

VERİTABANI SİSTEMLERİ

Tasarım, Uygulama, & Yönetim

14TH Edition

Carlos Coronel • Steven Morris

Veritabanı Sistemleri



Tasarım, Uygulama, & Yönetim

14TH Edition



Australia • Brazil • Canada • Mexico • Singapore • United Kingdom • United States

Copyright 2013 Cengage Learning. All Rights Reserved. May not be copied, scanned, or duplicated, in whole or in part. Due to electronic rights, some third party content may be suppressed from the eBook and/or eChapter(s). Editorial review has deemed that any suppressed content does not materially affect the overall learning experience. Cengage Learning reserves the right to remove additional content at any time if subsequent rights restrictions require it.

Bu , basılı ders kitabının elektronik versiyonudur . Elektronik hak kısıtlamaları nedeniyle , bazı üçüncü taraf içerikleri kaldırılmış olabilir . Editoryal inceleme , kaldırılan içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini değerlendirmiştir . Yayıncı , sonraki hak kısıtlamalarının gerektirmesi durumunda , bu başlıktaki içeriği herhangi bir zamanda kaldırma hakkını saklı tutar .

Fiyatlandırma , önceki baskılar , mevcut baskılardaki değişiklikler ve alternatif formatlar hakkında değerli bilgiler için , ilgi alanlarınızdaki materyalleri ISBN numarası , yazar , başlık veya anahtar kelimeye göre aramak üzere www.cengage.com/highered adresini ziyaret edebilirsiniz .

Önemli Uyarı : Ürün açıklamasında veya metinde referans verilen medya içeriği , e-Kitap versiyonunda mevcut olmayabilir .

Veritabanı Sistemleri: Tasarım, Uygulama ve Yönetim, 14. Baskı
Carlos Coronel ve Steven Morris

Yükseköğretim Ürün Yönetimi Kıdemli Başkan
Yardımcısı: Erin Joyner
Ürün Yönetimi ve Öğrenme Deneyimleri Başkan
Yardımcısı: Thais Alencar
Ürün Direktörü: Mark Santee
Ürün Yöneticisi: Natalie Onderdonk
Ürün Asistanı: Ethan Wheel
Öğrenme Tasarımcıları: Mary Clyne ve Carolyn Mako
Kıdemli İçerik Yöneticileri: Tim Bailey ve Kara DiCaterino
Dijital Proje Yöneticisi: Jim Vaughey
Teknik Editör: Danielle Shaw
Gelişimsel Editör: Lisa Ruffolo
Ürün Pazarlama Başkan Yardımcısı: Jason Sakos
Ürün Pazarlama Direktörü: Danaë April
Portföy Pazarlama Yöneticisi: Mackenzie Paine
Fikri Mülkiyet Analisti: Ann Hoffman
Fikri Mülkiyet Proje Yöneticisi: Anjali Kambli, Lumina Datamatics
Fikri Mülkiyet Fotoğraf/Metin Araştırmacısı: Manoranjini Boomiappan, Lumina Datamatics
Üretim Hizmeti: Straive
Kıdemli Tasarımcı: Erin Griffin
Kapak Görsel Kaynağı: ConnectVector/Shutterstock.com

© 2023, 2019, 2015 Cengage Learning, Inc. ALL RIGHTS RESERVED.
WCN: 02-300

Bu eserin burada belirtilen telif hakkı kapsamında yer alan hiçbir bölümü, ABD telif hakkı yasasının izin verdiği durumlar haricinde, telif hakkı sahibinin önceden yazılı izni olmadan herhangi bir şekilde veya herhangi bir yöntemle çoğaltılamaz veya dağıtılamaz.

Aksi belirtilmedikçe, tüm içerik © Cengage Learning, Inc. tarafından telif hakkına sahiptir.

Aksi belirtilmedikçe, tüm ekran görüntüleri Microsoft Corporation'ın izniyle kullanılmaktadır. Microsoft®, Microsoft Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.

Ürün bilgisi ve teknik destek için Cengage Müşteri ve Satış Desteği ile iletişime geçebilirsiniz:

☎ 1-800-354-9706

🌐 support.cengage.com

Bu metinden veya üründen materyal kullanma izni almak için tüm taleplerinizi çevrim içi olarak şu adresten gönderin:

www.copyright.com

Kongre Kütüphanesi Kontrol Numarası: 2022912918

Bu kitaptaki ekran görüntüleri Microsoft Access® ve Excel® kullanılarak oluşturulmuş ve Microsoft'tan izin alınarak kullanılmıştır. Microsoft ve Office logosu, Microsoft Corporation'ın ABD'de ve/veya diğer ülkelerde tescilli ticari markalarıdır.

Oracle tescilli bir ticari marka olup, Oracle12c ve MySQL, Oracle Corporation'ın ticari markalarıdır.

📖 ISBN: 978-0-357-67303-4

📖 Spiralli Baskı ISBN: 978-0-357-67307-2

📍 Cengage

200 Pier 4 Boulevard

Boston, MA 02210, ABD

Cengage, özelleştirilmiş öğrenme çözümleri sunan lider bir sağlayıcıdır.

Dünya genelinde 40'tan fazla ülkede çalışanı bulunmakta ve 125'ten fazla ülkede satış yapmaktadır.

Yerel temsilcinizi bulmak için: 🌐 www.cengage.com

Cengage platformları ve hizmetleri hakkında daha fazla bilgi almak, çevrim içi öğrenme çözümünüzü kaydetmek veya kurs materyalleri satın almak için: 🌐 www.cengage.com

Okuyucuya Bildiri

Yayıncı, burada açıklanan herhangi bir ürünü garanti etmez veya bu ürünlerle ilgili bağımsız bir analiz gerçekleştirmez. Yayıncı, üretici tarafından sağlanan bilgiler dışında başka bilgileri edinme ve dahil etme yükümlülüğünü üstlenmez ve bu yükümlülüğü açıkça reddeder. Okuyucu, burada açıklanan faaliyetlerin gerektirebileceği tüm güvenlik önlemlerini dikkate alması ve olası tüm tehlikelerden kaçınması konusunda açıkça uyarılmaktadır. Burada yer alan talimatları takip eden okuyucu, bu talimatlarla ilgili tüm riskleri kendi isteğiyle üstlenmiş olur. Yayıncı, belirli bir amaca uygunluk veya satılabilirlik garantileri de dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, hiçbir teminat veya garanti vermemektedir ve burada yer alan materyalle ilgili olarak herhangi bir garanti ima edilmemektedir. Yayıncı, okuyucunun bu materyali kullanması veya buna güvenmesi sonucunda doğabilecek özel, dolaylı veya örnek teşkil eden herhangi bir zarardan sorumlu tutulamaz.

Printed in the United States of America
Print Number: 01 Print Year: 2022

Adanmışlık

Hayatımın hazinelerine: Victoria'ya, 31 harika yıl için. Sonsuz desteğin ve benim meleğim, tatlım ve en önemlisi en iyi arkadaşım olduğun için teşekkür ederim. Carlos Anthony'ye, olağanüstü bir insan haline gelmiş, babasının gururu ve güzel, tatlı ve zeki gelinimiz Jered'in eşi. Bilgelik dolu sözlerin, azimli tutumun ve bize mutluluk nedenleri sunduğun için teşekkür ederim. Hala gençsin; en iyi zamanların daha gelmedi. Cerila Reyan'a, güzel torunumuz, gülümsemelerin bize umut ve mutluluk veriyor. Gabriela Victoria'ya, parlaklık, güzellik ve sadakatin simgesi. Zamanını ve yeteneklerini başkalarına hizmet etmek için verdiği şekilde ilham veriyorsun. Bulutlu günlerde güneş ışığım olduğun için teşekkür ederim. Geleceğin parlak ve sonsuz. Christian Javier'a, bizden daha zeki olan. Hayatın basit güzelliklerini hatırlatan gençliğin için teşekkür ederim. Kendini yeni zirvelere zorlamaya devam et ve hayallerini gerçekleştirmek için sıkı çalış. Ebeveynlerim Sarah ve Carlos'a, fedakarlığınız ve örneğiniz için teşekkür ederim. Hepiniz, hepiniz benim ilham kaynağısınız. "TQTATA."

Carlos Coronel

Pamela'ya, lise sevgilimden neredeyse 30 yıllık evliliğimize kadar, beni destekleyen, cesaretlendiren ve ilham veren hayatımın güzel aşkı. Başarılarımda, her şeyden daha çok, senin payın var. Oğlum Alexander'a, karakterinin derinliği ölçülemez. Sen benim gururum ve mutluluğumsun. Kızım Lauren'a, güzelliğin ve yoğunluğun nefesimi kesiyor. Sen benim kalbim ve ruhumsun. Gelinim Blakley'e, seni et ve kanım gibi sevemem. Torunum Daphne'ye, dünyaya gelmiş, bu kadar değerli birini hak etmeyen bir dünyaya neşe getiren bir paket. Annem Florence'a ve babam Alton'ın anısına, birlikte bana öğrenme arzusunu ve başarıma tutkusunu aşıladılar. Kayınvalidem Connie'ye ve kayınpederim Wayne'in anısına, bana her şeyde neşe bulmayı öğrettiler. Hepinize, tüm sevgimle, bu kitabı ithaf ediyorum.

Steven Morris

Peter için

Uzun zamandır birlikte çalıştığım meslektaşım ve arkadaşım Peter Rob'a: Öğrencilerine olan azmin ve bağlılığın bu kitabın başlamasına neden oldu. Bilgi derinliğinin, detaylara gösterdiği özen ve mükemmeliyet peşinden gitmen kitabın başarısını sağladı. Sabır ve rehberliğin yolumuzu aydınlatmaya devam ediyor. İlerledikçe, senin standardına ulaşabilmeyi umuyoruz. Emekliliğinin tadını çıkar, arkadaşım; bunu kesinlikle hak ettin.

Carlos Coronel ve Steven Morris

İçindekiler

Önsöz, xiv

Metin Özellikleri, xx

Ekstra Özellikler, xxii

Teşekkürler, xxiv

Bölüm 1

Veri Tabanı Kavramları 2

Bölüm 1 Veritabanı Sistemleri, 3

Bölüm 2 Veri Modelleri, 33

Bölüm 2

Tasarım Kavramları 64

Bölüm 3 İlişkisel Veritabanı Modeli, 65

Bölüm 4 Varlık İlişki (ER) Modelleme, 108

Bölüm 5 İleri Düzey Veri Modelleme, 162

Bölüm 6 Veritabanı Tablolarının

Normalizasyonu, 192

Bölüm 3

İleri Düzey Tasarım ve Uygulama 238

Bölüm 7 Yapılandırılmış Sorgu Dili (SQL) Giriş, 239

Bölüm 8 İleri Düzey SQL, 351

Bölüm 9 Veritabanı Tasarımı, 431

Bölüm 4

İleri Düzey Veritabanı Kavramları 472

Bölüm 10 İşlem Yönetimi ve Eşzamanlılık Kontrolü, 473

Bölüm 11 Veritabanı Performans Ayarları ve Sorgu Optimizasyonu, 506

Bölüm 12 Dağıtık Veritabanı Yönetim Sistemleri, 539

Bölüm 13 İş Zekası ve Veri Ambarları, 573

Bölüm 14 Büyük Veri ve NoSQL, 640

Bölüm 5

Veritabanları ve İnternet 674

Bölüm 5 Veritabanı Bağlantısı ve Web Teknolojileri, 675

Bölüm 6

Veritabanı Yönetimi 714

Bölüm 6 Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği, 715

Glossary, 760

Index, 775

Aşağıdaki ekler, www.cengage.com adresindeki Öğretmen ve Öğrenci Kaynak Siteleri'nde bulunmaktadır.

