

STANDAARD SQL BASISBOEK

PETER SPAAS

STANDAARD SQL BASISBOEK

LANNOO | VAN DUUREN
CAMPUS INFORMATICA

D/2026/45/206 – ISBN 978 90 599 6679 6 – NUR 989
Vormgeving binnenwerk: Scriptura
Omslagontwerp: Koloriet

© Peter Spaas & Uitgeverij Lannoo nv., Tielt, & Van Duuren informatica, Culemborg, 2010.
LannooCampus maakt deel uit van de Lannoo Groep.

Alle rechten voorbehouden. Behoudens de uitdrukkelijk
bij wet bepaalde uitzonderingen mag niets van deze
uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een
geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar
gemaakt, door middel van druk, fotokopie,
microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Uitgeverij LannooCampus
Vaartkom 41 Bus 01.02
B-3000 Leuven (België)
www.lannoocampus.com

Van Duuren Informatica
Godfried Bomansstraat 7
4103 WR Culemborg (Nederland)
www.vanduurenmedia.nl

INHOUD

VOORWOORD	9
-----------	---

HOOFDSTUK 1	11
--------------------	-----------

INLEIDING

1.1	Wat is een databank?	11
1.2	Wat is sql?	12
1.2.1	Inleiding	12
1.2.2	Beschrijving	12
1.2.3	Werking	13
1.3	Tot slot	13

HOOFDSTUK 2

ALGEMEEN	15
----------	----

HOOFDSTUK 3

VOORBEELDDATABASE	17
-------------------	----

3.1	Tabel personen	17
3.2	Tabel talen	18
3.3	Tabel diensten	19
3.4	Tabel bestuur	20
3.5	Tabel functie	20
3.6	Tabel personenbedrijf	21

HOOFDSTUK 4

GEGEVENS CONSULTEREN	23
----------------------	----

4.1	Select	23
-----	--------	----

4.2	Order by	26
4.3	Group by	33
4.4	Distinct	34
4.5	Where	40
4.6	Berekeningen	44
4.7	And, or en not	45
4.8	In	47
4.9	Between	48
4.10	Like	50
4.11	Is null	51
4.12	Join	54
	4.12.1 Inner join	61
	4.12.2 Outer join	61
4.13	Union	64
	4.13.1 Union	64
	4.13.2 Union all	67
4.14	Aggregaatfuncties	69
	4.14.1 Count	69
	4.14.2 Max, min, sum, avg en stdev	71
4.15	Nvl	73
4.16	To_char	73
4.17	Rekenkundige functies	75
	4.17.1 Ceil, floor	75
	4.17.2 Round(getal,decimalen)	75
	4.17.3 Abs	76
	4.17.4 Mod(getal,getal)	76
4.18	String functies	77
	4.18.1 Length (len)	77
	4.18.2 Left (waarde, getal)/right(waarde, getal)	77
	4.18.3 Trim	78
	4.18.4 Substr	78
	4.18.5 Upper/lower	79
4.19	Group by ... Having	79
4.20	Subquery	81
4.21	(Not) exists	83
4.22	All/any	84
4.23	View	87
	4.23.1 Create view	87
	4.23.2 Drop view	89

HOOFDSTUK 5**GEGEVENS MANIPULEREN****91**

5.1 Update	91
5.2 Insert	93
5.3 Delete	95

HOOFDSTUK 6**DATABASE MANIPULEREN****97**

6.1 Create table	97
6.2 Alter table	99
6.3 Drop table	100
6.4 Indexeren	100
6.4.1 Create index	101
6.4.2 Create unique index	101
6.4.3 Samengestelde index	101
6.4.4 Drop index	102

HOOFDSTUK 7**OEFENINGEN****103**

7.1 Tabellen	103
7.1.1 Tabel product	103
7.1.2 Tabel locatie	104
7.1.3 Tabel oorsprong	105
7.1.4 Tabel persoon	106
7.2 Opgaven	107
7.3 Oplossingen	109

INDEX**115**

VOORWOORD

Het is duidelijk dat er behoefte is aan eenvoudige en beknopte werken op informatica gebied. Bovendien leiden de gespecialiseerde takken van de informatica tot een verscheidenheid aan zeer uitgebreide werken.

