

IBM Informix SQL

Seminarunterlage

Version: 11.08



Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

Adressen der ORDIX AG

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG
Westernmauer 12-16
D-33098 Paderborn
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
An der alten Ziegelei 5
D-48157 Münster
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Welser Straße 9
D-86368 Gersthofen
Tel.: (+49) 08 21 / 507 492 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Kreuzberger Ring 13
D-65205 Wiesbaden
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Wikingerstraße 18-20
D-51107 Köln
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Internet: <http://www.ordix.de>

Email: training@ordix.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Konventionelle Dateiverwaltung.....	7
1.2	Datenbanken	8
2	Grundlagen	9
2.1	Begriffsdefinition bei relationalen Datenbanken.....	10
2.2	Basisbegriffe.....	11
2.3	Vorteile der relationalen Datenbank.....	14
2.4	Normalisierung von Daten.....	15
2.4.1	Eine nicht normalisierte Relation als Ausgangspunkt	16
2.4.2	Erste Normalform	17
2.4.3	Zweite Normalform	18
2.4.4	Dritte Normalform	20
2.5	Beziehungsintegrität.....	21
2.5.1	Primär- und Fremdschlüsselprinzip.....	22
2.6	Aufgaben	24
3	Das Tool DBACCESS	29
3.1	Allgemeines zu dbaccess.....	30
3.2	dbaccess interaktiv verwenden	32
3.3	Beschreibung der einzelnen Menüpunkte.....	34
3.4	dbaccess - Menü Query-language	35
3.5	dbaccess nicht-interaktiv verwenden	36
4	Data Definition Language (DDL)	38
4.1	Allgemeines	39
4.2	Data Dictionary.....	40
4.3	Erstellen einer Datenbank im Dialog.....	41
4.4	Erstellen einer Datenbank über SQL	42
4.5	Erstellen einer Tabelle	44
4.5.1	Die CREATE TABLE Anweisung	46
4.5.2	Erstellen einer Tabelle über DBACCESS	48
4.5.3	Datentypen	49
4.5.4	NULL-Werte	59
4.5.5	Integritätsregeln.....	60
4.5.5.1	Zuweisung von Standardwerten.....	61
4.5.5.2	Die CHECK Bedingung	62
4.5.5.3	Die Constraint-Klausel.....	63
4.5.5.4	Referentielle Integrität	65
4.6	Indizes	67
4.6.1	Die CREATE INDEX Anweisung.....	67
4.6.2	Richtlinien für Indizes	69
4.7	Die CREATE VIEW-Anweisung	71
4.8	Die CREATE SEQUENCE-Anweisung	73
4.9	Die CREATE SYNONYM-Anweisung	75
4.10	Die ALTER TABLE-Anweisung	76
4.11	Die ALTER-SEQUENCE-Anweisung	80
4.12	Die DROP TABLE-Anweisung	81
4.13	Die TRUNCATE TABLE-Anweisung.....	82
4.14	Weitere DROP-Anweisungen.....	83
4.15	Übungen.....	84
5	Data Manipulation Language (DML)	88
5.1	Datensätze einfügen mit INSERT	89
5.2	Datensätze löschen mit DELETE.....	90
5.3	Datensätze Verändern mit UPDATE.....	91
5.4	Übungen.....	92
5.5	Daten selektieren mit SELECT	95