Ek A:	Lucidchart ile Veritabanı Tasarımı: Bir Eğitim
Ek B:	Üniversite Laboratuvarı: Kavramsal Tasarım
Ek C:	Üniversite Laboratuvarı: Kavramsal Tasarım
Ek D:	Doğrulaması, Mantıksal Tasarım ve Uygulama
Ek E:	Bir ER Modelini Veritabanı Yapısına Dönüştürme
Ek F:	ER Modelleme Notasyonlarının Karşılaştırılması
Ek G:	İstemci/Sunucu Sistemleri
Ek H:	Nesne Yönelimli Veritabanları
Ek I:	Birleşik Modelleme Dili (UML)
Ek J:	Elektronik Ticarete Veritabanları
Ek K:	ColdFusion ile Web Veritabanı Geliştirme
Ek L:	Hiyerarşik Veritabanı Modeli
Ek M:	Ağ Veritabanı Modeli
Ek N:	MS Access Eğitimi
Ek O:	Oracle Kullanarak Yeni Bir Veritabanı Oluşturma
Ek P:	Veri Ambarı Uygulama Faktörleri
Ek Q:	MongoDB ile Çalışma
Ek R:	Neo4j ile Çalışma

İçindekiler

Önsöz, xiv

Metin Özellikleri, xx

Ekstra Özellikler, xxii

Teşekkürler, xxiv

Bölüm 1

Veritabanı Kavramları

Bölüm 1

Veritabanı Sistemleri 3

- 1-1 Neden Veritabanları? 4
- 1-2 Veri ile Bilgi Arasındaki Fark 5
- 1-3 Veritabanına Giriş 8
 - 1-3a DBMS'nin Rolü ve Avantajları 8
 - 1-3b Veritabanı Türleri 10
- 1-4 Veritabanı Tasarımının Önemi Nedir? 12
- 1-5 Dosya Sistemi Veri İşlemenin Evrimi 15
 - 1-5a Manuel Dosya Sistemleri 16
 - 1-5b Bilgisayarlaştırılmış Dosya Sistemleri 16
 - 1-5c Dosya Sistemi Yeniden Düzenlemesi: Modern Son Kullanıcı Verimliliği 18
- 1-6 Dosya Sistemi Veri İşlemede Karşılaşılan Sorunlar 18
 - 1-6a Yapısal ve Veri Bağımlılığı 19
 - 1-6b Veri Yinelemesi 20
 - 1-6c Veri Anomalileri 21
- 1-7 Veritabanı Sistemleri 21
 - 1-7a Veritabanı Sistem Ortamı 22
 - 1-7b DBMS Fonksiyonları 24
 - 1-7c Veritabanı Sistemini Yönetmek: Odağın Değişimi 27
- 1-8 Veritabanı Profesyoneli Kariyerinize Hazırlık 28
 - Özet 29
 - Anahtar Terimler 29
 - Gözden Geçirme Soruları 30
 - Problemler 31

Bölüm 2

Veri Modelleri 33

- 2-1 Veri Modelleme ve Veri Modelleri 34
- 2-2 Veri Modellerinin Önemi 35

- 2-3 Veri Modelinin Temel Yapı Taşları 36
- 2-4 İş Kuralları 37
 - 2-4a İş Kurallarını Keşfetme 37
 - 2-4b İş Kurallarını Veri Modeli Bileşenlerine Dönüştürme 38
 - 2-4c Adlandırma Kuralları 39
- 2-5 Veri Modellerinin Evrimi 39
 - 2-5a Hiyerarşik ve Ağ Modelleri 39
 - 2-5b İlişkisel Model 41
 - 2-5c Varlık-İlişki Modeli 43
 - 2-5d Nesne Yönelimli Model 45
 - 2-5e Nesne/İlişkisel ve XML 47
 - 2-5f Gelişen Veri Modelleri: Büyük Veri ve NoSQL 48
 - 2-5g Veri Modelleri: Bir Özet 51
- 2-6 Veri Soyutlama Seviyeleri 52
 - 2-6a Dış Model 55
 - 2-6b Kavramsal Model 56
 - 2-6c Dahili Model 57
 - 2-6d Fiziksel Model 58

Özet 59

Anahtar Terimler 60

Gözden Geçirme

Soruları 60

Problemler 61

Bölüm 2

Tasarım Kavramları

Bölüm 3

İlişkisel Veritabanı Modeli 65

- 3-1 Verinin Mantıksal Görünümü 67
 - 3-1a Tablolar ve Özellikleri 67
- 3-2 Anahtarlar 69
 - 3-2a Bağımlılıklar 69
 - 3-2b Anahtar Türleri 70
- 3-3 Bütünlük Kuralları 73
- 3-4 İlişkisel Cebir 75
 - 3-4a Resmi Tanımlar ve Terminoloji 75
 - 3-4b İlişkisel Küme Operatörleri 76
- 3-5 Veri Sözlüğü ve Sistem Kataloğu 84

- 3-6 Relationships within the Relational Database 86
 - 3-6a The 1:M Relationship 86
 - 3-6b The 1:1 Relationship 88
 - 3-6c The M:N Relationship 90
- 3-7 Data Redundancy Revisited 94
- 3-8 Indexes 96
- 3-9 Codd's Relational Database Rules 98
 - Summary 98
 - Key Terms 99
 - Review Questions 99
 - Problems 102

Bölüm 4

Varlık İlişki (ER) Modelleme 108

- 4-1 Varlık-İlişki Modeli 109
 - 4-1a Varlıklar 110
 - 4-1b Özellikler 110
 - 4-1c İlişkiler 116
 - 4-1d Bağlantı ve Kardinalite 116
 - 4-1e Varlık Bağımlılığı 119
 - 4-1f İlişki Gücü 119
 - 4-1g Zayıf Varlıklar 122
 - 4-1h İlişki Katılımı 124
 - 4-1i İlişki Derecesi 126
 - 4-1j Rekürsif İlişkiler 128
 - 4-1k Birleştirici (Bileşik) Varlıklar 132
- 4-2 ER Diyagramı Geliştirme 134
- 4-3 Veritabanı Tasarımı Zorlukları: Çelişen Hedefler 142
 - Özet 146
 - Anahtar Terimler 147
 - Gözden Geçirme Soruları 147
 - Problemler 149
 - Vaka Çalışmaları 155

Bölüm 5

İleri Seviye Veri Modelleme 162

- 5-1 Genişletilmiş Varlık-İlişki Modeli 163
 - 5-1a Varlık Üsttipleri ve Alt tipleri 163
 - 5-1b Uzmanlaşma Hiyerarşisi 164
 - 5-1c Miras Alma 165
 - 5-1d Alt tip Ayırıcı 167

- 5-1e Ayrık ve Üst Üst Çakışma Kısıtlamaları 167
- 5-1f Tamlik Kısıtlaması 169
- 5-1g Uzmanlaşma ve Genelleştirme 170
- 5-2 Varlık Kümeleme 170
- 5-3 Varlık Bütünlüğü: Birincil Anahtar Seçimi 171
 - 5-3a Doğal Anahtarlar ve Birincil Anahtarlar 172
 - 5-3b Birincil Anahtar Yönergeleri 172
 - 5-3c Bileşik Birincil Anahtarlar Ne Zaman Kullanılır 172
 - 5-3d Yedek Birincil Anahtarlar Ne Zaman Kullanılır 174
- 5-4 Tasarım Durumları: Esnek Veritabanı Tasarımını Öğrenmek 175
 - 5-4a Tasarım Durumu 1: 1:1 İlişkilerini Uygulamak 176
 - 5-4b Tasarım Durumu 2: Zaman Değişkeni Verilerin Tarihini Korumak 177
 - 5-4c Tasarım Durumu 3: Fan Tuzağı 180
 - 5-4d Tasarım Durumu 4: Yedekli İlişkiler 181

Özet 182

Anahtar Terimler 182

Gözden Geçirme Soruları 182

Problemler 183

Vaka Çalışmaları 185

Bölüm 6

Veritabanı Tablolarının Normalizasyonu 192

- 6-1 Veritabanı Tabloları ve Normalizasyon 193
- 6-2 Normalizasyon İhtiyacı 194
- 6-3 Normalizasyon Süreci 197
 - 6-3a Birinci Normal Form (1NF) Dönüşümü 198
 - 6-3b İkinci Normal Form (2NF) Dönüşümü 202
 - 6-3c Üçüncü Normal Form (3NF) Dönüşümü 204
- 6-4 Tasarımın İyileştirilmesi 206
- 6-5 Yedek Anahtar Düşünceleri 210
- 6-6 Daha Yüksek Düzey Normal Formlar 212
 - 6-6a Boyce-Codd Normal Form (BCNF) 212
 - 6-6b Dördüncü Normal Form (4NF) 215
 - 6-6c Beşinci Normal Form (5NF) 217
- 6-7 Normalizasyon ve Veritabanı Tasarımı 218
- 6-8 Denormalizasyon 222
- 6-9 Veri-Modelleme Kontrol Listesi 225

Özet 227

Anahtar Terimler 227

Gözden Geçirme Soruları 228

Problemler 229

Bölüm 3

İleri Düzey Tasarım ve Uygulama

Bölüm 7

Yapılandırılmış Sorgu Dili (SQL) Giriş 239

- 7-1 SQL Temelleri 240
 - 7-1a Veri Türleri 241
 - 7-1b SQL Sorguları 242
 - 7-1c Veritabanı Modeli 243
- 7-2 Temel SELECT Sorguları 244
- 7-3 SELECT Deyimi Seçenekleri 245
 - 7-3a Sütun Takma Adlarını Kullanma 246
 - 7-3b Hesaplanmış Sütunları Kullanma 247
 - 7-3c Aritmetik Operatörler
 - 7-3d Tarih Aritmetiği 249
 - 7-3e Benzersiz Değerleri Listeleme 250
- 7-4 FROM Deyimi Seçenekleri 251
- 7-5 ORDER BY Deyimi Seçenekleri 252
- 7-6 WHERE Deyimi Seçenekleri 254
 - 7-6a Koşullu Kısıtlamalarla Satır Seçme 255
 - 7-6b Karakter Özelliklerinde Karşılaştırma Operatörlerini Kullanma 257
 - 7-6c Tarihlerde Karşılaştırma Operatörlerini Kullanma 258
 - 7-6d Mantıksal Operatörler: AND, OR ve NOT 258
 - 7-6e Özel Operatörler 260
- 7-7 JOIN İşlemleri 264
 - 7-7a Doğal JOIN 265
 - 7-7b JOIN USING Sözdizimi 267
 - 7-7c JOIN ON Sözdizimi 268
 - 7-7d Ortak Özellik İsimleri 269
 - 7-7e Eski Tarz JOIN'ler 269
 - 7-7f Dış JOIN'ler 271
 - 7-7g Çapraz JOIN 274
 - 7-7h Alias ile Tablo Birleştirme 275
 - 7-7i Rekürsif JOIN'ler 275
- 7-8 Aggregate İşlemleri 277
 - 7-8a Toplama Fonksiyonları 277
 - 7-8b Verileri Gruplama 281
 - 7-8c HAVING Koşulu 284
- 7-9 Alt Sorgular 286
 - 7-9a WHERE Alt Sorguları 287
 - 7-9b IN Alt Sorguları 288
 - 7-9c HAVING Alt Sorguları 289

- 7-9d Çok Satırlı Alt Sorgu Operatörleri: ALL ve ANY 289
- 7-9e FROM Alt Sorguları 290
- 7-9f Özellik Listesi Alt Sorguları 291
- 7-9g Korelasyonlu Alt Sorgular 293

- 7-10 SQL Functions 296
 - 7-10a Tarih ve Zaman Fonksiyonları 297
 - 7-10b Sayısal Fonksiyonlar 300
 - 7-10c Karakter Dizisi Fonksiyonları 300
 - 7-10d Dönüşüm Fonksiyonları 302
- 7-11 Relational Set Operators 304
 - 7-11a UNION 305
 - 7-11b UNION ALL 306
 - 7-11c INTERSECT 307
 - 7-11d EXCEPT (MINUS) 308
 - 7-11e Sözdizimi Alternatifleri 309
- 7-12 Crafting SELECT Queries 310
 - 7-12a Verilerinizi Tanıyın 310
 - 7-12b Problemi Tanıyın 310
 - 7-12c Her Seferinde Bir Koşul Kurun 311

