

SQL mit ORACLE

Eine aktuelle Einführung in die Arbeit
mit relationalen und objektrelationalen
Datenbanken

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

Inhaltsverzeichnis

1	Traditionelle Datenverarbeitung und Datenbanksysteme	1
1.1	Traditionelle Datenverarbeitung	1
1.2	Datenbanksysteme.	3
1.3	Konzeption einer Datenbasis und Datenmodelle.	4
2	Das relationale Datenbanksystem	9
2.1	Begriffe und Fallbeispiel	9
2.2	Zergliederung und Aufbau von Tabellen.	14
2.3	Filterung des Datenbestandes.	20
2.4	Die Datenbanksprache SQL.	23
3	Einrichtung von Tabellen in einer Datenbasis	27
3.1	Anmelden und Abmelden beim DB-System	27
3.2	Einrichtung eines Schemas.	30
3.3	Vereinbarung von Tabellen.	32
3.4	Vereinbarung von Identifikations- und Primärschlüsseln	40
3.5	Vereinbarung von Fremdschlüsseln.	43
3.6	Information über Tabellen des Schemas.	50
4	Aufnahme von Daten in Tabellen	51
4.1	Eintragung von Tabellenzeilen	51
4.2	Übernahme von Datensätzen einer Text-Datei.	55
4.3	Erzeugung von Kennwerten.	58
5	Ausgabe von Tabelleninhalten	61
5.1	Anzeige des gesamten Tabelleninhalts.	61

5.2	Anzeige von Werten ausgewählter Tabellenspalten.	63
5.3	Auswahl von Tabellenzeilen (WHERE-Klausel).	66
5.4	Sortierte Ausgabe von Tabellenzeilen (ORDER BY-Klausel) .	68
5.5	Verwendung einer Inline-Tabelle.	71
5.6	Ausgabe von Tabelleninhalten in eine Text-Datei.	73
6	Datenauswahl und Funktionsaufrufe	75
6.1	Ausdrücke.	75
6.2	Einfache Bedingungen.	80
6.3	Zusammengesetzte Bedingungen.	83
6.4	CASE-Ausdrücke.	85
6.5	Die Operatoren IN und BETWEEN AND.	87
6.6	Der Operator LIKE und Wildcardzeichen.	89
6.7	Das Schlüsselwort ESCAPE.	90
6.8	Behandlung von Nullwerten.	91
6.9	Funktionsaufrufe.	92
6.10	Vereinbarung und Aufruf von Funktionen.	102
6.11	Durchführung einer Zufallsauswahl.	106
7	Veränderung von Tabelleninhalten	109
7.1	Veränderung von Werten.	109
7.2	Löschen von Tabellenzeilen.	110
7.3	Der Einsatz von Triggern.	110
7.4	Speicherung von LOBs.	116
8	Änderungen innerhalb einer Datenbasis	125
8.1	Änderung von Tabellennamen.	125
8.2	Änderung der Tabellen-Struktur.	127
8.3	Aktivierung und Deaktivierung von Integritätsprüfungen . . .	130
8.4	Löschung von Tabellen.	132
9	Sicherung von Abfrageergebnissen	133
9.1	Sicherung einer Projektion.	133
9.2	Verbund-Bildung von Tabellen.	135
9.3	Sicherung einer Verbund-Bildung.	142

9.4	Vereinbarung und Einsatz von Views.	147
9.4.1	Einrichtung von Views.	147
9.4.2	Löschung von Views.	152
9.4.3	Bestandsänderungen mittels eines Views.	153
9.4.4	Bestandsänderungen mittels Einsatz von Instead-of-Triggern.	156
9.5	Die UNION-Bildung.	159
9.6	Bildung von Outer Joins.	162
9.7	Die INTERSECT- und die MINUS-Bildung.	167
10	Beschleunigter Datenzugriff	171
10.1	Vereinbarung von Indizes.	171
10.2	Zusammenfassung von Tabellen zu Clustern.	174
10.3	Löschung von Indizes und Clustern.	177
11	Summarische Anzeige und Materialized-Views	179
11.1	Die Funktionen MIN, MAX und COUNT.	179
11.2	Gruppierung von Tabellenzeilen (GROUP BY-Klausel)	180
11.3	Die Funktionen AVG und SUM.	182
11.4	Kumulierte Aggregationen.	186
11.5	Auswahl von Zeilengruppen (HAVING-Klausel).	190
11.6	Views, die auf Gruppierungen basieren.	192
11.7	Einsatz von Materialized-Views.	193
12	Gestufte Datenauswahl	203
12.1	Verschachtelung von Auswahlen.	203
12.2	Weitere Auswahloperatoren.	206
12.2.1	Der Auswahloperator IN.	206
12.2.2	Der Auswahloperator ANY.	209
12.2.3	Der Auswahloperator ALL.	210
12.3	Unabhängige Stufung.	211
12.4	Abhängige Stufung.	212
12.5	Der Operator EXISTS.	214
12.6	Änderung von Tabellenwerten durch Subauswahlen.	215