De opzet van dit boek is een poging om in een minimumbestek een maximumoverzicht te geven van de verschillende veelgebruikte mogelijkheden van de sql-taal.

Dit alles wordt zo praktisch mogelijk in kaart gebracht, er wordt, met andere woorden, gewerkt vanuit een steeds terugkerende gegevensverzameling. De verschillende topics worden aan de hand van concrete sql-instructies, gebaseerd op een voorbeelddatabank, samen met het resultaat dat deze opleveren.

Er wordt begonnen met eenvoudige voorbeelden, waarna gaandeweg de uitbreidingsmogelijkheden aan de orde komen.

Om de taal op een eenvoudige manier onder de knie te krijgen, is ervoor gekozen om de meest gebruikte commando's, steeds in combinatie met het select-commando toe te lichten. Op deze manier is het naderhand voldoende om op een snelle en overzichtelijke manier de commando's update, insert, delete, create-, alter- en drop table te leren gebruiken.

Achteraf wordt er een reeks oefeningen gegeven, samen met de type-oplossingen, en dit alles aan de hand van een vooraf duidelijk omschreven voorbeelddatabase.

Dit heeft tot doel om de aangeleerde vaardigheden, omschreven in dit boek, achteraf te toetsen.

Waarschijnlijk geven de hier omschreven topics voldoende basis om direct aan de slag te kunnen en zelfs de complexe sql-statements te begrijpen en deze naar behoren te kunnen inschatten en indien nodig te wijzigen en/of aan te passen.

Peter Spaas

HOOFDSTUK 1

INLEIDING

1.1 WAT IS EEN DATABANK?

Een databank is een verzameling van gegevens die zodanig gestructureerd zijn dat de informatie gemakkelijk, snel en door meerdere gebruikers tegelijk gebruikt kan worden. In een relationele databank worden de gegevens verzameld en ondergebracht in de vorm van tabellen.

De aard van de gegevens die in een database worden opgeslagen, benadrukt het belang van een database voor een organisatie.

Gegevens in een database zijn echter pas waardevol als er ook iets mee gedaan wordt.

De gegevens in een database worden beheerd door een database management systeem (dbms). Zonder dbms is het onmogelijk gegevens in een database te bekijken, te wijzigen, te verwijderen, enzovoort. Alleen het dbms weet hoe en waar de gegevens opgeslagen zijn in de database.

Een database management systeem bestaat uit een aantal verschillende programma's die ervoor zorgen dat een database kan worden gecreëerd en onderhouden. Een dbms zal uiteraard nooit uit zichzelf de gegevens in een database wijzigen of verwijderen. Om dit te doen is steeds een specifieke opdracht (of syntax) nodig.

Gelukkig zijn de gegevens in een database niet vluchtig. Als er nieuwe data toegevoegd worden aan een database en het dbms meldt dat het gelukt is, dan zijn de gegevens opgeslagen. Evenzeer geldt, dat wanneer gegevens worden verwijderd met behulp van een specifieke instructie, die gegevens dan ook niet meer voorkomen in de database.

Het is zeer belangrijk ervoor te zorgen dat de nodige maatregelen worden genomen om de gegevens in een database veilig te bewaren. Hierbij wordt onder andere gedacht aan het voorzien van een backupsysteem. Uiteraard zijn er tal van mogelijkheden, maar deze worden hier niet verder besproken.

Commando's of instructies, die geïnstrueerd worden aan een dbms, moeten in een bepaalde databasetaal worden gegeven. Commando's of instructies, geformuleerd volgens de regels die de respectievelijke databasetaal veronderstelt, worden met behulp van speciaal daarvoor ontwikkelde programma's (al dan niet onderdeel van het dbms) ingevoerd en door het dbms verwerkt.