Özet 312

Anahtar Terimler 313

Gözden Geçirme Soruları 314

Problemler 315

Bölüm 8

İleri Düzey SQL 351

- 8-1 Veri Tanımlama Komutları 352
 - 8-1a Başlangıç Veritabanı Modeli 352
 - 8-1b Veritabanını Oluşturma 354
 - 8-1c Veritabanı Şeması 354
 - 8-1d Veri Türleri 355
- 8-2 Tablo Yapıları Oluşturma 358
 - 8-2a CREATE TABLE Komutu 358
 - 8-2b SQL Kısıtlamaları 362
 - 8-2c SELECT İfadesi ile Tablo Oluşturma 365
 - 8-2d SQL Dizinleri 366
- 8-3 Tablo Yapılarını Değiştirme 367
 - 8-3a Bir Sütunun Veri Türünü Değiştirme 368
 - 8-3b Bir Sütunun Veri Özelliklerini Değiştirme 368
 - 8-3c Sütun Ekleme 368
 - 8-3d Birincil Anahtar, Yabancı Anahtar ve Check Kısıtlamaları Ekleme 369
 - 8-3e Sütun Silme 369
 - 8-3f Veritabanından Bir Tabloyu Silme 370
- 8-4 Veri İşleme Komutları 370
 - 8-4a Tablo Satırları Ekleme 370

- 8-4b SELECT Alt Sorgusu ile Tablo Satırları Ekleme 372
- 8-4c Tablo Değişikliklerini Kaydetme 374
- 8-4d Tablo Satırlarını Güncelleme 374
- 8-4e Tablo Satırlarını Silme 377
- 8-4f Tablo İçeriğini Geri Yükleme 378
- 8-5 Sanal Tablolar: Görünüm Oluşturma 378
 - 8-5a Güncellenebilir Görünümler 380
- 8-6 Otomatik Artış, Kimlik ve Sıralamalar 381
- 8-7 Prosedürel SQL 387
 - 8-7a Saklı Yordamlar 389
 - 8-7b Değişkenlerle Çalışma 391
 - 8-7c Koşullu Yürütme 392
 - 8-7d Yineleme veya Döngüleme 393
 - 8-7e Kursörlerle SELECT İşlemi 396
 - 8-7f Parametrelili Saklı Yordamlar 399
 - 8-7g Tetikleyiciler 401
 - 8-7h Kullanıcı Tanımlı Fonksiyonlar 412
- 8-8 Gömülü SQL 412

Özet 417

Anahtar Terimler 418

Gözden Geçirme Soruları
418

Problemler 418

Durum Çalışmaları 425

Bölüm 9

Veritabanı Tasarımı 431

- 9-1 Bilgi Sistemi 432
- 9-2 Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü 434
 - 9-2a Planlama 434
 - 9-2b Analiz 436
 - 9-2c Detaylı Sistem Tasarımı 436
 - 9-2d Uygulama 437
 - 9-2e Bakım 437
- 9-3 Veritabanı Yaşam Döngüsü 437
 - 9-3a Veritabanı Başlangıç Çalışması 438
 - 9-3b Veritabanı Tasarımı 442
 - 9-3c Uygulama ve Yükleme 444
 - 9-3d Test ve Değerlendirme 445
 - 9-3e İşletim 448
 - 9-3f Bakım ve Evrim 448
- 9-4 Kavramsal Tasarım 448
 - 9-4a Veri Analizi ve Gereksinimler 450
 - 9-4b Varlık İlişki Modelleme ve Normalizasyon 452
 - 9-4c Veri Modeli Doğrulama 455
 - 9-4d Dağıtık Veritabanı Tasarımı 458

- 9-5 DBMS Yazılım Seçimi 458
- 9-6 Mantıksal Tasarım 459
 - 9-6a Kavramsal Modeli Mantıksal Model Bileşenlerine Haritalama 459
 - 9-6b Mantıksal Modeli Normalizasyon Kullanarak Doğrulama 461
 - 9-6c Mantıksal Model Bütünlük Kısıtlamalarını Doğrulama 461
 - 9-6d Mantıksal Modeli Kullanıcı Gereksinimlerine Karşı Doğrulama 462
- 9-7 Fiziksel Tasarım 462
 - 9-7a Veri Depolama Organizasyonunu Tanımlama 463
 - 9-7b Bütünlük ve Güvenlik Önlemlerini Tanımlama 463
 - 9-7c Performans Ölçümlerini Belirleme 464
- 9-8 Veritabanı Tasarım Stratejileri 464
- 9-9 Merkezi ve Dağıtık Tasarım 465

Özet 468

Anahtar Terimler 468

Gözden Geçirme Soruları 468

Problemler 469

Bölüm 4

İleri Düzey Veritabanı Kavramları

Bölüm 10

İşlem Yönetimi ve Eşzamanlılık Kontrolü 473

- 10-1 İşlem Nedir? 474
 - 10-1a İşlem Sonuçlarını Değerlendirme 476
 - 10-1b İşlem Özellikleri 478
 - 10-1c SQL ile İşlem Yönetimi 479
 - 10-1d İşlem Günlüğü 480
- 10-2 Eşzamanlılık Kontrolü 481
 - 10-2a Kaybolan Güncellemeler 481
 - 10-2b Taahhüt Edilmemiş Veriler 482
 - 10-2c Tutarsız Veriler 483
 - 10-2d Zamanlayıcı 484
- 10-3 Eşzamanlılık Kontrolü Kilitleme Yöntemleriyle 486
 - 10-3a Kilit Granülaritesi 486
 - 10-3b Kilit Türleri 489
 - 10-3c Seri hale getirmeyi Sağlamak İçin İki Aşamalı Kilitleme 490
 - 10-3d Kilitlenmeler 491
- 10-4 Eşzamanlılık Kontrolü Zaman Damgası Yöntemleriyle 492
- 10-4a Bekle/Öl ve Yaralan/Bekle Yöntemleri 493
- 10-5 İyimser Yöntemlerle Eşzamanlılık Kontrolü 494
- 10-6 ANSI İşlem İzolasyon Düzeyleri 494

- 10-7 Veritabanı Kurtarma Yönetimi 496
- 10-7a İşlem Kurtarma 497

Özet 501

Anahtar Terimler 501

Gözden Geçirme

Soruları 502

Problemler 502

Bölüm 11

Veritabanı Performans Ayarlaması ve Sorgu Optimizasyonu 506

- 11-1 Veritabanı Performans Ayarlama Kavramları 507
 - 11-1a Performans Ayarlama: İstemci ve Sunucu 508
 - 11-1b DBMS Mimarisi 509
 - 11-1c Veritabanı Sorgu Optimizasyonu Modları 511
 - 11-1d Veritabanı İstatistikleri 512
- 11-2 Sorgu İşleme 513
 - 11-2a SQL Ayırıştırma Aşaması 514
 - 11-2b SQL Yürütme Aşaması 515
 - 11-2c SQL Veri Getirme Aşaması 515
 - 11-2d Sorgu İşleme Darboğazları 515
- 11-3 Diziler ve Sorgu Optimizasyonu 516
- 11-4 Optimizasyon Seçenekleri 518
 - 11-4a İpucu Kullanarak Optimizasyon Seçeneklerini Etkileme 520
- 11-5 SQL Performans Ayarlama 521
 - 11-5a Dizi Seçiciliği 521
 - 11-5b Koşullu İfadeler 522
- 11-6 Sorgu Formülasyonu 524
- 11-7 DBMS Performans Ayarlama 525
- 11-8 Sorgu Optimizasyonu Örneği 527

Özet 533

Anahtar Terimler 534

Gözden Geçirme

Soruları 534

Problemler 535

Bölüm 12

Dağıtık Veritabanı Yönetim Sistemleri 539

- 12-1 Dağıtık Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Evrimi 540
- 12-2 DDBMS Avantajları ve Dezavantajları 542
- 12-3 Dağıtık İşlem ve Dağıtık Veritabanları 543
- 12-4 Dağıtık Veritabanı Yönetim Sistemlerinin Karakteristikleri 545
- 12-5 DDBMS Bileşenleri 546

- 12-6 Veri ve İşlem Dağıtım Düzeyleri 547

12-6a Tek Nokta İşleme, Tek Nokta Verisi 547

12-6b Birden Fazla Nokta İşleme, Tek Nokta Verisi 548

12-6c Birden Fazla Nokta İşleme, Birden Fazla Nokta Verisi 549

- 12-7 Dağıtık Veritabanı Şeffaflık Özellikleri 550

- 12-8 Dağıtım Şeffaflığı 551

- 12-9 İşlem Şeffaflığı 553

12-9a Dağıtık İstekler ve Dağıtık İşlemler 553

12-9b Dağıtık Eşzamanlılık Kontrolü 556

12-9c İki Aşamalı Taahhüt Protokolü 557

- 12-10 Performans ve Hata Şeffaflığı 558

- 12-11 Dağıtık Veritabanı Tasarımı 559

12-11a Veri Parçalanması 559

12-11b Veri Yedeklemesi 563

12-11c Veri Dağıtımı 565

- 12-12 CAP Teoremi 565

- 12-13 C. J. Date'in Dağıtık Veritabanları İçin 12 Emir'i 567

Özet 568

Anahtar Terimler 568

Gözden Geçirme

Soruları 569

Problemler 570

Bölüm 13

İş Zekası ve Veri Ambarları 573

- 13-1 Veri Analizine İhtiyaç 574

- 13-2 İş Zekası 574

13-2a İş Zekası Mimarisi 576

13-2b İş Zekası Faydaları 580

13-2c İş Zekası Evrimi 580

13-2d İş Zekası Teknolojisi Eğilimleri 582

- 13-3 Karar Destek Verisi 583

13-3a Operasyonel Veriler ve Karar Destek Verileri 583

13-3b Karar Destek Veritabanı Gereksinimleri 586

- 13-4 Veri Ambarı 588

13-4a Veri Pazarları 590

13-4b Bir Veri Ambarını Tanımlayan On İki Kural 591

- 13-5 Yıldız Şemaları 592

13-5a Gerçekler 592

13-5b Boyutlar 592

13-5c Özellikler 593

13-5d Özellik Hiyerarşileri 595

13-5e Yıldız Şeması Temsili 596

13-5f Yıldız Şeması İçin Performans Artırıcı Teknikler 598

- 13-6 Çevrimiçi Analitik İşleme (OLAP) 602
 - 13-6a Çok Boyutlu Veri Analiz Teknikleri 602
 - 13-6b Gelişmiş Veritabanı Desteği 604
 - 13-6c Kullanıcı Dostu Son Kullanıcı Arayüzleri 604
 - 13-6d OLAP Mimarisi 604
 - 13-6e İlişkisel OLAP 607
 - 13-6f Çok Boyutlu OLAP 608
 - 13-6g İlişkisel ve Çok Boyutlu OLAP 609
- 13-7 Veri Analitiği 610
 - 13-7a Veri Madenciliği 610
 - 13-7b Prediktif Analitik 613
- 13-8 SQL Analitik Fonksiyonları 614
 - 13-8a ROLLUP Eklentisi 615
 - 13-8b CUBE Eklentisi 616
 - 13-8c Materyalize Görünümler 618
- 13-9 Veri Görselleştirme 621
 - 13-9a Veri Görselleştirmenin İhtiyacı 622
 - 13-9b Veri Görselleştirmenin Bilimi 624
 - 13-9c Veriyi Anlamak 626
- "13-10 Veri Gölü 627"
 - Özet 628, Anahtar Terimler 628, Gözden Geçirme Soruları 629, Problemler 630

