

Oracle Datenbankadministration Grundlagen

Seminarunterlage

Version: 12.09



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
Karl-Schurz-Straße 19a
D-33100 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: seminare@ordix.de

Inhaltsverzeichnis

1	Datenbankarchitektur	7
1.1	Begrifflichkeiten	8
1.2	ACID Prinzip.....	11
1.3	Überblick	12
1.4	Die Komponenten eines Oracle Datenbanksystems	14
1.5	Die ORACLE-Prozessstruktur.....	15
1.6	Ablauf einer Transaktion	17
1.7	Beispieltransaktion	19
1.8	Die logische und physikalische ORACLE-Struktur	21
1.8.1	Physikalische Strukturen.....	22
1.8.2	Logische Strukturen	24
1.8.3	Datenblöcke, Extents und Segmente.....	26
1.8.3.1	Aufbau eines Datenblocks.....	27
1.8.4	Blockverwaltung	28
1.8.4.1	Fragmentierung aufgrund von Row Migration	29
1.8.4.2	Fragmentierung aufgrund von Row Chaining	30
1.8.5	Satzidentifikation: ROWID.....	31
1.8.6	Extents.....	32
1.9	Reorganisation	33
1.10	Multitenant Architektur (ab Oracle 12c)	34
1.11	Oracle Architekturen	37
1.12	Der Oracle Datenbank Cache (SGA).....	38
1.13	Automatic Memory Management	39
1.14	Data Dictionary.....	40
1.14.1	Data-Dictionary Views.....	42
1.14.2	V\$Views.....	43
1.15	Struktur einer Oracle-Datenbank (DD-Views).....	44
1.16	Übungen.....	45
1.17	Lösungen.....	47
2	Client/Server Konfiguration mit Oracle Net	49
2.1	Allgemeines.....	50
2.2	Konfigurationsalternativen.....	51
2.2.1	Aufbau einer Verbindung über Oracle Net (Dedicated)	52
2.2.2	Der Listener	53
2.2.2.1	Dynamische Registrierung	54
2.2.2.2	Konfiguration listener.ora	55
2.2.2.3	Verwaltung lsncntrl	56
2.2.3	Local Naming	57
2.2.4	Aufbau einer Verbindung mit MTS	58
2.3	Beispielkonfiguration MTS	59
2.4	Verteilte ORACLE Datenbanken.....	60
2.4.1	Database Links.....	61
2.4.2	Transaktionssteuerung.....	62
2.4.3	Das Two-Phase-Commit-Protokoll.....	63
2.5	Übungen.....	65
2.6	Lösungen.....	66
3	Datenbankverwaltung	68
3.1	Verwaltung der Instanz	69
3.1.1	Starten der Datenbank	70
3.1.2	Stoppen der Datenbank	74
3.2	Initialisierung einer Datenbank.....	76
3.2.1	Software Installation	76
3.2.2	Datenbank anlegen	77
3.2.3	Erstellen der Datenbank.....	78
3.2.4	Nachbereitung	81
3.2.5	Fehlerprotokolldatei.....	83

