

Inhoud

Voorwoord 1

Belangrijkste kenmerken van dit boek 1

De opzet van dit boek 1

Over de auteurs 2

Woord van dank 2

1 Introductie: data en informatie 3

1.0 Wat leer je in dit hoofdstuk? 3

1.1 Verschil tussen gegevens en informatie 4

Gegevens en informatie 4

1.2 Kort overzicht van de geschiedenis van computers en databases 6

Precomputertijdperk 7

Intrede computertijdperk 8

Snelle ontwikkelingen aan het einde van de twintigste eeuw 9

21e eeuw 10

1.3 Datamodellering 11

Database Development Process 11

1.4 Installatie van Oracle en de Oracle Application Express (Apex) 15

Installatie Oracle-ontwikkelomgeving 17

1.5 Starten Oracle Application Express en gebruik 17

Gebruik van het HR-schema 20

1.6 Samenvatting 25

1.7 In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen 26

1.8 Relatie Engelse-Nederlandse termen 26

2 Datamodellering 27

2.0 Wat leer je in dit hoofdstuk? 27

2.1 Conceptuele modellen 28

Conceptueel model 28

2.2 Elementen van het conceptueel model 29

Entiteit 29

Attribuut 29

Instantie 29

Entiteit en instanties 30

Attributen 31

Unique identifiers 33

2.3 ERD's 34

ERD 34

- 2.4 Entiteiten en attributen binnen een ERD 35
 - Entiteiten* 36
 - 2.5 Introductie Oracle SQL Developer Data Modeler 37
 - 2.6 Relaties binnen een ERD 44
 - 2.7 Relaties en ERDish 46
 - Scenario 1: één-op-één-relatie* 46
 - Scenario 2: één-op-veel-relatie* 49
 - Scenario 3: één-op-één-relatie* 50
 - Scenario 4: één-op-veel-relatie* 51
 - Scenario 5: veel-op-veel-relatie* 53
 - 2.8 Matrixdiagram 55
 - 2.9 Datatypes in Oracle 60
 - Character (karakter) datatypes* 60
 - Number values (getallen)* 60
 - Date and time values (datum- en tijdwaarden)* 60
 - Binary values (binaire waarden)* 60
 - DATE-TIME-datatypen* 61
 - TIMESTAMP* 61
 - TIMESTAMP WITH [LOCAL] Time Zone* 61
 - TIMESTAMP WITH LOCAL TIME ZONE* 61
 - INTERVAL-datatypen* 62
 - 2.10 Samenvatting 63
 - 2.11 In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen 63
 - 2.12 Relatie Engelse-Nederlandse termen 64
- 3 Relaties binnen een ERD 65**
- 3.0 Wat leer je in dit hoofdstuk? 65
 - 3.1 Business rules 67
 - Structural business rules* 68
 - Procedural business rules* 68
 - 3.2 Relationship transferability 69
 - 3.3 Verschillende typen relaties 71
 - Eén-op-veel-relaties (1:M)* 71
 - Veel-op-veel-relaties (M:M)* 72
 - Eén-op-één-relaties (1:1)* 73
 - Redundant relationships* 74
 - 3.4 M:M-relaties oplossen in het ERD 76
 - 3.5 Unique identifiers 80
 - Barred relationships* 81
 - Barred relationships en intersection entities* 82
 - Artificial UID* 84
 - Candidate UID's* 86
 - 3.6 Normaliseren: inleiding en eerste normaalvorm (1NV) 87
 - Nulde normaalvorm (0NV) – niet-genormaliseerde gegevens* 88