Bölüm 14

Büyük Veri ve NoSQL 640

- 14-1 Büyük Veri 641
 - 14-1a Hacim 643
 - 14-1b Hız 644
 - 14-1c Çeşitlilik 645
 - 14-1d Diğer Özellikler 646
- 14-2 Hadoop 647
 - 14-2a HDFS 648
 - 14-2b MapReduce 650
 - 14-2c Hadoop Ekosistemi 652
 - 14-2d Hadoop'a Karşı Tepki 654
- 14-3 NoSQL 654
 - 14-3a Anahtar-Değer Veritabanları 655
 - 14-3b Belge Veritabanları 656
 - 14-3c Sütun Yönelimli Veritabanları 657
 - 14-3d Grafik Veritabanları 660
 - 14-3e Toplama Farkındalığı 662
- 14-4 YeniSQL Veritabanları 662
- 14-5 Belge Veritabanları ile Çalışmak MongoDB Kullanımı 663

- 14-5a MongoDB'ye Belgeler İçer Aktarmak 664
- 14-5b find() Kullanarak MongoDB Sorgusu Örneği 665
- 14-6 Grafik Veritabanları ile Çalışmak Neo4j Kullanımı 666
 - 14-6a Neo4j'de Döğümler Oluşturmak 667
 - 14-6b MATCH ve WHERE ile Döğüm Verilerini Almak 668
 - 14-6c MATCH ve WHERE ile İlişki Verilerini Almak 669
- Özet 670
- Anahtar Terimler 672
- Gözden Geçirme Soruları 673

Bölüm 5

Veritabanları ve İnternet

Bölüm 15

Database Connectivity and Web Technologies 675

- 15-1 Veritabanı Bağlantısı 676
 - 15-1a Yerel SQL Bağlantısı 677
 - 15-1b ODBC, DAO ve RDO 678
 - 15-1c OLE-DB 680
 - 15-1d ADO.NET 683
 - 15-1e Java Veritabanı Bağlantısı (JDBC) 685
- 15-2 Veritabanı İnternet Bağlantısı 686
 - 15-2a Web-to-Veritabanı Ara Katmanı: Sunucu Tarafı Uzantıları 687
 - 15-2b Web Sunucu Arayüzleri 689
 - 15-2c Web Tarayıcısı 690
 - 15-2d İstemci Tarafı Uzantıları 691
 - 15-2e Web Uygulama Sunucuları 692
 - 15-2f Web Veritabanı Geliştirme 692
- 15-3 Genişletilebilir İşaretleme Dili (XML) 696
 - 15-3a Belge Türü Tanımlamaları (DTD) ve XML Şemaları 698
 - 15-3b XML Sunumu 700
 - 15-3c XML Uygulamaları 702
- 15-4 Bulut Bilişim Hizmetleri 703
 - 15-4a Bulut Uygulama Türleri 706
 - 15-4b Bulut Hizmetlerinin Özellikleri 706
 - 15-4c Bulut Hizmetleri Türleri 707
 - 15-4d Bulut Hizmetleri: Avantajlar ve Dezavantajlar 708
 - 15-4e SQL Veri Hizmetleri 709

- Özet 710
- Anahtar Terimler 711
- Gözden Geçirme Soruları 712
- Problemler 713

Bölüm 6

Veritabanı Yönetimi

Bölüm 16

Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği 715

- 16-1 Verinin Kurumsal Bir Varlık Olarak Önemi 716
- 16-2 Veritabanına Olan İhtiyaç ve Bir Organizasyondaki Rolü 718
- 16-3 Veritabanına Giriş: Özel Hususlar 719
- 16-4 Veritabanı Yönetiminin Evrimi 721
- 16-5 Veritabanı Çevresinin İnsan Bileşeni 724
- 16-5a DBA'nın Yönetimsel Rolü 726
- 16-5b DBA'nın Teknik Rolü 731
- 16-6 Güvenlik 737
 - 16-6a Güvenlik Politikaları 738
 - 16-6b Güvenlik Zafiyetleri 738
 - 16-6c Veritabanı Güvenliği 740

16-7 Veritabanı Yönetim Araçları 741

16-7a Veri Sözlüğü 742

16-7b Durum Araçları 744

16-8 Bir Veri Yönetimi Stratejisi Geliştirmek 746

16-9 DBA'nın Bulutta Rolü 748

16-10 DBA'nın Çalışması: Veritabanı Yönetimi İçin

Oracle Kullanımı 749

16-10a Oracle Veritabanı Yönetim Araçları 750

16-10b RDBMS'nin Otomatik Başlatılmasını Sağlamak 751

16-10c Tablo Alanları ve Veri Dosyaları Oluşturmak 751

16-10d Kullanıcıları Yönetmek ve Güvenlik Oluşturmak 753

16-10e Veritabanı Başlatma Parametrelerini Özelleştirmek 756

Özet 757

Anahtar Terimler 758

Gözden Geçirme

Soruları 758

Sözlük 760

İndeks 775

Aşağıdaki ekler, www.cengage.com adresindeki Eğitimci ve Öğrenci Kaynak Sitelerinde yer almaktadır.

- Ek A:** Lucidchart ile Veritabanı Tasarımı: Bir Eğitim
- Ek B:** Üniversite Laboratuvarı: Kavramsal Tasarım
- Ek C:** Üniversite Laboratuvarı: Kavramsal Tasarım Doğrulama, Mantıksal Tasarım ve Uygulama
- Ek D:** Bir ER Modelini Veritabanı Yapısına Dönüştürmek
- Ek E:** ER Modelleme Notasyonlarının Karşılaştırılması
- Ek F:** İstemci/Sunucu Sistemleri
- Ek G:** Nesneye Yönelik Veritabanları
- Ek H:** Birleştirilmiş Modelleme Dili (UML)
- Ek I:** Elektronik Ticarete Veritabanları
- Ek J:** ColdFusion ile Web Veritabanı Geliştirme
- Ek K:** Hiyerarşik Veritabanı Modeli
- Ek L:** Ağ Veritabanı Modeli
- Ek M:** MS Access Eğitimi
- Ek N:** Oracle Kullanarak Yeni Bir Veritabanı Oluşturma
- Ek O:** Veri Ambarı Uygulama Faktörleri
- Ek P:** MongoDB ile Çalışmak
- Ek Q:** Neo4j ile Çalışmak

Yazarlar Hakkında

Carlos Coronel şu anda Middle Tennessee State Üniversitesi'nin Jones İşletme Fakültesi'nde IT Kaynakları Direktörü olarak görev yapmaktadır. Veritabanı Yöneticisi, Ağ Yöneticisi, Web Yöneticisi ve Teknoloji Girişimcisi ve Yenilikçi olarak çeşitli alanlarda 30 yıldan fazla deneyime sahiptir. Lisans ve lisansüstü düzeyde, web geliştirme, veritabanı tasarımı ve geliştirmesi ile veri iletişimi konularında dersler vermiştir.

Steven Morris, Auburn Üniversitesi'nden Yönetim Bilgi Sistemleri alanında doktora (Ph.D.) derecesini almıştır. Şu anda Middle Tennessee State Üniversitesi'nde Jones İşletme Fakültesi'nde Bilgi Sistemleri ve Analitik profesörüdür. Veritabanı sistemleri ile 20 yılı aşkın deneyime sahiptir ve Middle Tennessee ve Nashville bölgelerinde iş dünyasına danışmanlık ve profesyonel veritabanı eğitimi sunmaktadır. Özellikle lisansüstü ve lisans düzeylerinde veritabanı tasarımı, ileri düzey veritabanı programlaması ve analitik için Büyük Veri konularında dersler vermektedir.

Önsöz

Veritabanı Sistemleri kitabının on dördüncü baskısını sunmaktan büyük bir mutluluk duyuyoruz. Dünyanın dört bir yanındaki birçok meslektaşımızın bu metni derslerinde kullanmayı tercih etmelerinden dolayı minnettar ve onurluyuz. Bu kitabın ilk baskısını yazma amacımız, veritabanı sistemlerinin karmaşıklığını, öğrencilerin kolayca anlayabileceği bir dilde açıklamaktır. Yıllar içinde, karmaşık kavramları pratik ve erişilebilir bir şekilde öğrencilere anlatma konusundaki bu vurguyu sürdürdük. Bu kaynak, on üç baskıdır başarılı olmuştur çünkü yazarlar, editörler ve yayınevi teknolojiye olan etkiyi ve kullanıcıların sorularını ve önerilerini dikkate almışlardır. On dördüncü baskının da aynı şekilde bu faktörlere dikkatle odaklandığına inanıyoruz.

Yaklaşım: Tasarıma Sürekli Bir Vurgu

Başlıktan da anlaşılacağı gibi, Veritabanı Sistemleri: Tasarım, Uygulama ve Yönetim, veritabanı sistemlerinin üç geniş yönünü kapsar. Ancak, birkaç önemli nedenden dolayı veritabanı tasarımına özel bir önem verilmektedir.

- Mükemmel veritabanı yazılımlarının erişilebilir olması, az deneyime sahip kişilerin bile veritabanları ve veritabanı uygulamaları oluşturmaya olanak tanır. Ancak, "tasarısız oluşturma" yaklaşımı genellikle birçok veritabanı felaketine yol açar. Deneyimlerimize göre, birçok veritabanı sistemi hatası kötü tasarıma dayanır ve en iyi programcılar ve yöneticiler bile bu sorunları çözemezler. Dahası, daha iyi bir VTYS (Veritabanı Yönetim Sistemi) yazılımı da kötü tasarım nedeniyle ortaya çıkan veya büyüyen sorunları gidermekte yeterli olmayacaktır. Sonuçta, en iyi duvar ustaları ve marangozlar bile kötü bir plana dayalı olarak iyi bir bina inşa edemezler.
- Veritabanı sistemlerinin yönetiminde karşılaşılan en zorlu sorunlar genellikle kötü tasarlanmış veritabanlarından kaynaklanır. Kit kaynakları yalnızca kötü tasarlanmış veritabanlarının neden olduğu krizleri yönetmek için kullanarak mükemmel veritabanı yönetim becerileri geliştirmek pek mantıklı görünmemektedir.
- Tasarım, mükemmel bir iletişim aracıdır. Veritabanı sistemi tasarımına dikkatli ve düşünceli bir şekilde yaklaşıldığında, müşterilerin ihtiyaç duyduklarını elde etme olasılığı daha yüksektir. Hatta iyi bir veritabanı tasarımı tamamlandığında, müşteriler organizasyonlarının gerçekte nasıl çalıştığını keşfedebilirler.
- Veritabanı tasarım tekniklerine aşinalık, mevcut veritabanı teknolojilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Örneğin, veri ambarları, verilerinin büyük bir kısmını operasyonel veritabanlarından aldığı için, operasyonel veritabanlarının yapısı ve uygulaması anlaşıldığında, veri ambarı kavramları, yapıları ve prosedürleri daha anlamlı hale gelir.

Veritabanı tasarımının pratik yönleri vurgulandığından, tasarım kavramlarını ve prosedürlerini ayrıntılı bir şekilde ele aldık. Bölüm sonlarında yer alan çok sayıda problem ve vaka çalışmasını yeterince zorlu hale getirerek, öğrencilerin gerçek ve kullanışlı tasarım becerileri geliştirmelerini sağlamayı amaçladık. Ayrıca, öğrencilerin veritabanı tasarımının estetiği, bilgi gereksinimleri ve işlemleme hızı arasındaki olası ve mevcut çelişkileri anlamalarına da önem verdik. Örneğin, yalnızca tasarım estetiği standartlarını karşılayan ancak son kullanıcıların bilgi gereksinimlerini karşılamayan bir veritabanı tasarlamak pek mantıklı değildir. Bu nedenle, veritabanlarının hem son kullanıcı gereksinimlerini karşılamasını hem de yüksek tasarım standartlarına uygun olmasını sağlamak için dikkatlice tanımlanmış öğrenişimlerin kullanımını inceliyoruz.

Ön Koşullar

Bu materyalleri kullanan öğrencilerin temel sistem kavramlarına aşina olmaları ve donanım ile yazılım arasındaki farkı bilmeleri beklenmektedir. MS Excel ve MS Access gibi temel üretkenlik yazılımlarına aşinalık faydalıdır. Önceden programlama deneyimi ise gerekli değildir.

