

Wolfgang Misgeld

SQL

Einstieg und Anwendung

Mit IBM DB2, IBM SQL/DS, Informix SQL, Oracle

42 Abbildungen



Carl Hanser Verlag München Wien

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
Einleitung	1
Teil I	
Der SQL-Standard	
1 Einführung in SQL	7
1.1 Entwicklung von SQL	7
1.2 Datenbankarchitektur und Organisation	8
1.2.1 Das Drei-Ebenen-Konzept	9
1.2.2 Komponenten eines Datenbanksystems	12
1.2.3 Terminologie im relationalen Modell	13
1.2.4 Personelle Organisation	15
1.3 Datenbankentwurf	17
1.3.1 Phase 1, System- und Datenanalyse	17
1.3.2 Phase 2, Relationen und Normalisierung	19
1.3.3 Phase 3, konzeptionelles Datenbank-Design	27
1.4 SQL-Anwendung	28
2 Starten mit SQL	29
2.1 Einrichtung von Datenbanken	29
2.1.1 Anlegen von Tabellen (CREATE TABLE)	29
2.1.2 Definition von Indizes (CREATE INDEX)	34
2.1.3 Dokumentation der Tabellendefinition (COMMENT)	38
2.2 Erste Arbeitsschritte mit einer neuen Tabelle	41
2.2.1 Laden einer Tabelle (INSERT INTO)	41
2.2.2 Transaktionsabschluß (COMMIT / ROLLBACK)	45
2.3 Informationsgewinnung (SELECT)	46
2.3.1 Anzeigen des Inhaltes einer Tabelle	47
2.3.2 Auswahl von Zeilen (WHERE)	55
Einfacher Vergleich	55
Konstanten	56
Arithmetische Ausdrücke	56
Systemvariable	57
Vergleichsoperatoren	58
Zusammengesetzter Vergleich	61
Die Operatoren AND, OR, NOT	62
Der Operator IN	66
Der Bereichs-Operator BETWEEN	68
Übereinstimmungen feststellen mit LIKE	70

2.3.3 Ordnen von Daten (ORDER BY).....	73
2.3.4 Mathematische Aufbereitung	78
2.3.5 Spaltenfunktionen.....	82
2.3.6 Gruppenbildung (GROUP BY).....	90
Gruppenselektion (HAVING)	94
2.3.7 Verknüpfung von Tabellen (JOIN).....	98
Equi-Join	103
Outer-Equi-Join.....	107
Verknüpfung mit sich selbst.....	109
Verknüpfung mehrerer Tabellen.....	115
2.3.8 Tabellen vereinigen (UNION)	119
2.3.9 Unterabfragen (Subqueries).....	129
Einfache Vergleiche mit Subqueries.....	131
Subquery mit IN.....	134
Subquery mit ALL, ANY und SOME.....	141
Subquery mit EXISTS	146
2.3.10 Abhängige Unterabfragen.....	149
2.4 Weitere Datenmanipulationen	154
2.4.1 Verändern von Attributen (UPDATE)	154
2.4.2 Löschen von Zeilen (DELETE)	159
2.5 Bereitstellen von Benutzersichten (Views).....	160
2.5.1 View-Definition (CREATE VIEW).....	161
2.5.2 Definition einfacher Views.....	164
2.5.3 Views für mehrere Tabellen	169
2.6 Pflege des Datenbank-Designs.....	177
2.6.1 Ergänzen und Entfernen von Spalten (ALTER TABLE)	178
2.6.2 Synonyme (CREATE SYNONYM).....	181
2.6.3 Löschen von Tabellen, Indizes, Views und Synonymen (DROP)	182
2.7 Zugriffsschutz und Erteilung von Zugriffsrechten (GRANT).....	182
2.7.1 Systemzugang.....	184
2.7.2 Datenbank-Zugriffsrechte.....	186
2.7.3 Entziehung von Zugriffsrechten (REVOKE)	188
3 Anwendungsprogrammierung mit SQL.....	190
3.1 Allgemeine SQL-Vereinbarungen	190
3.1.1 SQL im Anwendungsprogramm.....	191
3.1.2 Vereinbarung von Hostvariablen (DECLARE)	192
3.1.3 NULL-Indikatoren.....	194
3.1.4 Fehlerbedingungen und ihre Behandlung (WHENEVER).....	195
3.1.5 Die Login-Prozedur (CONNECT).....	200

3.1.6 SQL-Befehle in Anwendungsprogrammen.....	201
Datentransfer beim SELECT	201
SELECT mit einer Ergebniszeile.....	202
SELECT mit mehreren Ergebniszeilen (DECLARE CURSOR)	203
Zeilen mittels Cursor lesen (FETCH).....	205
UPDATE und DELETE mit Cursor	206
3.1.7 Bildung von Logical Units of Work (LUW).....	208
3.2 Batchprogrammierung.....	210
3.2.1 Laden einer Datenbank aus einer Datei	211
3.2.2 Update einer Datenbank.....	219
3.2.3 Datenbankbearbeitung mittels Cursorprinzip.....	231
3.3 Erstellen eines ausführbaren Objectprogramms.....	244

Teil II

SQL-Implementierungen

4 SQL-Implementierungen.....	249
4.1 Datenbanksystem IBM DB2.....	249
4.1.1 DB2 Interactive.....	249
4.1.2 Query Management Facility QMF.....	250
4.1.3 SQL-Erweiterungen in DB2	252
4.1.4 Dienstprogramme für DB2	254
4.2 Datenbanksystem IBM SQL/DS	255
4.2.1 Interaktives Arbeiten mit ISQL.....	256
ISQL-Kommandos	258
Speichern von Routinen	266
Funktionstastenbelegung	268
4.2.2 SQL-Befehlserweiterungen.....	269
4.2.3 Referentielle Integrität	272
4.2.4 Zusätzliche SQL/DS-Funktionen.....	276
4.2.5 Weitere Utilities und Tools für SQL/DS	278
4.3 Datenbanksystem INFORMIX	281
4.3.1 Interaktives Arbeiten mit RDSQL.....	283
4.3.2 RDSQL-Befehlserweiterungen	287
4.3.3 Datumsfunktionen	292
4.3.4 Erzeugen eines Berichts	293
4.3.5 Arbeiten mit Bildschirmmasken.....	301
4.3.6 Dienstprogramme zu INFORMIX-SQL.....	306

4.4 Datenbanksystem ORACLE	307
4.4.1 Das interaktive ORACLE-Tool SQL*Plus	307
SQL*Plus-Kommandos	309
Editier-Funktionen in SQL*Plus.....	310
Befehle zur Report-Formatierung	312
Sonstige SQL*Plus-Befehle	312
4.4.2 SQL-Befehlserweiterungen.....	318
4.4.3 Zusätzliche eingebaute Funktionen	322
Skalarfunktionen.....	322
Datumsfunktionen	324
Spaltenfunktionen.....	324
4.4.4 Der Maskengenerator SQL*Forms	325
4.4.5 Der Berichtsgenerator SQL*ReportWriter.....	331
4.4.6 Dienstprogramme zu ORACLE	336

Anhang

A Reservierte SQL-Wörter.....	341
B Definition der Primärschlüssel	348
C Die Beispieltabellen	349
D Literaturnachweis.....	362
E Index.....	364