

Inhalt

Editorial 11

Einleitung 12

1 Einführung in Datenbanksysteme 14

- 1.1 Fallbeispiel 14
- 1.2 Datenbanksystem 15
 - 1.2.1 Komponenten eines Datenbanksystems 15
 - 1.2.2 Ebenen eines Datenbanksystems 16
- 1.3 Rechnerarchitektur für den Datenbankbetrieb 19
 - 1.3.1 Zentrale Architektur 20
 - 1.3.2 Netzwerkarchitektur 21

2 Mit SQL-Anweisungen Daten definieren, eingeben und verwalten 23

- 2.1 Datenbank anlegen, öffnen, schließen und löschen 24
 - 2.1.1 Datenbank anlegen 24
 - 2.1.2 Datenbank löschen 27
- 2.2 Tabellen erstellen und löschen 28
 - 2.2.1 Tabellen erstellen 29
 - 2.2.2 Tabellen löschen 34
- 2.3 Daten in Tabellen eingeben 34
 - 2.3.1 Eine Tabellenzeile vollständig eingeben 35
 - 2.3.2 Werte in bestimmte Spalten einer Datenzeile eingeben 37
- 2.4 Daten ausgeben 37
- 2.5 Daten aktualisieren 39
- 2.6 Daten löschen 41
- 2.7 Ein Tabellenfeld nachträglich einfügen, ändern, löschen 41
 - 2.7.1 Neue Spalten mit ADD einfügen 41
 - 2.7.2 Vorhandene Spalten mit MODIFY ändern 42

- 2.7.3 Vorhandene Spalten mit DROP löschen 43
- 2.7.4 Tabellennamen ändern 43
- 2.7.5 Spaltennamen ändern 44
- 2.8 Kommandodateien erstellen und aufrufen 44
- 2.9 Übungen 47
- 2.10 Lösungen 48

3 Rationale Datenbank entwickeln 50

- 3.1 Vorgehensweise 50
- 3.2 Grundsätze 51
- 3.3 Datenmodell entwickeln 53
 - 3.3.1 Informationsstruktur ableiten 56
 - 3.3.2 Datenstruktur – konzeptionelles Datenmodell 56
 - 3.3.3 Beziehungen zwischen den Tabellen untersuchen 68
 - 3.3.4 Aufnahmestruktur 75
- 3.4 Tabellen der Beispieldatenbank erstellen 78
 - 3.4.1 Tabellen unter INFORMIX erzeugen 78
 - 3.4.2 Tabellen unter ORACLE erzeugen 84
 - 3.4.3 Tabellen unter DB2/2 erzeugen 84
 - 3.4.4 Tabellen in EXCEL erstellen und in ACCESS-Datenbank übertragen 85

4 Daten in einer Tabelle suchen und anzeigen 88

- 4.1 Alle Zeilen einer Tabelle anzeigen 90
- 4.2 Spalten auswählen 90
- 4.3 Inhaltlich gleiche Zeilen von der Ausgabe ausschließen 91
- 4.4 Zeilen mit einer Bedingung auswählen 92
- 4.5 Spalten mit NULL-Werten abfragen 97
- 4.6 Zeilen mit verbundenen Bedingungen suchen und anzeigen 97
- 4.7 Aggregatfunktionen einsetzen 102
 - 4.7.1 Wirkung von Aggregatfunktionen 102
 - 4.7.2 Aggregatfunktionen in Zeichen- und Datumsspalten 103
 - 4.7.3 Anzahl bestimmen 104
- 4.8 Rechenoperationen durchführen 105
 - 4.8.1 Tabellenunabhängige Rechenoperationen 106
 - 4.8.2 Mit Werten aus numerischen Spalten rechnen 107
- 4.9 Mit Datumsoperatoren und Datumsfunktionen arbeiten 108
 - 4.9.1 Datumsfunktionen in INFORMIX und JET 108

- 4.9.2 Datumsfunktionen in ORACLE 115
- 4.9.3 Datumsfunktionen in DB2/2 117
- 4.10 Zeichenketten-, Umwandlungs- und andere Funktionen 120
 - 4.10.1 Zeichenkettenfunktionen 120
 - 4.10.2 Umwandlungsfunktionen 125
 - 4.10.3 Mathematische Funktionen 127
 - 4.10.4 Logische Funktionen in der JET-Datenbank 130
- 4.11 SQL-Operatoren LIKE, BETWEEN, IN und MATCHES verwenden 130
 - 4.11.1 Operator LIKE 130
 - 4.11.2 Operator BETWEEN 132
 - 4.11.3 Operator IN 133
 - 4.11.4 Operator MATCHES in INFORMIX 135
 - 4.11.5 Operator & in der JET-Datenbank 136
- 4.12 Daten in Zwischentabellen speichern 136
- 4.13 Transaktionsorientiert arbeiten 138
 - 4.13.1 Transaktionsverarbeitung bei INFORMIX 139
 - 4.13.2 Transaktionsverarbeitung in ORACLE 140
 - 4.13.3 Transaktionsverarbeitung in DB2/2 141
 - 4.13.4 Transaktionsverarbeitung in der JET-Datenbank 142
- 4.14 Erläuternde Kommentare einfügen 142
- 4.15 Übungen 143
- 4.16 Lösungen 144