Eğitmenler, sınıflarını kaynaklarına ve pedagojik yaklaşımlarına en uygun şekilde yapılandırabilirler. Veri modelleme, bazıları ücretsiz olan çeşitli bilgisayar araçlarıyla yapılabileceği gibi elle de çizilebilir. Kodlama problemleri için bir VTYS (Veritabanı Yönetim Sistemi) gereklidir.

MindTap kaynakları, öğrencilerin çalışabileceği gömülü bir MySQL veritabanı sanal alanı içeren uygulamalı programlama etkinlikleri sunar. Diğer eğitmenler, her öğrencinin kendi bireysel VTYS'ini çalıştırmasını tercih edebilirken, bazıları da tüm öğrencilerin bağlanarak çalışabileceği eğitmen yönetimli merkezi bir VTYS kullanabilir. Bu kitap, tüm bu yaklaşımları desteklemektedir.

Target Market

Bu kitap, geniş bir akademik düzeyde kullanım sağlamak amacıyla kapsamlı bir şekilde yazılmıştır. Kitapta ele alınan beceriler yüksek talep görmektedir ve iki yıllık programlardan, dört yıllık lisans programlarına, lisansüstü eğitime ve yetişkinlere yönelik sürekli eğitime kadar birçok programda uygulanabilir. Hatta bazı özel lise programlarında bile öğretilmektedir. Kitabın tüm bu akademik ortamlarda kullanıldığına dair geri bildirimler almış bulunmaktayız.

Kitap, en temel kavramlardan başlayarak ileri konulara kadar ilerleyen, anlaşılır bir üslupla yazılmıştır. Modüler yapıdaki bölümler, eğitmenlerin kitabın içeriğini öğrencilerinin seviyesine en uygun şekilde uyarlamalarını kolaylaştırmaktadır.

On Dördüncü Baskıdaki Değişiklikler

Birçok açıdan, böyle bir kaynağı revize etmek, ilk kez yazmaktan daha zordur. Eğer metin başarılıysa, tıpkı bu metin gibi, önemli bir endişe, güncellemelerin, eklemelerin ve silmelerin yazı tarzını ve konu bütünlüğünü olumsuz etkilemesidir. Mükemmel gözden geçirenler ve editörler ile önceki baskıların kullanıcılarından ve öğrencilerinden gelen zengin geri bildirimlerin birleşimi, bu yeni baskıyı şimdiye kadarki en iyi hale getirmeye yardımcı olmuştur.

Bu on dördüncü baskıda, sayısız kullanıcıdan gelen talepler ve önerilere yanıt verdik. Veritabanı alanı geniş, harika ve sürekli değişiyor. Verilerin toplum ve endüstrideki rolü her geçen gün artıyor ve veritabanı ile veri yönetim teknolojileri, yeni zorluklarla başa çıkabilmek için sürekli değişiyor. Değişen öğrenme ihtiyaçlarına olabildiğince verimli bir şekilde yanıt verebilmek amacıyla, bu baskıda aşağıdaki değişiklikleri önceliklendirdik.

Hafifletilmiş Kapsam

Kapsam genişlemesi, gerçek bir zorluktur çünkü endüstrimizin yaratıcılığı, veri sorunlarını çözmek için sürekli yeni yollar bulur. Bu baskıda, önemli olmalarına rağmen, önceki baskılarda sunulan derinlikte ele alınması uygun olmayan birçok yeni konuyu sadeleştirdik.

Yeniden Düzenlenmiş SQL

SQL kapsamını, daha ileri düzey konuları tanıtmadan önce temel bilgilerin ele alınmasını sağlamak amacıyla yeniden düzenledik. Bu, sunumun daha kolay takip edilmesini sağlar ve öğrencilerin bunalmalarını engeller. Öğrencileri temel SQL sözdizimi ve ortamına alıştırmak için basit SQL ifadeleriyle başlıyoruz. Bu yaklaşım, öğrencilerin daha ileri düzey SQL özelliklerine ve komutlarına geçiş yaparken güven kazanmalarına yardımcı olur. Bu değişiklikler, materyalin daha iyi bir akışa sahip olmasını sağlar.

MySQL Örnekleri

Birden fazla VTYS (Veritabanı Yönetim Sistemi) ürününü (MS Access, Oracle, SQL Server ve MySQL) destekleme geleneğimizi sürdürmeye devam ediyoruz. Kod veya kavramların tüm bu ürünlerde aynı olduğu durumlarda, birçok örnek ve illüstrasyonu MySQL üzerine kaydırarak daha tutarlı bir görünüm sağlamayı tercih ettik. Kodun ürünler arasında farklılık gösterdiği durumlarda ise, diğer VTYS ürünleri için kavramları açıklığa kavuşturmak adına çeşitli notlar ve alternatif örnekler sunduk. Amacımız, bu ürünlerden herhangi birini veya hiçbirini kullanmayan eğitmenlerin, bu baskıyı kesintisiz bir şekilde kullanabilmeleridir.

Tüm öğrenciler, sunumdaki tutarlılıktan fayda sağlayacaktır. MindTap'ta mevcut olan kodlama kaynaklarını kullanarak metni destekleyen eğitmenler, kodlama problemlerini metinle daha kolay bir şekilde entegre edebilirler.

Not

Eğitmenler, öğrencilerin metinde sunulan uygulamalı veri manipülasyonu görevlerini tamamlamalarını istiyorlarsa, öğrencilerin bir VTYS ürününe erişimi olduğundan emin olmalıdır. Ayrıca, MS Excel veya MS Access içeren bazı alıştırmalar, o ürünün tam sürümüne ihtiyaç duyar. MongoDB ve Neo4j için uygulamalı kodlama alıştırmaları da öğrencilerin bu yazılımlara erişimlerini gerektirir.

MindTap'teki Kodlama Laboratuvarları

On dördüncü baskı, dijital içeriğin bu kaynakla entegrasyonunda önemli bir adım atmaktadır ve MindTap üzerinden otomatik olarak derecelendirilen kodlama laboratuvarları sunmaktadır. Bu laboratuvarlar, öğrencilerin SQL kodu yazmalarına olanak tanır ve etkileşimli bir ortamda sorunlar hakkında anında geri bildirim alarak öğrenmelerini destekler.

İşte on dördüncü baskıdaki ana değişikliklerin bir özeti:

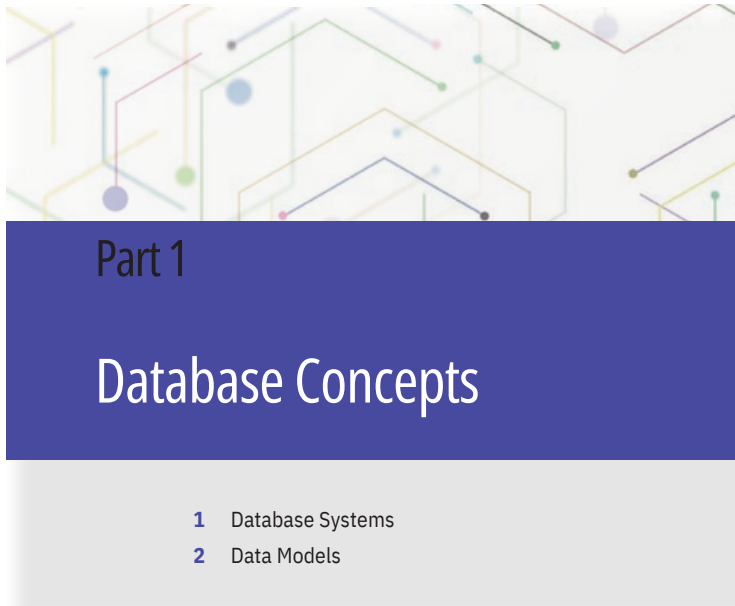
- Konu kapsamının sadeleştirilmesi, Big Data teknolojileri dahil SQL'in yeniden düzenlenmesi, temel konuların daha ileri düzey konulardan önce ele alınmasını sağlamak için
- Birden fazla VTYS ürünü için tutarlılığın artırılması ve destek sağlanması

Konu Düzenlemesi

On dördüncü baskı, veritabanı sistemlerinin tasarımı, uygulanması ve yönetimi için sağlam ve pratik bir temel sunmaya devam etmektedir. Bu temel, veritabanlarının çok pratik olmasına rağmen, başarılı bir şekilde yaratılmalarının, onları tanımlayan önemli kavramları anlamaya dayandığı fikri üzerine inşa edilmiştir. Teori ve pratiğin doğru karışımını bulmak kolay değildir, ancak daha önce bahsedilen geri bildirimler, doğru dengeyi sağlama çabamızda büyük ölçüde başarılı olduğumuzu göstermektedir.

Sistemler Görüşü

Bu metnin başlığı Veritabanı Sistemleri ile başlar. Bu nedenle, Bölüm 1–6'da ele alınan veritabanı ve tasarım kavramlarını, bunları Bölüm 9'daki sistem analiz çerçevesine yerleştirerek daha büyük bir bütünün parçası olarak inceliyoruz. Veritabanı tasarımcıları, veritabanının daha büyük bir sistemin parçası olduğunu anlamazlarsa, önemli tasarım gereksinimlerini gözden kaçırma olasılığı yüksektir. Aslında, Bölüm 9, Veritabanı Tasarımı, Ekler B ve C'de geliştirilen ileri düzey veritabanı tasarımı için bir harita sağlar. Daha geniş bir sistem çerçevesi içinde, işlem yönetimi ve eşzamanlılık kontrolü (Bölüm 10), dağıtık veritabanı yönetim sistemleri (Bölüm 12), iş zekası ve veri ambarları (Bölüm 13), Big Data için yeni teknolojiler (Bölüm 14), veritabanı bağlantısı ve web teknolojileri (Bölüm 15) ve veritabanı yönetimi ve güvenliği (Bölüm 16) gibi konuları da inceleyebiliriz.



Veritabanı Tasarımı

Alt başlığımızdaki ilk öge Tasarım'dır ve veritabanı tasarımı konusundaki incelememiz kapsamlıdır. Örneğin, Bölüm 1 ve Bölüm 2, veritabanlarının ve veri modellerinin gelişimini ve geleceğini inceleyerek tasarım ihtiyacını vurgular. Bölüm 3, ilişkisel veritabanı modelinin ayrıntılarını ele alırken; Bölüm 4, kapsamlı, derinlemesine ve pratik veritabanı tasarımı bilgisi sunar; Bölüm 5 ise ileri düzey veritabanı tasarımı konularını keşfeder. Bölüm 6, veritabanı verimliliğini ve etkinliğini etkileyen kritik normalizasyon sorunlarına ayrılmıştır. Bölüm 9, veritabanı tasarımı sistemler çerçevesinde inceleyerek, Ekler B ve C'de geliştirilen karmaşık, gerçek dünya veritabanını başarılı bir şekilde tasarlamak ve uygulamak için gereken etkinlikleri haritalandırır. Ek A, Lucidchart ile veritabanı tasarımı yapmaya yönelik iyi bir giriş niteliğinde bir öğreticidir.