	<i>Eerste normaalvorm (1NV)</i>	90
	<i>Tweede normaalvorm (2NV)</i>	94
	<i>Derde normaalvorm (3NV)</i>	98
3.7	Samenvatting	103
3.8	In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen	103
3.9	Relatie Engelse-Nederlandse termen	104
4	Mapping: van conceptueel model naar fysiek model	105
4.0	Wat leer je in dit hoofdstuk?	105
4.1	Introductie: relationeel databaseconcept	106
	<i>Relationele database</i>	106
	<i>SQL-statements</i>	107
	<i>Primary key</i>	108
	<i>Foreign key</i>	110
	<i>Column integrity</i>	112
	<i>Data integrity</i>	113
4.2	Basic mapping: het transformatieproces	114
	<i>Relationele tabellen</i>	114
	<i>Mapping</i>	115
	<i>Tabeldiagram</i>	119
	<i>Naming conventions</i>	120
	<i>Short names</i>	120
	<i>Naamrestricties</i>	122
4.3	Mapping met de SQL Developer Data Modeler	125
4.4	CREATE TABLE	127
	<i>CREATE TABLE syntaxis</i>	128
	<i>Een tabel aanmaken met behulp van de SDDM</i>	128
	<i>Omschrijving van een tabel</i>	135
4.5	Objecten fysieke database	139
	<i>External tables</i>	139
	<i>Data Dictionary</i>	139
	<i>Database Schema Objects</i>	141
4.6	In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen	143
4.7	Relatie Engelse-Nederlandse termen	145
5	Data in tabellen	147
5.0	Wat leer je in dit hoofdstuk?	147
5.1	Manipuleren van data	148
	<i>INSERT INTO</i>	148
5.2	Anatomie van een SQL-statement	149
	<i>Keywords</i>	152
	<i>Clauses</i>	153
	<i>Afsluiting statements</i>	153
5.3	INSERT INTO	153

- 5.4 SELECT statement 160
 - Kopiëren van tabellen* 162
- 5.5 Het DESCRIBE statement nader bekeken 166
- 5.6 Het INSERT INTO statement nader bekeken 166
- 5.7 In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen 168
- 5.8 Relatie Engelse-Nederlandse termen 168

6 SELECT statements in relationele databases 169

- 6.0 Wat leer je in dit hoofdstuk? 169
- 6.1 DBMS 171
 - Relationele databases* 171
 - Data manipulation language (DML)* 172
 - Data definition language (DDL)* 172
 - Transaction control language (TCL)* 173
 - Data control language (DCL)* 173
- 6.2 SELECT statement 173
 - Arithmetic operations (rekenkundige bewerkingen)* 178
 - Null values* 178
 - Aliassen* 179
- 6.3 Kolommen, characters en rijen 181
 - Describe* 181
 - Concatenatie* 182
 - Literal values* 183
 - DISTINCT* 184
- 6.4 Het aantal rijen in de output beperken 186
 - WHERE* 186
 - Comparison operators* 188
 - IS NULL, IS NOT NULL* 191
- 6.5 Logische operatoren en bewerkingsvolgorde 192
 - Logische operator* 192
 - AND* 192
 - OR* 193
 - NOT* 195
 - Volgorde in gebruik van operatoren* 196
- 6.6 Sorteren van rijen 198
 - ORDER BY* 199
- 6.7 Applicaties 203
- 6.8 Samenvatting 204
- 6.9 In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen 204
- 6.10 Relatie Engelse-Nederlandse termen 206

7 Functies 207

- 7.0 Wat leer je in dit hoofdstuk? 207
- 7.1 Introductie functies 209
 - Single-row-functies* 210
 - Multiple-row-functies* 210
- 7.2 Group functions 211
 - DISTINCT* 215
 - NVL-functie* 217
- 7.3 Case-karakter-functies 218
 - Upper case en lower case* 218
 - UPPER(string) en LOWER(string)* 219
 - INITCAP(string)* 221
- 7.4 Karaktermanipulatie-functies 221
 - CONCAT(string, string)* 222
 - SUBSTR(string, positie, lengte)* 222
 - LENGTH(string)* 223
 - INSTR(string, string)* 223
 - LPAD(string, getal, karakter)* 224
 - RPAD(string, getal, karakter)* 224
 - REPLACE(string, string, string)* 224
- 7.5 Nummerfuncties 225
 - ROUND(getal)* 226
 - TRUNC(getal)* 226
 - MOD(getal, getal)* 227
- 7.6 Datumfuncties 228
 - SYSDATE* 228
 - MONTHS_BETWEEN(date, date)* 229
 - NEXT_DAY(date, dag)* 230
 - LAST_DAY(date)* 230
 - ADD_MONTHS(date, aantal maanden)* 231
 - ROUND() en TRUNC()* 231
- 7.7 *TO_DATE()-, TO_CHAR()- en TO_NUMBER()-functies* 232
 - DATE* 232
 - Conversie van DATE naar karakterstring* 233
 - Conversie van karakterstring naar DATE* 235
 - Het verschil tussen het RR en YY format* 235
 - Conversie van getal naar karakterstring* 236
 - Conversie van karakterstring naar getal* 237
 - De volgorde waarin functies worden uitgevoerd* 238
- 7.8 NULL-functies 239
 - NVL()-functie* 239
 - NVL2()-functie* 241