5 Daten aus mehreren Tabellen abfragen (Joins) 146

- 5.1 Kartesisches Produkt aus zwei Tabellen bilden 146
- 5.2 Logische Verbindungen mit Equi-Join herstellen 147
- 5.3 Andersnamen für Tabellen vereinbaren 149
 - 5.3.1 Synonyme Bezeichner 149
 - 5.3.2 Alias-Bezeichner definieren 150
- 5.4 Join-Analysen für Inner-Equi-Joins durchführen 150
- 5.5 OUTER-, LEFT-, RIGHT-Join vereinbaren 153
- 5.6 Daten in mehreren Tabellen auswählen 159
- 5.7 Verknüpfungen innerhalb der gleichen Tabelle (Self-Joins) 162
- 5.8 Übungen 163
- 5.9 Lösungen 164

6 Bedingungen in SELECT-Unterabfragen formulieren (Subqueries) 165

- 6.1 Unterabfragen mit relationalen Operatoren 165
- 6.2 Unterabfragen mit ALL und ANY 167
 - 6.2.1 Operator ALL 168
 - 6.2.2 Operator ANY 171
- 6.3 Unterabfragen mit IN und EXISTS 172
 - 6.3.1 Operator IN 172
 - 6.3.2 Operator EXISTS 174
- 6.4 Synchronisierte Unterabfragen 177
- 6.5 Unterabfragen im Befehl INSERT 178
- 6.6 Unterabfragen im Befehl UPDATE 180
 - 6.6.1 SELECT-Unterabfrage in der WHERE-Klausel 180
 - 6.6.2 SELECT-Unterabfrage in der SET-Klausel 182
- 6.7 Unterabfragen im Befehl CREATE 184
- 6.8 Übungen 184
- 6.9 Lösungen 186

7 Daten sortieren, gruppieren und Abfrageergebnisse kombinieren 189

- 7.1 Daten sortieren 189
- 7.2 Zeilen gruppieren 193
- 7.3 Gruppen bedingungsabhängig auswählen 198
- 7.4 Mit UNION Ergebnisausgaben verbinden 202
- 7.5 INTERSECT, EXCEPT/MINUS einsetzen 208
- 7.6 Übungen 211
- 7.7 Lösungen 212

8 Bruttogehaltsabrechnung 214

- 8.1 Berechnungsweise 215
- 8.2 Lösung in INFORMIX mit temporären Tabellen 216
- 8.3 Lösung in ORACLE mit einer Grundtabelle 222
- 8.4 Lösungen in der JET-Datenbank und in DB2/2 224

9 Sichten verwenden 225

- 9.1 Sichten speichern, aufrufen und löschen 226
 - 9.1.1 View erstellen 226

- 9.1.2 View ausgeben 227
- 9.1.3 View löschen 229
- 9.2 Mit Sichten Daten aktualisieren 229
 - 9.2.1 Aktualisieren ohne Prüfoption 229
 - 9.2.2 Aktualisieren mit Prüfoption 231
- 9.3 Mit Sichten Prämienabrechnung durchführen 2332
- 9.4 Bruttolohnabrechnung in der JET-Datenbank und mit EXCEL 237
- 9.5 Übungen 251
- 9.6 Lösungen 251

10 Datenbank optimieren 253

- 10.1 Index anlegen 254
- 10.2 Index löschen 254
- 10.3 Einfachindex erstellen 255
- 10.4 Zusammengesetzten Index vereinbaren 255
- 10.5 Indexeintragungen überprüfen und reparieren 256
- 10.6 Die referentielle Integrität einer Datenbank erhalten 257
- 10.7 Übungen 263
- 10.8 Lösungen 263

11 Daten schützen und sichern 265

- 11.1 Benutzernamen, Paßwörter und Berechtigungen in der JET-Datenbank vereinbaren 266
- 11.2 Benutzernamen, Paßwörter und Zugangsstufen in INFORMIX und ORACLE vereinbaren 267
- 11.3 Zugangsberechtigungen in INFORMIX und ORACLE erteilen 272
- 11.4 Benutzerkennungen, Paßwörter, Zugriffsstufen und Zugriffsberechtigungen in DB2/2 verzegeben 278
 - 11.4.1 Neues Paßwort für den Datenbankmanager vereinbaren 278
 - 11.4.2 Neue Berechtigungskombination einrichten 280
 - 11.4.3 Erteilte Zugangsberechtigungen löschen 283
 - 11.4.4 DB2/2-Zugangsstufen nachträglich ändern 283
 - 11.4.5 Zugriffsberechtigungen erteilen 286
- 11.5 Zugangs- und Zugriffsrechte entziehen 287
- 11.6 Views zum Datenschutz einsetzen 289
- 11.7 Aktivitäten protokollieren und Datenbank reparieren 290

**12 ODBC-Schnittstelle zum Zugriff auf
Datenbanken einsetzen 297**

13 Anhang 304

- 13.1 Strukturen und Daten der Arbeitstabellen 304
- 13.2 Erlaubte Datentypen in den Datenbanksystemen 310
 - 13.2.1 INFORMIX-Spaltentypen 310
 - 13.2.2 ORACLE-Spaltentypen 311
 - 13.2.3 DB2/2-Spaltentypen 311
 - 13.2.4 JET-Datentypen 312
- 13.3 Literaturverzeichnis 314
- 13.4 Sachwortregister 315