3.2.6	Initialisierung mit SPFILE	85
3.2.6.1	Erstellen eines Parameterfiles.....	86
3.2.6.2	Starten der Instanz mit einem SPFILE	87
3.2.6.3	Änderung der Parameter bei Verwendung eines SPFILES.....	88
3.3	Multitenant.....	90
3.3.1	Überblick und Anmeldung	90
3.3.2	Instanz Parameter für eine PDB setzen	92
3.3.3	Pluggable Database öffnen und schließen	93
3.3.4	Administration einer PDB	95
3.3.5	Anlegen einer Pluggable Database.....	96
3.3.6	Entfernen einer PDB	98
3.4	Verwaltung der Control-Datei.....	99
3.4.1	Überblick.....	99
3.4.2	Erstellen eines Spiegels.....	100
3.5	Verwaltung der Redolog-Dateien.....	101
3.5.1	Aufgabe der Redolog-Dateien.....	101
3.5.2	Aspekte.....	103
3.5.3	Administrationskommandos	104
3.5.4	Überwachung von Online Redolog-Dateien.....	107
3.5.5	Log Switches	110
3.6	Verwaltung von Tablespaces	111
3.6.1	Struktur von Tablespaces.....	111
3.6.2	Administrationskommandos	113
3.6.2.1	Hinzufügen eines Tablespaces	113
3.6.2.2	Erweiterung von Tablespaces	114
3.6.2.3	Automatische Erweiterung eines Datafile.....	115
3.6.2.4	Resizing eines Datafile	116
3.6.2.5	Tablespace Verfügbarkeit	117
3.6.2.6	Umbenennung von Datenbankdateien.....	119
3.6.2.7	Tablespace RENAME.....	121
3.6.2.8	Umbenennen von Tablespaces.....	122
3.6.2.9	Löschen von Tablespaces.....	123
3.6.3	BIGFILE Tablespace	124
3.6.4	TEMPORARY Tablespace	125
3.6.5	Überwachung von Tablespaces.....	128
3.7	Oracle Managed Files (OMF).....	129
3.7.1	Struktur der OMF-Dateien	130
3.7.2	OMF Syntax	131
3.7.2.1	Umbenennen von Datendateien.....	132
3.7.2.2	Löschen von OMF Dateien.....	133
3.8	Automatisches UNDO Management	134
3.8.1	Überwachung des UNDO Tablespaces	136
3.9	Wichtige init.ora Parameter	137
3.10	Übungen.....	138
3.11	Lösungen.....	146
4	Benutzerkonzept.....	154
4.1	Konzept	155
4.2	Datenbankbenutzer und SCHEMA	157
4.3	Benutzerverwaltung	158
4.4	Common User	159
4.5	Befehle zur Benutzerverwaltung	160
4.5.1	Der CREATE USER Befehl.....	161
4.5.2	Der ALTER USER Befehl.....	162
4.5.3	Der DROP USER Befehl	163
4.5.4	Data Dictionary Views	164
4.5.5	Der GRANT Befehl für Systemprivilegien	166
4.5.6	Der GRANT Befehl für Objektprivilegien.....	167
4.5.7	Tenant DB: Grant Befehl Besonderheiten.....	168
4.5.8	Der REVOKE-Befehl	169

4.5.9	Objekte und Objektprivilegien	171
4.5.10	Data Dictionary Views für Objekt-Privilegien.....	173
4.5.11	Systemprivilegien	174
4.6	Das Roles Konzept	175
4.6.1	Tenant DB: Common Roles	177
4.6.2	Der CREATE ROLE Befehl	178
4.6.3	Der ALTER ROLE Befehl	179
4.6.4	Der DROP ROLE Befehl	180
4.6.5	Der SET ROLE Befehl.....	181
4.6.6	Setzen von Default Roles.....	182
4.6.7	Vordefinierte Roles.....	183
4.6.8	Data-Dictionary Views für Roles	184
4.7	Multitenant: Benutzerverwaltung.....	185
4.7.1	Benutzer und Rollen	185
4.7.2	Rechtevergabe	186
4.8	Operating System Authorized Logins	187
4.9	Benutzer-Profiles.....	188
4.9.1	Der CREATE PROFILE Befehl	189
4.9.2	Der ALTER PROFILE Befehl	190
4.9.3	Der DROP PROFILE Befehl	191
4.9.4	Aktivierung von Profiles.....	192
4.9.5	Data Dictionary Views für Profiles.....	193
4.9.6	Password-Management	194
4.9.6.1	Views	195
4.9.7	Passwordfile	196
4.9.7.1	Einrichtung.....	196
4.9.7.2	Parameter	197
4.10	Zusammenfassung Datenschutz.....	199
4.11	Übungen.....	200
4.12	Lösungen.....	203
5	Backup und Recovery.....	206
5.1	Übersicht	207
5.2	Recovery-Strukturen	208
5.2.1	Die init.ora Datei / spfile	210
5.2.2	Die Redo Log-Dateien.....	211
5.2.3	Checkpoints.....	213
5.2.4	Die Control-Datei.....	217
5.2.5	Undo-Segmente	218
5.2.6	Datenbank-Backup.....	219
5.2.7	Backup-Strategien und Recovery-Möglichkeiten	220
5.2.8	Archivierung	221
5.2.9	Richtlinien zum Datenbank-Backup	222
5.3	Parameter.....	224
5.4	Vorbereitung der Datenbank	225
5.4.1	Einstellung der Datenbank-Modi	225
5.4.2	Verwendbare Variablen.....	226
5.5	Backup Basis.....	227
5.5.1	Offline Backup	228
5.5.2	Durchführung Offline Backup	229
5.5.3	Online Backup	231
5.5.4	Backup der Control-Datei	235
5.6	RMAN Basics	237
5.6.1	Der ORACLE Recovery Manager	237
5.6.2	Die Media Management Software.....	238
5.6.3	Backup Beispiele.....	239
5.6.4	Backup einer Tenant Datenbank.....	240
5.6.5	Formatierungsvariablen.....	241
5.6.6	Controlfile Autobackup	242
5.7	Recovery	243

