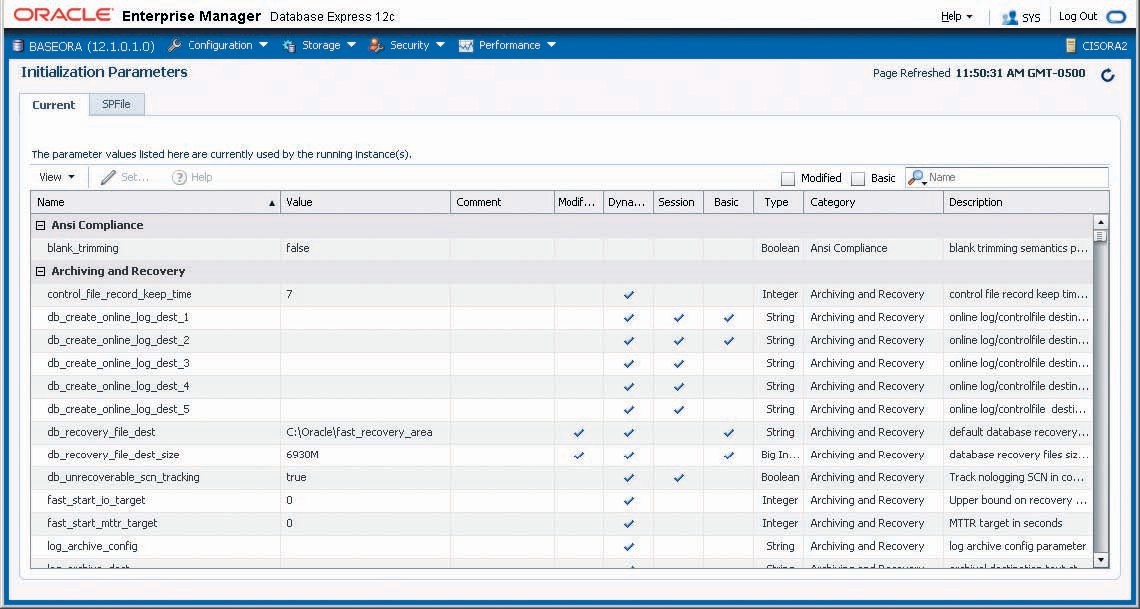
Her veritabanının, çalışma zamanı yapılandırma parametrelerini saklayan ilişkili bir başlatma dosyası vardır. Başlatma dosyası örnek başlatılırken okunur ve veritabanının çalışma ortamını ayarlamak için kullanılır. Oracle Enterprise Manager, DBA'nın bir veritabanı örneğinin veritabanı yapılandırma parametrelerini başlatmasına, , görüntülemesine ve düzenlemesine olanak tanır; bu parametreler başlatma dosyasında saklanır. Oracle Enterprise Manager, Şekil 16.16'da gösterildiği gibi dosyayı değiştirmek için bir GUI sağlar.

Başlatma parametrelerinin temel işlevlerinden biri, veritabanının çalışma zamanında kullanacağı kaynakları ayırmaktır. Bu kaynaklardan biri de veritabanı önbelleği için ayrılan birincil bellektir. Bu tür bir önbellekleme, veritabanı performansına ince ayar yapmak için kullanılır. Örneğin, "db\_cache\_size" parametresi veritabanı için ayrılan bellek miktarını ayarlar. Bu parametre, tüm eşzamanlı işlemleri destekleyecek kadar büyük bir değere ayarlanmalıdır. Başlatma parametrelerini değiştirdiğinizde, veritabanını yeniden başlatmanız gerekebilir.

Bu kısa bölümde gördüğünüz gibi, DBA çok çeşitli görevlerden sorumludur. Yönetim araçlarının kalitesi ve eksiksizliği DBA "nın iĢini kolaylaĢtırmak için uzun bir yol kat eder. Yine de DBA, görevleri düzgün ve verimli bir Ģekilde yerine getirmek için RDBMS'nin araçlarına ve teknik ayrıntılarına aĢina olmalıdır.