5.5.1	Die WHERE-Bedingung	97
5.5.2	Funktionsausdrücke	100
5.5.2.1	Datumsfunktionen.....	101
5.5.2.2	Mathematische Funktionen	102
5.5.2.3	Gruppenfunktionen	103
5.5.2.4	Zeichenkettenfunktionen	104
5.5.2.5	Konvertierungsfunktionen.....	106
5.5.2.6	Spezialfunktion decode()	107
5.5.2.7	Spezialfunktion case()	108
5.5.2.8	Spezialfunktionen nvl()	110
5.5.2.9	Spezialfunktionen coalesce()	111
5.5.3	Die GROUP BY Klausel	112
5.5.4	Die HAVING Klausel	114
5.5.5	Die ORDER BY-Klausel	115
5.5.6	Die generelle SELECT Struktur	116
5.6	JOIN-Bedingung für SELECT	117
5.6.1	Was ist ein kartesisches Produkt?	118
5.6.2	Outer Join	119
5.6.3	Einfacher Join.....	122
5.6.4	Einfacher Outer Join über 2 Tabellen	123
5.6.5	Outer Join von einem einfachen Join zu einer dritten Tabelle	124
5.6.6	Outer Join zweier Tabellen zu einer dritten Tabelle.....	125
5.6.7	ANSI JOIN	126
5.7	Unterabfragen	127
5.8	Mengenoperatoren	128
5.9	Übungen.....	130
6	Data Control Language (DCL)	137
6.1	Benutzerkonzept	138
6.2	Rollen und Benutzer	140
6.3	Vergeben und Entziehen von Datenbankzugriffsrechten	142
6.4	Vergabe von Tabellenzugriffsrechten	144
6.5	Umgebungsvariable NODEFDAC	147
6.6	Übungen.....	148
7	Transaktionskonzept	149
7.1	Allgemeines	150
7.2	Übungen.....	152
8	Sperrmechanismen	153
8.1	Allgemeines	154
8.2	Grundeinstellungen	155
8.3	Sperrebenen.....	156
8.4	Sperrvermerke bei Lesezugriffen	158
8.5	Der Befehl SET LOCK MODE TO WAIT	162
9	Informationen zu Tabellen	163
9.1	Informationen zu einer Tabelle über DBACCESS	164
9.2	Informationen zu einer Tabelle über SQL	165
10	Advanced	166
10.1	Der Optimizer	167
10.1.1	Berücksichtigung der Werteverteilung	168
10.1.2	UPDATE STATISTICS	169
10.1.3	SET OPTIMIZATION.....	171
10.1.4	Optimizer Direktiven	172
10.1.4.1	Arten von Direktiven	173
10.1.4.2	Zugriffs Direktiven.....	175
10.1.4.3	Join-Order Direktiven.....	177
10.1.4.4	Join-Plan Direktiven.....	178

10.1.4.5	Optimization-Goal Direktiven.....	179
10.1.4.6	Konfigurations-Parameter und Umgebungsvariablen für Direktiven.....	180
10.1.4.7	Spezifikation Query Performance Ziel.....	181
10.1.5	Der SET EXPLAIN-Befehl.....	182
10.1.6	Dynamic Explain.....	184
11	Stored Procedures	185
11.1	Allgemeines.....	186
11.2	Was sind Stored Procedures?	187
11.3	Erstellen einer Stored Procedure.....	188
11.4	Ausführen einer Prozedur	189
11.5	Variablen in SPL	191
11.5.1	Definition von Variablen	192
11.6	Der LET-Befehl.....	193
11.7	Programmflusskontrolle	194
11.7.1	Schleifen.....	195
11.7.1.1	Kontrollierte Schleife.....	195
11.7.1.2	Schleife zur Selektion von Datensätzen.....	196
11.7.1.3	Die WHILE Schleife	197
11.7.1.4	Abbruch von Schleifen.....	198
11.8	Parameterübergabe und Return-Werte	199
11.9	Aufruf von Systemfunktionen	201
11.10	Ausnahmebehandlung	202
11.11	Fehlerbehandlung	204
11.12	Debugging von Prozeduren	206
11.13	Übungen.....	208
12	Trigger	210
12.1	Allgemeines.....	211
12.2	Erstellen von Triggern	212
12.3	Das Trigger Event	214
12.3.1	Die UPDATE-Klausel	215
12.3.2	Die ACTION-Klausel	216
12.3.3	Aktionen über mehrere Trigger	217
12.4	Die REFERENCING-Klausel.....	218
12.4.1	Die INSERT REFERENCING-Klausel	219
12.4.2	Die DELETE REFERENCING-Klausel.....	220
12.4.3	Die UPDATE REFERENCING-Klausel	221
12.5	Die Trigger Aktion	222
12.5.1	Aktionen auf der zu triggernden Tabelle	224
12.6	Stored Procedures als Trigger-Aktion	225
12.7	Kaskadierende Trigger.....	226
12.8	Übungen.....	227
13	Tools	228
13.1	Datenbankschema erzeugen	229
13.2	Laden und Entladen von Daten.....	230
13.2.1	unload.....	230
13.2.2	load.....	231
13.2.3	onunload.....	232
13.2.4	onload.....	234
13.2.5	dbexport.....	236
13.2.6	dbimport.....	238
13.3	Übungen.....	240