

Relationele databases en SQL

LEO WIEGERINK, JEANOT BIJPOST, MARCO DE GROOT

WIEGERINK
BIJPOST
DE GROOT

Relationele databases en SQL



Derde, geheel herziene druk



Derde, geheel herziene druk



Relationele databases en SQL

Relationele databases blijven de basistechnologie om bedrijfsgegevens op een gestandaardiseerde manier te beheren en om aan de dagelijkse informatiebehoeften tegemoet te komen. De relationele taal SQL zal dus voorlopig tot de basiskennis voor informatici behoren. Het boek *Relationele databases en SQL* behandelt de theorie van relationele databases en de relationele gegevenstaal SQL. Door de goede voorbeelden en heldere uitleg van de theorie is het zeer geschikt voor de beginnende SQL-programmeur. Maar ook gevorderden zullen er veel nieuws in aantreffen. De kracht van het boek is dat het informeel is en praktisch, maar ook conceptueel. Er is veel aandacht besteed aan de didactiek. Dat geldt ook voor de *Boekverkenner*: een complete omgeving om zelfstandig aan de slag te gaan met de theorie. Hieronder vindt u uitgebreide informatie over het boek en de *Boekverkenner*.

Voor wie?

Het boek is geschikt voor de eerste fase HBO-informaticaopleidingen en universitaire informaticaopleidingen. Mede door de elektronische leeromgeving (*Boekverkenner*) is het goed te gebruiken voor zelfstudie. Daarnaast is de *Boekverkenner* een mooi instrument voor docenten, bij presentaties en instructies.

Uitgangspunten

- De concepten staan centraal: die van de relationele theorie, en daaraan gerelateerd die van SQL. Dit impliceert aandacht voor de eisen van een 'goede taal'.
- Het ontwikkelen van probleemoplossend vermogen is belangrijker dan het leren van syntaxis, onder het motto 'Het opstellen van SQL-query's is een sport die je kunt leren'. Het stapsgewijs oplossen van vraagstukken, met tussenformuleringen in natuurlijke taal, is een daarbij regelmatig gehanteerde methode.
- Vraagstellingen worden conceptueel benaderd en niet vanuit de beperkingen van een SQL-dialect. De relationele theorie van deel A wordt levend gehouden in deel B, en is daarin leidend voor oplossingsstrategieën en het opstellen van leesbare, professionele SQL-code. Via talloze plaatjes wordt gevisualiseerd wat de essentie is.
- De theorie wordt ondersteund door vele voorbeelden en praktische opgaven, een krachtig databasemanagementsysteem, een mooie SQL-omgeving en een bijzondere elektronische leeromgeving.

Didactiek

Eén van de pijlers van de didactiek is de conceptuele aanpak: een verscheidenheid aan dingen wordt onder de noemer gebracht van eenzelfde 'rode draad'. De uitleg is hierdoor eenvoudig en het inzicht verdiept. Eén zo'n rode draad is 'Databasenavigatie', die naar voren komt bij uitleg van sleutels, joins en subselects, maar die ook centraal staat bij de richtlijnen voor probleemaanpak bij het opstellen van goede SQL-code. Een 2e rode draad is 'normaliseren en denormaliseren'. Zo wordt niet alleen de join maar ook het groeperen in SQL gepresenteerd als een vorm van denormaliseren, wat conceptueel zuiver is en (daardoor) de stof gemakkelijker maakt. Een 3e rode draad is 'single point of definition', het principe om wát dan ook op niet meer dan één plek te definiëren. Dat geldt voor databasegegevens als plaatsnamen, maar de reikwijdte van het principe blijkt veel uitgebreider.

Een andere didactische pijler is de overtuiging dat bij dit vak een hoog niveau niet gediend is bij een te formele aanpak. Daarvoor kent de relationele theorie téveel varianten en losse eindjes. Door een nette, maar informele aanpak hebben we onszelf de ruimte gegeven om een klas-sieke theorie op moderne manier te behandelen en waar nodig te becommentariëren. Dit boek maakt het gemakkelijk om een goed niveau te bereiken.

Dit is géén ontwerpboek

Dit boek beperkt zich bewust tot kant en klare databases. Er wordt gereflecteerd op de mogelijkheden en beperkingen van gegeven databases, maar er worden geen databases ontworpen. Alles op zijn tijd: ervaring met bestaande databases is een voorwaarde voor goed en effectief ontwerpen.

De software omvat het open source databasemanagementsysteem Firebird 2.5, een interactieve SQL-omgeving IQU (Interactive Query Utility) en een elektronische leeromgeving (Boekverkenner) met een interactieve versie van het volledige boek. Firebird is een open source SQL-databaseserver, die zich snel en simpel laat installeren en eenvoudig is in gebruik. Firebird-SQL is bijna volledig conform de SQL-standaard SQL:2008. Firebird omvat een derde-generatietaal voor het programmeren van triggers en stored procedures. De Interactive Query Utility (IQU®) is een SQL-omgeving, dat wil zeggen een programma om SQL-opdrachten te versturen naar het databasemanagementsysteem. IQU is een zeer handige tool, die vanuit de praktijk is ontwikkeld.