- 7.9 Conditionele functies en expressie 241
 - NULLIF()-functie* 242
 - CASE-expressie* 242
 - DECODE-functie* 243
- 7.10 Samenvatting 244
- 7.11 In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen 245
- 7.12 Relatie Engelse-Nederlandse termen 246

8 Joins 247

- 8.0 Wat leer je in dit hoofdstuk? 247
- 8.1 Inner joins 248
 - Natural join* 249
 - De natural join toegepast* 253
 - Inperking van de output* 255
 - Join tussen meerdere tabellen* 256
 - USING clause* 257
 - Tabel-alias* 257
 - WHERE in combinatie met USING clause* 258
 - ON clause* 259
 - Joining van meerdere tabellen* 261
 - Oracle Proprietary joins* 261
 - Equi join* 263
 - Aliassen* 264
 - ANSI cross join* 266
 - Cartesian product join* 268
- 8.2 Non-equi joins 270
 - Oracle Proprietary non-equi join* 270
- 8.3 Outer joins 274
 - Left outer join* 274
 - Right outer join* 276
 - Full outer join* 277
 - Oracle Proprietary outer joins* 279
- 8.4 Self joins 282
- 8.5 Samenvatting 284
- 8.6 In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen 284
- 8.7 Relatie Engelse-Nederlandse termen 285

9 Groeperen van resultaten en subqueries 287

- 9.0 Wat leer je in dit hoofdstuk? 287
- 9.1 GROUP BY en HAVING clauses 288
 - GROUP BY* 288
 - GROUP BY in SELECT* 290
 - GROUP BY clause* 290
 - COUNT* 292

- WHERE clause* 292
- Groups binnen GROUPS* 293
- Nesting group functions* 294
- HAVING* 294
- ROLLUP* 296
- 9.2 Subqueries 297
 - Subquery-voorbeelden* 298
- 9.3 Single-row subqueries 301
 - Subqueries met verschillende tabellen* 301
 - Subquery en null* 304
 - Group functions in subqueries* 304
 - Subqueries in de HAVING clause* 305
- 9.4 Multiple-row subqueries 306
 - Query comparison* 306
 - IN, ANY en ALL* 306
 - IN* 308
 - ANY* 308
 - ALL* 309
 - Null values* 311
 - GROUP BY en HAVING* 312
 - Het belang van het bepalen van het type subquery* 315
- 9.5 Multiple-column subqueries 317
- 9.6 Samenvatting 318
- 9.7 In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen 319
- 9.8 Relatie Engelse-Nederlandse termen 319

10 DML en DDL statements 321

- 10.0 Wat leer je in dit hoofdstuk? 321
- 10.1 Data manipulation language (DML) statements 322
 - UPDATE* 322
 - DELETE* 327
 - DEFAULT* 329
 - MERGE* 330
- 10.2 Data Definition language (DDL) statements 332
 - ALTER TABLE* 332
 - ADD* 332
 - MODIFY* 333
 - DROP* 334
 - SET UNUSED* 335
- 10.3 DROP TABLE 336
 - DROP TABLE statement* 336
 - FLASHBACK TABLE* 336
 - RENAME* 337

- 10.4 TRUNCATE 338
 - COMMENT ON TABLE* 338
- 10.5 Flashback query 339
- 10.6 MACOR 340
 - Bedrijfsomschrijving Macor* 340
- 10.7 Samenvatting 345
- 10.8 In dit hoofdstuk geïntroduceerde termen 345
- 10.9 Relatie Engelse-Nederlandse termen 345