**Oracle Enterprise Manager Başlatma Parametreleri**

**Şekil 16.16**



**758 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi**

# Özet

* Veri yönetimi her kurum için kritik bir faaliyettir, bu nedenle veriler kurumsal bir varlık olarak ele alınmalıdır. Bir veri setinin değeri, ondan elde edilen bilginin faydası ile ölçülür. İyi bir veri yönetiminin iyi bilgi üretmesi muhtemeldir ve bu da daha iyi karar vermenin temelini oluşturur.
* Veri kalitesi, verilerin doğruluğunu, geçerliliğini ve güncelliğini sağlamaya yönelik kapsamlı bir yaklaşımdır. Veri kalitesi, kirli verilerin düzeltilmesine, verilerde gelecekte oluşabilecek hataların önlenmesine ve kullanıcıların verilere güven duymasına odaklanır.
* VTYS, kurumsal veri yönetimi için en yaygın kullanılan araçtır. VTYS, kurumun tüm seviyelerinde stratejik, taktiksel ve operasyonel karar alma süreçlerini destekler. Bir VTYS'nin bir kuruluşa tanıtılması hassas bir iştir; VTYS'nin kuruluşun yönetimsel ve kültürel çerçevesi üzerindeki etkisi dikkatle incelenmelidir.
* Veritabanı yöneticisi (DBA) kurumsal veritabanının yönetiminden sorumludur. Veritabanı yönetiminin iç organizasyonu şirketten şirkete değişir. Herhangi bir standart bulunmamakla birlikte, DBA işlemlerini Veritabanı Yaşam Döngüsünün aşamalarına göre bölmek yaygın bir uygulamadır. Bazı şirketler, bilgisayar ortamındaki verileri ve diğer verileri yönetmek için daha geniş bir yetkiye sahip bir pozisyon oluşturmuştur; veri yöneticisi (DA) bu faaliyetle ilgilenir.
* DA ve DBA işlevleri örtüşme eğilimindedir. Genel olarak, DA'nın teknik yönü daha ağır basan DBA'ya kıyasla daha fazla yönetimsel görevi vardır. DBA işlevine kıyasla DA işlevi DBMS'den bağımsızdır ve daha geniş ve uzun vadeli bir odağa sahiptir. Bununla birlikte, kuruluşta bir DA pozisyonu bulunmadığında, DBA, DA'nın tüm işlevlerini yerine getirir. Bu birleşik rolde, DBA teknik ve yönetimsel becerilerin çeşitli bir karışımına sahip olmalıdır.
* Bir DBA'nın yönetimsel hizmetleri arasında son kullanıcıları desteklemek; veritabanı için politikaları, prosedürleri ve standartları tanımlamak ve uygulamak; veri güvenliğini, gizliliğini ve bütünlüğünü sağlamak; veri yedekleme ve kurtarma sağlamak

hizmetleri; ve veri tabanındaki verilerin dağıtımının ve

kullanımının izlenmesi.

* DBA'nın teknik rolü, en azından aşağıdaki faaliyetlere katılımı gerektirir: VTYS'nin değerlendirilmesi, seçilmesi ve kurulması; veri tabanlarının ve uygulamaların tasarlanması ve uygulanması; veri tabanlarının ve uygulamaların test edilmesi ve değerlendirilmesi; VTYS'nin, yardımcı programların ve uygulamaların çalıştırılması ve bakımı; ve kullanıcıların eğitilmesi ve desteklenmesi.
* Güvenlik, bir bilgi sisteminin ve ana varlığı olan verilerin gizliliğini, bütünlüğünü ve kullanılabilirliğini sağlayan faaliyetleri ve önlemleri ifade eder. Güvenlik politikası, bir sistemin güvenliğini garanti eden ve denetim ve uyumluluğu sağlayan standartlar, politikalar ve uygulamalar bütünüdür.
* Güvenlik açığı, yetkisiz erişime veya hizmet kesintisine izin vermek için kullanılabilecek bir sistem bileşenindeki zayıflıktır. Bir güvenlik tehdidi, kontrol edilmemiş bir güvenlik açığından kaynaklanan yakın bir güvenlik . Güvenlik açıkları bir bilgi sisteminin tüm bileşenlerinde mevcuttur: insanlar, donanım, yazılım, ağ, prosedürler ve veriler. Bu nedenle, sağlam bir veritabanı güvenliğine sahip olmak kritik öneme sahiptir. Veritabanı güvenliği, kuruluşun güvenlik gereksinimlerine uygun DBMS özelliklerini ve ilgili önlemleri ifade .
* Bir veri yönetimi stratejisinin geliştirilmesi, şirketin misyonu ve hedefleriyle yakından ilgilidir. Bu nedenle stratejik plan, şirket hedeflerinin, durumunun ve iş ihtiyaçlarının ayrıntılı bir analizini gerektirir. Bu veri yönetimi planının geliştirilmesine rehberlik etmek için bütünleştirici bir metodoloji gereklidir. En yaygın olarak kullanılan bütünleştirme metodolojisi bilgi mühendisliği (IE) olarak bilinir.
* Stratejik planların operasyonel planlara dönüştürülmesine yardımcı olmak için DBA, veri sözlüğü ve bilgisayar destekli sistem mühendisliği (CASE) araçları da dahil olmak üzere bir veritabanı yönetim araçları cephaneliğine erişime sahiptir.
* Güvenilir bulut tabanlı veri hizmetlerinin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte DBA'nın rolü şirket duvarlarının ötesine geçmiştir.