Veritabanı tasarımı, gerçek dünya işlemlerinden, verilerin nasıl dağıtıldığından ve sürekli artan bilgi gereksinimlerinden etkilendiği için, günümüz veritabanları ve modellerinde desteklenmesi gereken ana veritabanı özelliklerini inceliyoruz. Örneğin, Bölüm 10, İşlem Yönetimi ve Eşzamanlılık Kontrolü, veritabanı işlemlerinin özelliklerine ve bunların veritabanı bütünlüğü ve tutarlılığını nasıl etkilediğine odaklanır. Bölüm 11, Veritabanı Performansı Ayarlama ve Sorgu Optimizasyonu, terabayt büyüklüğünde veritabanları ve milyonlarca kaydı içeren tabloların rutin olarak üretildiği ve kullanıldığı bir dünyada sorgu verimliliğinin gerekliliğini açıklar. Bölüm 12, Dağıtık Veritabanı Yönetim Sistemleri, veri dağıtımı, çoğaltma ve tahsis üzerine yoğunlaşır. Bölüm 13, İş Zekası ve Veri Ambarları, karar destek ve çevrimiçi analitik işleme kullanılan veritabanlarının özelliklerini, veri görselleştirme ve veri analitiği konularını kapsayarak keşfeder. Bölüm 14, Big Data ve NoSQL, yapısal olmayan verilerin büyük küresel depolarını kullanmak için ilişkisel olmayan veritabanlarının avantajlarını keşfeder. Bölüm 15, Veritabanı Bağlantısı ve Web Teknolojileri, web tabanlı bir veri dünyasında temel veritabanı bağlantı sorunlarını, web tabanlı veritabanı ön yüzlerinin geliştirilmesini ve gelişen bulut tabanlı hizmetleri ele alır.

Uygulama

Alt başlığımızın ikinci kısmı Uygulama'dır. Bölüm 7 ve Bölüm 8'de, ilişkisel veritabanlarının nasıl uygulandığını ve yönetildiğini göstermek için uygulandığını ve yönetildiğini göstermek için Yapılandırılmış Sorgu Dili (SQL) kullanıyoruz. Ek M, MS Access Öğreticisi, bir MS Access veritabanı uygulamak için hızlı ama kapsamlı bir kılavuz sunar. Ekler B ve C, tamamen uygulanmış bir veritabanının tasarımını gösterir; bu ekler, çok çeşitli uygulama sorunlarını illüstre eder. Karşılaştığımız tasarım hedefleri çatışmalarını ele almamız gerekiyordu: tasarım şıklığı, bilgi gereksinimleri ve operasyonel hız. Bu nedenle, Ek B'deki ilk tasarımı dikkatle denetleyerek, son kullanıcı ihtiyaçlarını karşılama ve uygun uygulama protokollerini oluşturma yeteneğini kontrol ettik. Bu denetimin sonucu, Ek C'de geliştirilen son tasarımı ortaya çıkardı. İlişkisel veritabanları hala, büyük çoğunlukla kullanılacak doğru veritabanı teknolojisidir.

Chapter

9

Database Design

Learning Objectives

After completing this chapter, you will be able to:

- 9-1 Describe the role of database design as the foundation of a successful information system
- 9-2 Describe the five phases in the Systems Development Life Cycle (SDLC)
- 9-3 Design databases using the six phases in the Database Life Cycle (DBLC) framework

9-4

Conduct evaluation and revision within the SDLC and DBLC frameworks

Distinguish between top-down and bottom-up approaches in database design

Distinguish between centralized and decentralized conceptual database design

PREVIEW

Databases are a part of a larger picture called an information system. Database designs that fail to recognize this fact are not likely to be successful. Database designers must recognize that the database is a critical means to an end rather than an end in itself. Managers want the database to serve their management needs, but too many databases seem to force managers to alter their routines to fit the database requirements. Information systems don't just happen; they are the product of a carefully staged development process. Systems analysis is used to determine the need for

Part 3

Advanced Design and Implementation

- 7 Introduction to Structured Query Language (SQL)
- 8 Advanced SQL
- 9 Database Design



Durumların çoğunda, Big Data sorunları, özel gereksinimlerin yeni, ilişkisel olmayan teknolojilerin kullanılmasını gerektirebileceği bir ortam yaratmıştır. Bölüm 14, Big Data ve NoSQL, bu yeni teknolojiler için uygun olan veri türlerini ve bu özel durumlarda mevcut olan seçenekleri açıklar. Ek P, MongoDB ile Çalışma ve Ek Q, Neo4j ile Çalışma, en popüler NoSQL seçeneklerinden bazıları olan MongoDB ve Neo4j kullanımıyla ilgili uygulamalı bir kapsama sunar. İnternet veritabanı ortamında karşılaşılan özel sorunlar ise Bölüm 15, Veritabanı Bağlantısı ve Web Teknolojileri ve Ek J, ColdFusion ile Web Veritabanı Geliştirme'de ele alınmıştır.

Yönetim

Alt başlığımızın son kısmı Yönetim'dir. Veritabanı yönetim sorunlarını Bölüm 10, İşlem Yönetimi ve Eşzamanlılık Kontrolü; Bölüm 12, Dağıtık Veritabanı Yönetim Sistemleri; ve Bölüm 16, Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği'nde ele alıyoruz. Bölüm 11, Veritabanı Performansı Ayarlama ve Sorgu Optimizasyonu, bir VTYS'nin veri alma işlemlerini nasıl yönettiğini gösteren değerli bir kaynaktır. Ayrıca, Ek N, Oracle Kullanarak Yeni Bir Veritabanı Oluşturma, yeni bir veritabanı kurma sürecini adım adım anlatır.

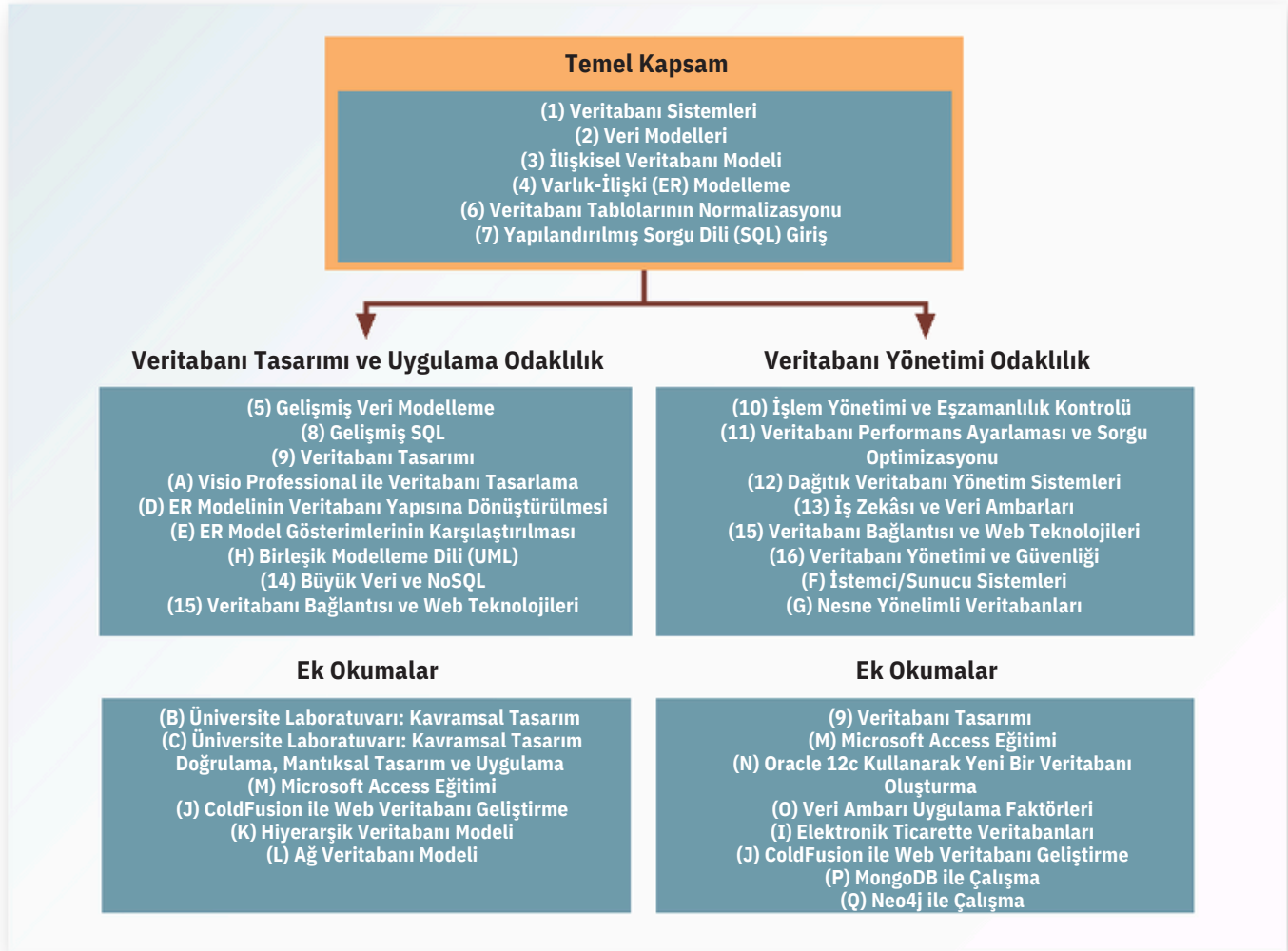
Veritabanı Öğretimi: Odaklanma Meselesi

Detaylı kapsam zenginliği göz önüne alındığında, öğretim üyeleri istedikleri kapsama sahip dersleri oluşturmak için bölümleri "karıştırabilir ve eşleştirebilir". Veritabanı derslerinin müfredatta nasıl konumlandığına bağlı olarak, öğretim üyeleri veritabanı tasarımına veya veritabanı yönetimine daha fazla odaklanmayı tercih edebilirler. (Bkz. Şekil 1.)

Veritabanı tasarımının uygulamalı doğası, öğrencilerin, öğretmen tarafından seçilen yazılımı kullanarak son kullanıcı için tasarladıkları bir sistemi prototip haline getirdikleri sınıf projeleri için özellikle uygundur. Bazı bölüm sonu problemleri, projeler olarak kullanılacak kadar karmaşıktır, veya öğretim üyeleri öğrencilere uygulamalı deneyim kazandırmak amacıyla yerel işletmelerle çalışabilirler. Ayrıca, veritabanı tasarımı izleme yolunun bazı öğeleri, veritabanı yönetimi izleme yolunda da bulunmaktadır, çünkü iyi anlaşılmayan veritabanı teknolojilerini yönetmek zordur.

Şekil 1'de gösterilen seçenekler yalnızca bir başlangıç noktasıdır. Doğal olarak, öğretim üyeleri, belirli ders gereksinimlerine dayalı olarak içeriklerini özelleştireceklerdir. Örneğin, bir öğretim üyesi Ek I'yi dış okuma ödevi olarak verebilir, Ek A'yı ise kendi başına öğrenilecek bir öğretici haline getirebilir ve ardından bu zamanı istemci/sunucu sistemleri veya nesne yönelimli veritabanları gibi konuları ele almak için kullanabilir. Sonraki seçenek, UML kapsamına geçiş için bir köprü işlevi gerektirir.

Figure 1



Metin Özellikleri

Çevrimiçi İçerik kutuları, bu metin için www.cengage.com adresindeki materyalleri vurgular ve bu içeriğin derse nasıl dahil edilebileceği hakkında fikirler sunar.

Çevrimiçi İçerik

Bu problem setinde gördüğünüz dosya yapıları, Ch01_Problems adlı bir Microsoft Access veritabanında simüle edilmiştir ve www.cengage.com adresinde mevcuttur.

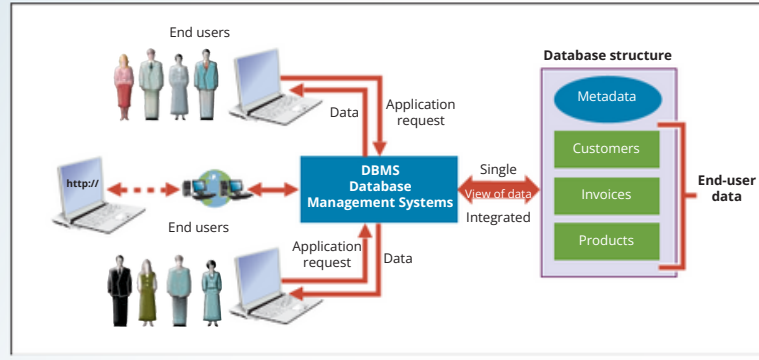
Notlar, bölümde tanıtılan kavramlarla ilgili önemli bilgileri vurgular.