13 Einsatz von Objekttypen	219
13.1 Standard-Datentypen	219
13.2 Vereinbarung von Objekttypen	220
13.3 Instanziierung von Objekttypen.	222
13.4 Objekte und Attribute innerhalb von SQL-Anweisungen . . .	224
13.5 Schachtelung von Objekttypen.	226
14 Einsatz von Methoden	231
14.1 Vereinbarung von Methoden.	231
14.2 Ausführung von Methoden.	237
14.3 Objekte als Ergebnisse von Methodenaufrufen	240
14.4 Vergleich von Objekten	242
14.5 Vereinbarungen für den Vergleich von Objekten	246
14.5.1 Einsatz einer Map-Methode.	246
14.5.2 Einsatz einer Order-Methode.	248
14.6 Überladung von Methoden.	250
15 Spezielle Objekttypen zum Sammeln von Objekten	253
15.1 Einsatz von Sammlern.	253
15.2 Vereinbarung von Objekttypen zum Aufbau von Varray-Sammlern	254
15.3 Instanziierung und Verarbeitung von Varray-Sammlern	256
15.4 Vereinbarung von Objekttypen zum Aufbau von Nested-Sammlern	258
15.5 Aufbau von Nested-Sammlern.	259
15.6 Anzeigen von Inhalten eines Nested-Sammlers.	261
15.7 Änderungen innerhalb von Nested-Sammlern.	263
16 Aufbau und Bearbeitung von Objekt-Tabellen	267
16.1 Einrichtung von Objekt-Tabellen.	267
16.2 Verarbeitung von Objekt-Tabellen.	269
16.3 Referenzierung von Zeilen-Objekten.	272
16.4 Speicherung und Bearbeitung von Objekt-Zeigern.	275
16.5 Bildung von Views mit Objekt-Tabellen.	276

16.6 Einsatz von Instead-of-Triggern.	278
16.7 Vorwärts-Typisierung.	279
17 Aufbau und Bearbeitung von Objekt-Views	283
17.1 Der objektrelationale Ansatz.	283
17.2 Einrichtung von Objekt-Views.	284
17.3 Bearbeitung von Objekt-Views.	287
17.4 Bildung von Views unter Einsatz von Objekt-Views.	288
18 Schutzvorkehrungen zur Gewährleistung der Konsistenz	293
19 Vergabe von Rechten und Sperren des Zugriffs	301
19.1 Globale und lokale Rechte.	301
19.2 Vergabe von globalen Rechten.	302
19.3 Vergabe von lokalen Rechten.	304
19.4 Entzug und Weitergabe von Rechten.	307
19.5 Einrichtung und Vergabe von Rollen-Rechten.	309
19.6 Sperren des Zugriffs.	315
20 Einbettung von SQL-Anweisungen	319
20.1 Einsatz von Host-Sprachen.	319
20.2 Lesender Zugriff auf Tabellen.	321
20.2.1 Einrichtung eines Cursors.	321
20.2.2 Eröffnung eines Cursors.	323
20.2.3 Tabellenzugriff über einen Cursor.	323
20.2.4 Schließen eines Cursors.	325
20.3 Einsatz von PL/SQL.	326
20.3.1 Aufgabenstellung und Festlegung des Cursors.	326
20.3.2 Vereinbarung der Variablen und des Cursors.	326
20.3.3 Struktogramm-Darstellung.	327
20.3.4 Umformung in ein PL/SQL-Programm.	329
20.3.5 Ausführung eines PL/SQL-Programms.	332
20.3.6 Beispiel für eine Verbund-Bildung.	332

20.4 Aktualisierung von Tabellen	337
20.4.1 Löschung von Tabellenzeilen	337
20.4.2 Änderung von Tabelleninhalten	340
20.5 Einbettung in <i>C</i> unter Einsatz von <i>Pro *C/C + +</i>	343
20.6 Bearbeitung von Objekt-Tabellen	352
20.6.1 Vorbereitungen zur Instanziierung	352
20.6.2 Instanziierung	356
20.6.3 Anzeige von Objekt-Attributwerten	364
20.6.4 Änderung von Objekt-Attributwerten	367
20.6.5 Löschung von Objekten	369
20.7 Assoziativer Zugriff auf den Datenbestand	370
20.7.1 Lesender Zugriff	370
20.7.2 Ändernder Zugriff	372
Anhang	377
A.1 Untersuchung auf redundanzfreie Speicherung	377
A.2 Das Entity-Relationship-Modell	383
A.3 Fallbeispiel zur Strukturierung von Auftragsdaten	386
Literaturverzeichnis	392
Index	393