# Anahtar Terimler

Bölüm 16: Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 759

erişim planı

aktif veri sözlüğü denetim

günlüğü

yetki̇lendi̇rme yöneti̇mi̇ kullanilabi̇li̇rli̇k

arka uç CASE aracı

uyumluluğu

bilgisayar destekli sistem mühendisliği

(CASE)

eşzamanlı

yedekleme gizliliği

veri yöneticisi (DA) veri kalitesi

veritabanı yöneticisi (DBA) veritabanı

dökümü

veritabanı örneği (Oracle)

veritabanı güvenliği

veritabanı güvenlik görevlisi (DSO) veri dosyası (Oracle)

veri profilleme yazılımı

kirli veri

felaket yönetimi kurumsal veritabanı ön uç CASE aracı tam yedekleme artımlı yedekleme

bilgi mühendisliği (IE) bilgi kaynağı sözlüğü bilgi kaynağı yöneticisi (IRM) bilgi sistemleri mimarisi (ISA)

bilgi sistemleri (IS) departmanı

bütünlüğü

ana veri yönetimi (MDM)

pasi̇f veri̇ sözlüğü

poli̇ti̇kasi gizlilik prosedür profil (Oracle)

rol (Oracle) güvenlik güvenlik ihlali güvenlik politikası güvenlik tehdidi

güvenlik açığı standardı sistem yöneticisi tablo alanı (Oracle) kullanıcı (Oracle)

# İnceleme Soruları

1. Veri ve bilgi arasındaki farkı açıklayınız. Bazı ham veri ve bilgi örnekleri veriniz.
2. Kirli veriyi tanımlayın ve bazı kaynaklarını belirleyin.
3. Veri kalitesi ve neden önemlidir?
4. Son kullanıcılar, veri, bilgi ve karar verme arasındaki etkileşimleri açıklayın. Bir diyagram çizin ve etkileşimleri açıklayın.
5. Bir DBA olduğunuzu varsayalım. Veri yönetimi konusunda desteklerini almak için üst düzey yöneticilere hangi veri boyutlarını açıklarsınız?
6. Veritabanı yönetim sistemleri nasıl ve neden kurumlarda veri yönetimi standardı haline geldi? Veritabanı yaklaşımının dosya sistemi yaklaşımına göre bazı avantajlarını tartışınız.
7. Tek bir cümle kullanarak veritabanlarının kuruluşlardaki rolünü açıklayınız. Ardından cevabınızı daha ayrıntılı olarak açıklayınız.
8. *Güvenlik* ve *gizliliği* tanımlayınız. Bu iki kavram nasıl ilişkilidir?
9. Bir kurumun strateji, taktik ve operasyonel seviyelerindeki bilgi ihtiyaçlarını tanımlayın ve karşılaştırın. Cevabınızı açıklamak için örnekler kullanınız.
10. Bir VTYS'yi bir kuruluşa tanıtırken hangi özel hususları almalısınız?
11. DBA'nın sorumluluklarını açıklayın.
12. DBA işlevi organizasyon şemasına nasıl yerleştirilebilir? Bu yerleşimin DBA işlevi üzerinde ne gibi etkileri ?
13. Bilgisayarlar ve veritabanlarındaki yeni teknolojik

gelişmeler DBA'nın rolünü neden ve nasıl değiştiriyor?

1. DBA departmanının iç organizasyonunu DBLC

yaklaşımına dayalı olarak açıklayınız.