Not

Veri modeli ve veritabanı modeli terimleri genellikle birbirinin yerine kullanılır. Bu kitapta, veritabanı modeli, bir veri modelinin belirli bir veritabanı sisteminde uygulanmasını ifade etmek için kullanılır.

Çeşitli dört renkli şekiller, ER modelleri ve uygulamaları, tablolar ve açıklamalar, zor kavramları açıkça gösterir.

Figure 1.4 The DBMS Manages the Interaction between the End User and the Database



Her bölümün sonunda yer alan kapsamlı Özet, ana kavramları bir araya getirir ve öğrenciler için hızlı bir tekrar sağlar.

Özet

- Veri, ham gerçeklerden oluşur. Bilgi, verinin işlenerek anlamının ortaya konulması sonucudur. Doğru, ilgili ve zamanında bilgi, iyi karar verme sürecinin anahtarıdır ve iyi karar verme, organizasyonel başarının anahtarıdır.

Her biri kendi veri yönetim programını gerektiren dosyalar. Bu veri yönetimi yöntemi büyük ölçüde eski olmasına rağmen, özelliklerini anlamak, veritabanı tasarımını daha kolay kavramayı sağlar.

Önemli terimleri özetleyen alfabetik Anahtar Terimler listesi.

Anahtar Terimler

Ad hoc Sorgu	Merkezi Veritabanı	Veri Sözlüğü
Analitik Veritabanı	Bulut Veritabanı	Veri Tutarsızlığı
Uygulama Programlama	Veri	Veri Bağımsızlığı
Arayüzü (API)	Veri Anomalisi	Veri Bütünlüğü
İş Zekâsı	Veri Bağımlılığı	Veri Yönetimi

Gözden Geçirme Soruları, öğrencilerin her bölümde öğrendikleri becerileri uygulamalarını teşvik eder.

Gözden Geçirme Soruları

1. Aşağıdaki terimlerin her birini tanımlayın:

- veri
- alan
- kayıt
- dosya

9. Bir veritabanının ana bileşenleri nelerdir?

10. Metadata nedir?

11. Veritabanı tasarımının önemi nedir?

12. Temel sistemin uygulanmasının potansiyel maliyetleri nelerdir?

Sorunlar, öğrenciler önceki sorunların çözümünden öğrendikleri dersleri kullanarak giderek daha karmaşık hale gelir.

Problemler

Şekil P1.1'de gösterilen dosya yapısına göre, Sorular 1-4'ü cevaplayınız.

Figure P1.1 The File Structure for Problems 1–4

PROJECT_CODE	PROJECT_MANAGER	MANAGER_PHONE	MANAGER_ADDRESS	PROJECT_BID_PRICE
21-5Z	Holly B. Parker	904-338-3416	3334 Lee Rd., Gainesville, FL 37123	16833460.00
25-2D	Jane D. Grant	615-898-9909	218 Clark Blvd., Nashville, TN 36362	12500000.00
25-5A	George F. Dorts	615-227-1245	124 River Dr., Franklin, TN 29185	32512420.00
25-9T	Holly B. Parker	904-338-3416	3334 Lee Rd., Gainesville, FL 37123	21563234.00
27-4Q	George F. Dorts	615-227-1245	124 River Dr., Franklin, TN 29185	10314545.00
29-2D	Holly B. Parker	904-338-3416	3334 Lee Rd., Gainesville, FL 37123	25559999.00
31-7P	William K. Moor	904-445-2719	216 Morton Rd., Stetson, FL 30155	56850000.00

Ek Özellikler

MindTap® for Database Systems, On dördüncü Baskı

MindTap for Database Systems, On Dördüncü Baskı, öğrencilerin bugünün iş gücünde başarılı olabilmeleri için ihtiyaç duydukları becerileri kazanmalarına yardımcı olmak amacıyla tasarlanmış bir çevrimiçi öğrenme çözümüdür. Araştırmalar, işverenlerin hızlı tempolu, teknoloji odaklı pazarda ayakta kalabilmek için eleştirel düşünen, sorun çözen ve yaratıcı problem çözme yeteneklerine sahip bireyler aradığını göstermektedir. MindTap, öğrencileri ilgili ödevler ve aktivitelerle bu pazara hazırlamaya yardımcı olur. Öğrenciler, temel bilgi ve anlayıştan daha zorlayıcı problemlere kadar ilerleyen ödevlerde rehberlik edilir. MindTap aktiviteleri ve ödevleri, geçerli öğrenme hedeflerine bağlıdır.

Öğrenciler ve Öğitmenler İçin Ek Kaynaklar

Bu ürün için eğitmen ve öğrenci kaynakları çevrimiçi olarak mevcuttur. Eğitmen kaynakları arasında bir eğitmen kılavuzu, veri dosyaları, bir eğitimci rehberi, PowerPoint® slaytları, bir görsel galerisi ve Cognero® tarafından desteklenen bir test bankası bulunmaktadır. Öğrenci kaynakları arasında ise veri dosyaları yer almaktadır. Bu ürünü ve çevrimiçi kaynaklarını aramak ve erişmek için www.cengage.com adresine kaydolun veya giriş yapın.

Eğitmen kaynakları hakkında daha fazla bilgi için okumaya devam edin.

Ekler

On yedi çevrimiçi ek, Lucidchart® ve Microsoft Access, ER model notasyonları, UML, nesne yönelimli veritabanları, elektronik ticaret veritabanları, Adobe® ColdFusion® ve daha yeni NoSQL veritabanları olan MongoDB ve Neo4j gibi önemli alanlarda ek materyaller sunmaktadır.

Veritabanı, SQL Betiği, JSON Belgeleri ve ColdFusion Dosyaları

Bu kaynağa ait çevrimiçi materyaller, metinde kullanılan tüm veritabanı yapılarını ve tablo içeriklerini içermektedir. Oracle®, MySQL ve Microsoft SQL Server™ kullanan öğrenciler için, SQL bölümlerinde (7 ve 8. bölümler) kullanılan tüm tabloları oluşturmak ve yüklemek için SQL betikleri de dahil edilmiştir. MongoDB'ye JSON formatında belgeleri içe aktarmak için metin belgeleri ve Neo4j'de bir grafik veritabanı oluşturmak için bir betik (Ekler P ve Q) de dahil edilmiştir. Ayrıca, Ek J'deki web arayüzlerini geliştirmek için kullanılan tüm ColdFusion betikleri de eklenmiştir.

Eğitmen Kılavuzu

Eğitmen kılavuzu, bu dersle birlikte sunulan ek öğretim materyalleri sağlar. Bu materyaller, sınıf hazırlığını desteklemek amacıyla sınıf içi aktiviteler, tartışma konuları ve ek projelerle ilgili öneriler içerir.

Çözümler ve Cevap Kılavuzu

Gözden Geçirme Soruları, Problemler, Database for Life ve Yansıma aktivitelerinin cevapları sağlanmıştır. Laboratuvar çözümleri ise ayrı olarak sunulmaktadır.

SQL Komut Dosyası Dosyaları Eğitmenler İçin

Yazarlar, eğitmenlerin SQL kodlarını SQL pencerelerine kopyalayıp yapıştırılmalarını sağlamak için SQL script dosyaları sağlamıştır. (Oracle, MySQL ve MS SQL Server için scriptler mevcuttur.) Cengage Learning tarafından test edilen SQL scriptleri, eğitmenler için büyük bir kolaylık sağlamaktadır. SQL komutlarını yazmanıza gerek kalmaz ve scriptlerin kullanımı, bazen tespit edilmesi zor yazım hatalarını ortadan kaldırır.

Eğitmenler İçin ColdFusion Dosyaları

ColdFusion web geliştirme çözümleri sağlanmaktadır. Eğitmenler, kodu ve çalıştırılmasını gösteren menü tabanlı bir sisteme erişebilirler.

Veritabanları

Birçok bölüm için, öğrenci veritabanlarında bulunmayan özelliklere sahip Microsoft Access eğitmen veritabanları mevcuttur. Örneğin, 7. ve 8. bölümleri takip eden veritabanları, problem çözümlerini üreten birçok sorgu içerir. 3., 4., 5. ve 6. bölümleri takip eden diğer Access veritabanları, tasarım problemlerinin çözümünün uygulanmasını içerir, böylece eğitmenler tasarım kararlarının etkisini gösterebilirler. Ayrıca, eğitmenler Oracle, MySQL ve MS SQL Server için tüm script dosyalarına erişebilir, böylece tüm veritabanları ve tabloları kolayca ve doğru bir şekilde dönüştürebilirler.

Cengage Testi, Cognero tarafından desteklenmektedir

Cognero, şunları yapmanıza olanak tanıyan esnek bir çevrimiçi sistemdir:

- Cengage çözümlerinden birden fazla test bankası içeriği oluşturun, düzenleyin ve yönetin.
- Anında birden fazla test versiyonu oluşturun.
- Testleri LMS'nizden, sınıfınızdan veya istediğiniz herhangi bir yerden teslim edin.

PowerPoint® Sunumları

Bu kurs, her modül için Microsoft PowerPoint slaytlarıyla birlikte gelir. Bunlar, sınıf sunumu için öğretim aracı olarak, öğrencilerin modül incelemesi için ağda kullanılabilir hale getirilmesi veya sınıf dağıtımı için yazdırılabilir olarak sunulmuştur. Eğitmenler, derste tanıttığınız ek konular için kendi slaytlarınızı eklemekten çekinmemelidir.

Figure Dosyaları

Kursun tüm görselleri, Eğitmen Kaynakları Sitesi'nde yer almaktadır. PowerPoint sunumlarına benzer şekilde, bunlar sınıf sunumu için öğretim aracı olarak, öğrencilerin incelemesi için erişilebilir hale getirilmek amacıyla veya sınıf dağıtımı için yazdırılabilir şekilde sunulmuştur.

Teşekkürler

Veritabanı Sistemleri'nin kaçıncı baskısı yayımlanırsa yayımlansın, her zaman ilk baskının oluşturduğu sağlam temele dayanacaktır. İlk baskının Frank Ruggirello, eski bir Wadsworth kıdemli editörü ve yayınevi tarafından rehberlik edilmesinin, işimizin başarılı olmasında etkili olduğuna inanıyoruz. Kitabın geliştirilmesine rehberlik etmenin yanı sıra, Frank büyük Peter Keen'in değerlendirmesini (şükürler olsun ki olumlu) almakla kalmadı, aynı zamanda Peter Keen'i ilk baskı için önsöz yazmaya ikna etti. Bazen Frank'ı özellikle zorlayıcı bir iş lideri olarak bulsak da, aynı zamanda onu mükemmel bir profesyonel ve çok iyi bir arkadaş olarak da gördük. Frank'ın parmak izlerini şu anki çalışmamızda hâlâ göreceğimize şüphemiz yok. Çok teşekkür ederiz.

Bu kaynağı revize etmenin zorlu bir görevi, piyasadaki testten başarıyla geçmiş bir ürün için hangi yeni yaklaşımların, konu başlıklarının ve derinlik değişikliklerinin uygun olduğuna karar vermektir. Kullanıcılar, öğrenciler ve inceleyenlerin yaptığı yorumlar ve öneriler, hangi konuların kapsanması gerektiğine ve bu konuların nasıl ele alınacağına karar verirken önemli bir rol oynamaktadır.

Bazı kullanıcılar olağanüstü incelemeciler haline gelerek, konu kapsamını ve tarzını övmekle birlikte son derece detaylı ve mantıklı eleştiriler sundular. Dr. David Hatherly, mükemmel bir veritabanı profesyoneli olup, Avustralya'nın Charles Sturt Üniversitesi-Mitchell, Bathhurst Bilgi Teknolojileri Fakültesi'nde kıdemli öğretim görevlisidir. Eleştirilerine yol açan sorunları tam olarak anlamamızı sağladı. Bizim için daha da iyisi, önceki baskılardaki konu kapsamını geliştirmemizi kolaylaştıran önerilerde bulunmuş olmasıydı. Bütün yardımları, bizim tarafımızdan herhangi bir teşvik olmadan ve gönüllü olarak verilmiştir. Çabaları çok takdir edilmiştir ve teşekkürlerimiz içtenlikle sunulmaktadır.