De Boekverkenner is een elektronische leeromgeving waarmee het boek op allerlei manieren kan worden benaderd en geïntegreerd met het databasemanagementsysteem (Firebird). De Boekverkenner biedt o.m.:

- De volledige tekst van het boek, te benaderen via inhoudsopgave, index, historielijst, bookmarks en zoekmachine
- alle uitwerkingen van opgaven
- alle voorbeelddatabases, met hun beschrijving, diagrammen en SQL-scripts
- een eindgebruikersapplicatie met 'zichtbaar' SQL-verkeer
- schakelmogelijkheden tussen tekst, voorbeelddatabases en IQU
- het uitvoeren van SQL-opdrachten direct vanuit de tekst van het boek
- meting van de databasebelasting van SQL-opdrachten
- verschillende transactiemodellen
- het boek en de Boekverkenner zelf als één van de voorbeelddatabases.

Door de snelle schakelmogelijkheden tussen tekst, voorbeelden en IQU, en het moeiteloos installeren en herinstalleren van de voorbeelddatabases, is de Boekverkenner een bijzonder handig en plezierig instrument.

Het boek heeft een **website**: www.relsql.nl, met aanvullende informatie en diensten bij het boek.

De derde druk is volledig herzien:

- Er is overgegaan op een nieuw databasemanagementsysteem, Firebird. Dit is 'open source', met een SQL die nauw aansluit bij de SQL-standaard SQL:2008.
- Er is een hoofdstuk toegevoegd over transacties en multi-usergebruik.
- Databasenavigatie en, nauw daaraan verwant, de aanpak van queryproblemen via stapsgewijze verfijning hebben meer aandacht gekregen.
- Twee van de voorbeelddatabases zijn vervangen door één nieuwe, die rijker is van structuur.
- De naamgevingsconventies, met name voor sleutelkolommen, zijn veranderd, met wat compactere SQL-code tot gevolg.
- De uitwerkingen van opgaven zijn nu te vinden in de 'Boekverkenner'.

De tekst is ingekort waar dat kon en uitgebreid waar dat nuttig was. Ook is de structuur herzien. Al met al zijn grote delen van de tekst volledig herschreven.

Over de auteurs

Leo Wiegerink studeerde wiskunde aan de Universiteit van Leiden. Als opleider van wiskundeleraars, als informacodocent aan de Hogere Informaticaopleiding van de Hogeschool van Amsterdam, als docent/cursusontwikkelaar in het bedrijfsleven en tenslotte als cursusontwikkelaar bij de Informatica-faculteit van de Open Universiteit heeft hij ruime ervaring opgedaan met lesgeven aan en cursusontwikkeling voor de doelgroepen van dit boek.

Jeanot Bijpost en Marco de Groot begonnen hun informaticaloopbaan aan de Amsterdamse HIO. Vanuit hun bedrijf, Mattic Software, houden zij zich bezig met de ontwikkeling en het beheer van grote informatiesystemen binnen de Nederlandse overheid. Het ontwikkelen van tools voor systeemontwikkelaars (metasysteemontwikkeling) loopt als rode draad door hun werk.



Neem voor meer informatie contact op met Jennefer Keyzer
(accountmanager Academic Service) via:
j.keyzer@sdu.nl of telefoonnummer 070 378 03 27

Inhoudsoverzicht

Deel A: Relationale databases

- 1 Relationale databases: structuur
 - 2 Relationale databases: regels
 - 3 Communiceren met een relationele database
 - 4 Nulls
 - 5 Normalisatie
- de achterkant van relationele systemen: relationele databases en hun beheerprogramma's
- de voorkant van relationele systemen (applicatie): inleiding in SQL, de taal waarmee de voorkant communiceert met de achterkant
- problematiek van niet-ingevulde waarden
- over het transformeren van ongewenste databasestructuren

Deel B: Relationale databases bevragen en wijzigen

- 6 Informatie uit één tabel
 - 7 Informatie uit meerdere tabellen: joins
 - 8 Statistische informatie
 - 9 Subselects en views
 - 10 Wijzigen van een database-inhoud
- selectquery's: gegevens opvragen
- insert-, update- en delete-query's: gegevens toevoegen, wijzigen en verwijderen

Deel C: Relationale databases beheren

- 11 Definitie van gegevensstructuren
 - 12 Autorisatie
 - 13 Query-optimalisatie
- creëren, veranderen en verwijderen van databases en databaseobjecten
- het geven van rechten aan gebruikers
- optimaliseren van query's, met het oog op snelle verwerking

Deel D: Verdieping

- 14 Aanpak van queryproblemen
 - 15 Transacties en concurrency
 - 16 Triggers en stored procedures
 - 17 De data dictionary
- probleemaanpak bij het opstellen van SQL-query's: een stappenplan
- multiuser-gebruik: hoe te voorkomen dat gebruikers elkaar in de weg zitten
- het bewaken van regels en het programmeren van acties
- het hart van een relationeel systeem

Deel E: Bijlagen

- 1 Firebird: functies en contextvariabelen
- 2 Firebird: data dictionary
- 3 Firebird: databasetools
- 4 Voorbeelddatabases



Beoordelingsexemplaar aanvragen?

Ga naar www.academicsservice.nl/docenten