5.7.1	Logische Fehler.....	244
5.7.2	Software Fehler.....	246
5.7.3	Physikalische Fehler.....	247
5.7.4	Verlust einer Control-Datei.....	248
5.7.5	Verlust aller Control-Dateien.....	249
5.7.6	Verlust eines Online Redo Log-Members.....	252
5.7.7	Verlust aller Mitglieder einer Online Redo Log Gruppe.....	253
5.7.8	Verlust einer Online Redo Log-Gruppe – INACTIVE.....	254
5.7.9	Verlust einer Online Redo Log-Gruppe – ACTIVE.....	256
5.7.10	Verlust einer Online Redo Log-Gruppe (CURRENT).....	258
5.7.11	Verlust einer Online Redo Log-Gruppe (CURRENT) mit RMAN.....	259
5.7.12	Verlust von Datafiles.....	260
5.7.13	Verlust von Datafiles mit RMAN.....	262
5.7.14	Verlust einer Pluggable Database.....	263
5.7.15	Verlust von Tempfiles.....	264
5.7.16	Absturz während des Online Backups.....	265
5.7.17	Sonstige Recovery-Mechanismen.....	266
5.8	Recovery durch Resetlogs.....	268
5.9	Übungen.....	269
5.10	Lösungen.....	270
6	Tools.....	272
6.1	Data Pump.....	273
6.1.1	Überblick.....	274
6.1.2	Data Pump und Multitenant Datenbank.....	275
6.1.3	Architektur.....	276
6.1.4	Data Pump Interface.....	278
6.1.5	Vorbereitungen.....	279
6.1.6	Einfacher Export.....	280
6.1.7	Paralleler Export.....	281
6.1.8	Begrenzter Export.....	282
6.1.9	Export einer View als Tabelle.....	283
6.1.10	Logtime Parameter.....	284
6.1.11	Attach.....	285
6.1.12	Jobsteuerung.....	286
6.1.13	Einfacher Import.....	287
6.1.14	Erweiterter Import.....	288
6.1.15	Netzwerk Modus.....	289
6.1.16	Nologging Import.....	290
6.1.17	LOB Segmente.....	291
6.1.18	Data Dictionary Views.....	292
6.2	SQL*Loader.....	293
6.2.1	Dateien beim SQL*Loader.....	294
6.2.2	Control File Syntax.....	296
6.2.3	Ladeverfahren.....	297
6.2.4	Direct Load.....	298
6.2.4.1	Einschränkungen des Direct Path Loaders.....	299
6.2.5	Parallele Direct Path Loads.....	301
6.3	Übungen.....	302
6.4	Lösungen.....	303
7	National Language Support.....	305
7.1	Einleitung.....	306
7.2	Zeichensatz/Character Set.....	307
7.3	Instanz- und Sessionparameter.....	309
7.4	Setzen der Parameter.....	310
7.5	Sortierung (NLS_SORT).....	311
7.6	NLS_LANG Umgebungsvariable.....	313
7.7	Abhängigkeiten/Prioritäten.....	314
7.8	NLS-Views.....	315