1. DBA ve DA arasındaki benzerlik ve farklılıkları açıklayabilecek ve karşılaştırabilecektir.
2. DBA'nın bir kuruluşun iki ana varlığı arasında nasıl bir hakemlik rolü oynadığını açıklayın. Açıklamanızı göstermek için bir diyagram çiziniz.

760 Bölüm 6: Veritabanı Yönetimi

1. Bir DBA için istenen becerileri tanımlar ve karakterize eder.
2. DBA'nın yönetsel rolleri nelerdir? DBA tarafından sağlanan yönetsel faaliyetleri ve hizmetleri açıklayınız.
3. Hangi DBA faaliyetleri son kullanıcıları destekler?
4. DBA'nın politika, prosedür ve standartların tanımlanması ve uygulanmasındaki yönetsel rolünü açıklar.
5. Veri güvenliğini, gizliliğini ve bütünlüğünü korumak önemli veritabanı işlevleridir. DBA'nın bu işlevleri yerine getirme yönetsel rolünde hangi faaliyetler gereklidir?
6. Veritabanı yedekleme ve kurtarma prosedürlerinin önemini ve özelliklerini tartışınız. Ardından, yedekleme ve kurtarma planlarında ayrıntılı olarak belirtilmesi gereken eylemleri açıklayınız.
7. Şirketinizin kurumsal VTYS'yi seçme sorumluluğunu size verdiğini varsayın. Seçim sürecinde yer alan teknik konular ve diğer hususlara ilişkin bir kontrol listesi geliştirin.
8. DBA'nın teknik işlevinin tasarım ve uygulama hizmetleriyle tipik olarak ilişkili olan faaliyetleri açıklayın. Bir DBA'da hangi teknik beceriler istenir?
9. Veritabanı ve uygulamaların test edilmesi ve değerlendirilmesi neden tasarım ve uygulamadan sorumlu kişiler tarafından yapılmıyor? Test ve değerlendirme sırasında hangi asgari standartlar karşılanmalıdır?
10. VTYS performansındaki bazı darboğazları tanımlamak ve ardından VTYS performans ayarlamasında kullanılan bazı çözümler önermek.
11. VTYS'nin, yardımcı programlarının ve uygulamalarının bakımındaki tipik faaliyetler nelerdir? Uygulama performans ayarlamasının bakım faaliyetlerinin bir parçası olduğunu düşünür müsünüz? Cevabınızı açıklayınız.
12. Normalde güvenliği nasıl tanımlarsınız? Sizin tanımınız bu bölümdeki veritabanı güvenliği tanımına ne kadar benziyor ya da ondan ne kadar farklı?
13. Veri gizliliğinin seviyeleri nelerdir?
14. Güvenlik açıkları nelerdir? Güvenlik tehdidi nedir? Farklı IS bileşenlerindeki güvenlik açıklarına bazı örnekler veriniz.
15. Veri sözlüğü kavramını tanımlayın ve farklı veri sözlüğü türlerini tartışın. Bir kuruluşun tüm veri setini yönetiyor olsaydınız, veri sözlüğü için hangi özellikleri isterdiniz?
16. SQL deyimlerini kullanarak, veritabanı güvenliğini izlemek için veri sözlüğünü nasıl kullanacağınıza dair bazı örnekler verin.
17. Bir CASE aracı ile bir DBMS'nin ortak özellikleri nelerdir? Bu özellikler veri yönetimini geliştirmek için nasıl kullanılabilir?
18. Bilgi mühendisliği (IE) ve bilgi sistemleri mimarisi (ISA) kavramlarını kısaca açıklayınız. Bu kavramlar veri yönetimi stratejisini nasıl etkiler?
19. İyi bir veri yönetimi stratejisinin geliştirilmesi ve uygulanmasındaki bazı kritik başarı faktörlerini tanımlamak ve açıklamak.
20. Bulut tabanlı veri hizmetleri DBA'nın rolünü nasıl

etkiledi?

1. Oracle'da kullanıcı oluşturmak için hangi araç kullanılır?
2. Oracle'da tablo alanı nedir?
3. Oracle'da veritabanı rolü nedir?
4. Oracle'da veri dosyası nedir? Bir dosya sistemi

dosyasından farkı nedir?

1. Oracle'da veritabanı profili nedir?