1.2 WAT IS SQL?

1.2.1 INLEIDING

Sql of 'Structured Query Language' is een standaardtaal waarbij *specifieke vragen of instructies* kunnen worden geformuleerd die vervolgens worden verwerkt door een relationeel database management systeem (dbms).

Dit kan onder meer gaan over gewone vragen naar informatie, zoals het verwijderen van gegevens, toevoegen en wijzigen, enzovoort.

De standaard sql-instructies worden in principe door vrijwel alle moderne relationele databankproducten ondersteund en zijn dus een van de belangrijkste onderdelen van de relationele databasetechnologie.

1.2.2 BESCHRIJVING

Sql werd ontwikkeld door IBM in de loop van de jaren zeventig. Sinds het ontstaan van sql werden er reeds vele verschillende versies ontwikkeld. In de loop van de jaren tachtig werd sql uiteindelijk gestandaardiseerd. Vanaf toen wordt meestal sql-92 als standaard gebruikt.

Bijna elk specifiek database management systeem heeft in de loop van de jaren eigen instructies toegevoegd aan sql-92. Hierdoor is het niet altijd vanzelfsprekend om applicaties waarbij de databankinteracties werden geschreven met behulp van sql te migreren van de ene naar de andere sql-compatibele databank. In vele gevallen werd door de applicatieprogrammeur wel een of andere sql-instructie gebruikt die niet bekend is in een ander dbms.

Sql is dus niet helemaal gestandaardiseerd. Verschillende ontwerpers van database management systemen hebben om commerciële en/of technische redenen getracht instructies te wijzigen of toe te voegen.

Initieel werd sql ontwikkeld als een zogenoemde vraagtaal van een gegevensver-

zameling voor de eindgebruiker. Het idee was dat deze personen sql zouden gaan gebruiken om onder andere gegevens te analyseren. Sql is evenwel te ingewikkeld om door de zogeheten eindgebruikers te worden gebruikt, temeer omdat dit een grondige kennis van de onderliggende databank veronderstelt.

Tegenwoordig wordt sql vrijwel uitsluitend door tussenkomst van een applicatieprogrammeur gebruikt die door middel van software de database via een specifieke interface benadert. Sql is dus in feite omgevormd van een taal voor eindgebruikers tot een verbinding tussen applicaties en databanken.

Sql wordt ingedeeld in drie onderdelen: de Data Manipulation Language (DML), de Data Control Language (DCL) en de Data Definition Language (DDL).

1.2.3 WERKING

Om de communicatie tot stand te brengen met een databank maakt sql gebruik van query's.

Een query bevat telkens een instructie die door het dbms wordt verwerkt, de opdracht interpreteert en uiteindelijk uitvoert. Indien de instructie dit heeft opgedragen, wordt er een aantal gegevens teruggestuurd.

1.3 TOT SLOT

In dit bestek beperken we ons tot standaard sql-instructies, de gemeenschappelijke noemer van vele sql-dialecten.

HOOFDSTUK 2

ALGEMEEN

Instructies mogen zowel in hoofdletters als in kleine letters geschreven worden.

`SELECT *` is dus hetzelfde als `SeLEcT *` of `select *`

In dit boek houden we ons echter aan de conventie om de instructies steeds in hoofdletters te zetten. Dit verbetert de leesbaarheid van een sql-statement.

Een algemene regel is ook dat wanneer een zogenoemde opsomming niet op één regel past, deze op de volgende regel moet worden voorafgaan door vier spaties.

Het is eveneens belangrijk rekening te houden met het feit dat tekst als dusdanig steeds tussen enkele (of dubbele) aanhalingstekens geplaatst dient te worden.

Ook zinvol is het om het einde van een sql-statement steeds aan te duiden door er een punt-komma (;) achter te plaatsen.