Ayrıca, St. Mary College'de ders veren Profesör Emil T. Cipolla'ya da minnet borçluyuz. Profesör Cipolla'nın IBM deneyimi, Bölüm 8'deki yerleşik SQL kapsamını ele alırken değerli bir kaynak haline geldi.

Her teknik kaynak, yayınevi tarafından seçilen birkaç grup inceleyici tarafından dikkatlice incelenir. İnceleme, yorum ve önerileriyle bu baskıyı güçlendiren incelemecilerin katkılarından faydalanmak bizim için büyük bir şans oldu. Kalan eksikliklerden dolayı onları sorumlu tutmadan, bu incelemecilere katkılarından dolayı çok teşekkür ederiz:

Wael Jabr, Assistant Professor,
Smeal College of Business,
Pennsylvania State University

David Goldberg
San Diego State University J. Ken. Corley II
Appalachian State University

Bazı açılardan, kitap yazmak bina inşaatına benzer: İşin yüzde 90'ı tamamlanmış gibi görüldüğünde, aslında yüzde 90'ı yapılacak kalır. Neyse ki, bizim yanımızda harika bir ekip vardı.

- Lisa Ruffolo'ya yardım ve rehberliği için derin bir minnettarlık duyuyoruz. Lisa, adeta bir nimetti. Biz ne düşündüğümüzü yazıyoruz, sonra Lisa bunu ne demek istediğimizi ifade etmek için şekillendiriyor. Yazarlar olarak, Geliştirme Editörü yayıneviyle olan en yakın temas noktadır. Lisa, yapmaya çalıştığımız şey, yazma tarzımız ve ulaşmaya çalıştığımız sesle hemen uyum sağladı. Onun hassasiyeti ve detaylara verdiği özen muazzamdı ve paha biçilmez katkıları için kendisine derin minnettarlığımızı sunuyoruz.
- Bu kadar çok kitap yazıp bu kitabın on dört baskısını çıkardıktan sonra, yazarların çalışmalarını çekici bir ürüne dönüştürmenin ne kadar zor olabileceğini çok iyi biliyoruz. İçerik ve üretim ekipleri, hem Cengage (Michele Stulga) hem de Straive (Arun Kumar Vasu), mükemmel bir iş çıkardılar.

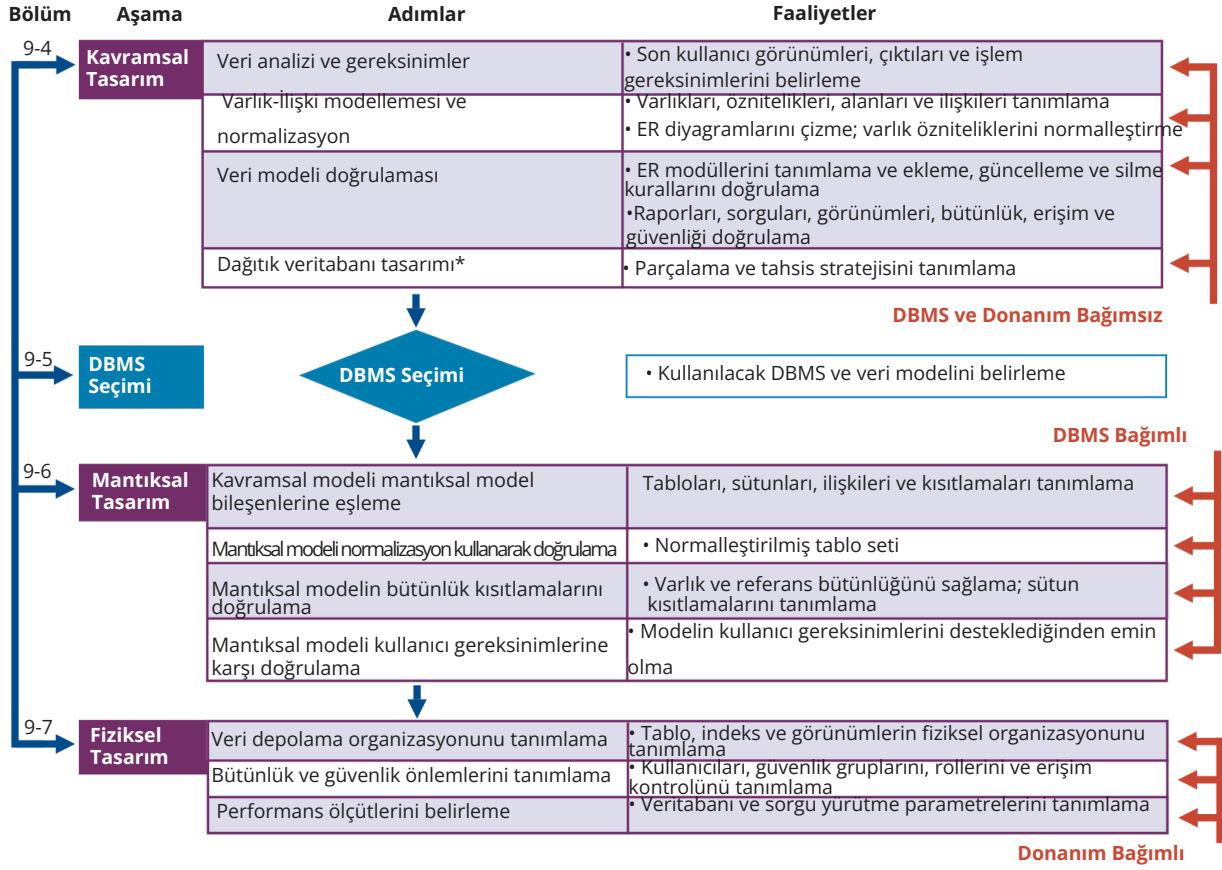
•Ayrıca, bu kitabın başarılı bir şekilde tamamlanmasına rehberlik etme yeteneğiyle içerik geliştiricimiz Michele Stulga'ya özel teşekkürlerimizi sunuyoruz ve teknik editörümüz Danielle Shaw'a, tüm kod ve teknik referansların doğru olmasını sağladığı için birçok teşekkür borçluyuz. Ayrıca, öğrencilerimize yorumları ve önerileri için teşekkür ederiz. Bu kitabı yazmamızın asıl nedeni onlardır. Özellikle bir yorum öne çıkıyor: “Dört yıl sistemler üzerine eğitim aldım ve sonunda nedenini, sizin dersinizi aldığım da keşfettim.” Ve eski bir öğrencimizin, gerçek dünyada bir bilgi sistemleri işinin yarattığı zorluklarla ilgili bir soruya verdiği sevdiğimiz yorumlardan biri: “Hocam, tıpkı derste olduğu gibi, sadece daha kolay. Gerçekten beni çok iyi hazırladınız. Teşekkürler!”

Özel teşekkürler, benzersiz ve karizmatik bir beyefendiye gitmektedir—20 yılı aşkın süredir, Peter Rob, bu kitabın yaratılması ve evrimi konusunda itici güç olmuştur. Bu kitap, onun mükemmeliyet için gösterdiği azim ve bağlılığın bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. 22 yılı aşkın bir süre boyunca, Database Systems'ın sesi ve ilerlemesinin itici gücü olmuştur. Emekliliğinde huzur, sevdikleriyle vakit geçirme ve birçok projesinde başarılar dileriz.

Son olarak, elbette, evdeki sağlam destekleri için ailelerimize teşekkür ederiz. Bir yılı aşkın süren yazım sürecinde, hiçbir ücretsiz hafta sonu, nadiren boş akşamlar ve daha da nadiren boş günler olacağını içtenlikle kabul ettiler. Size çok şey borçluyuz ve yazdığımız adaklar, kalbimizdeki önemli yerinizi küçük bir yansımasıdır.

Carlos Coronel and Steven Morris

Veritabanı Tasarım Süreci



* See Chapter 12, Distributed Database Management Systems

+ See Chapter 11, Database Performance Tuning and Query Optimization

Veritabanı Tasarım Süreci

İş Kuralları

- ✓ Tüm iş kurallarını doğru şekilde belgeleyin ve son kullanıcılarla doğrulayın.
- ✓ Tüm iş kurallarının kesin, açık ve basit bir şekilde yazıldığından emin olun. İş kuralları, varlıkları, nitelikleri, ilişkileri ve kısıtlamaları belirlemeye yardımcı olmalıdır.
- ✓ Tüm iş kurallarının kaynağını belirleyin ve her iş kuralının gerekçelendirildiğinden, tarih atıldığından ve onay yetkilisi tarafından imzalandığından emin olun.

Veri Modellemesi

Adlandırma Kuralları: Tüm adlar, veritabanına bağlı boyutta sınırlı olmalıdır.

Varlık Adları:

- ✓ İşletmeye aşina olan, kısa ve anlamlı isimler olmalıdır.
- ✓ Her varlık için kısaltmaları, eş anlamlıları ve takma adları belgelemelidir.
- ✓ Model içinde benzersiz olmalıdır.
- ✓ Bileşik varlıklar için, bileşik varlık aracılığıyla bağlantılı varlıkların kısaltılmış adlarının bir kombinasyonunu içerebilir.

Öznitelik Adları:

- ✓ Varlık içinde benzersiz olmalıdır.
- ✓ Varlık kısaltmasını örnek olarak kullanmalıdır.
- ✓ Özelliği tanımlayıcı olmalıdır.
- ✓ Birincil anahtar (PK) özniteliği için _ID, _NUM, _CODE gibi son ekler kullanılmalıdır.
- ✓ Ayrılmış bir kelime olmamalıdır..
- ✓ @, !, & gibi özel karakterler veya boşluk içermemelidir.

İlişki Adları:

- ✓ İlişkinin doğasını açıkça belirten aktif veya pasif fiiller olmalıdır.

Varlıklar:

- ✓ Her varlık tek bir konuyu temsil etmelidir.
- ✓ Her varlık, ayırt edilebilir varlık örneklerinden oluşan bir küme temsil etmelidir.
- ✓ Tüm varlıklar 3NF veya daha yüksek normal formda olmalıdır. 3NF altındaki varlıklar gerekçelendirilmelidir.
- ✓ Varlık örneğinin detay seviyesi (granülerlik) açıkça tanımlanmalıdır.
- ✓ Birincil anahtar (PK) açıkça tanımlanmalı ve seçilen veri detay seviyesini desteklemelidir

Öznitelikler:

- ✓ Basit ve tek değerli (atomik veri) olmalıdır.
- ✓ Varsayılan değerler, kısıtlamalar, eş anlamlılar ve takma adlar belgelenmelidir
- ✓ Türetilmiş öznitelikler açıkça tanımlanmalı ve kaynak(lar)ı belirtilmelidir.
- ✓ İşlem doğruluğu, performans veya geçmişi koruma gerekçesi olmadıkça gereksiz tekrar içermemelidir.
- ✓ Anahtar olmayan öznitelikler tamamen birincil anahtara (PK) bağımlı olmalıdır.

İlişkiler:

- ✓ İlişki katılımcıları açıkça tanımlanmalıdır.
- ✓ Katılım, bağlantı ve kardinalite açıkça tanımlanmalı ve belgelenmelidir.

ER Model:

- ✓ Beklenen işlemler (eklemeler, güncellemeler ve silmeler) karşısında doğrulanmalıdır.
- ✓ Geçmiş ne zaman, nerede ve nasıl koruyacağını değerlendirilmesi gerekir.
- ✓ Gerektiği durumlar dışında, gereksiz ilişkilere yer verilmemelidir (Bkz. Öznitelikler)
- ✓ Veri tekrarını en aza indirmeli ve tek bir yerde güncellemeyi sağlamalıdır.
- ✓ Minimum veri kuralına uygun olmalıdır: "Gerekli olan her şey orada ve orada olan her şey gerekli."