

IBM Informix Tuning und Monitoring

Seminarunterlage

Version: 11.02



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	Ziel des Workshops.....	7
1.2	Performance Aussagen und Ziele.....	8
1.3	Allgemeine Vorgehensweise.....	9
1.4	Unterschiede OLTP, Data Warehouse	10
1.5	Messung (Durchsatz und Zeit).....	11
1.6	Performance und Sicherheit.....	12
1.7	Übungen.....	13
2	Performance Monitoring.....	14
2.1	Informix Werkzeuge	15
2.2	System Werkzeuge	16
2.3	Die aktuelle Konfiguration	18
2.4	Übungen.....	19
3	SMI – System Monitoring Interface.....	20
3.1	Allgemeines.....	21
3.2	Ermitteln aller Datenbanken außer den Systemdatenbanken	23
3.3	Tabelleninformationen.....	24
3.4	Zeitmessung eines SQL Statements	25
3.5	Teure User Sessions ermitteln (je nach Selektionskriterium "teuer")	26
3.6	Dbospace Größen ermitteln	27
3.7	I/O per Chunk ermitteln	28
3.8	Sperrungen abfragen	29
3.9	Beispiele.....	30
3.10	Übungen.....	32
4	Performance Maßnahmen und Beeinflussungsfaktoren	33
4.1	Allgemeines.....	34
4.2	Disk I/O.....	35
4.2.1	Kritische Daten und ihre Lage	36
4.2.2	Temporäre Daten und Sortieren	37
4.2.3	I/O bei Tabellen	39
4.2.4	Hintergrund I/O.....	43
4.3	Direct I/O ab Informix 11	56
4.4	Shared Memory.....	57
4.5	Der Shared Memory Buffer Pool.....	59
4.5.1	Was sind reguläre Puffer?.....	59
4.5.2	Was sind LRU Queues?.....	59
4.5.3	Logisches und physikalisches Log.....	60
4.5.3.1	Das logische Log und der logische Log Puffer.....	61
4.5.3.2	Das physikalische Log und der physikalische Log Puffer	62
4.5.4	Berechnung des Shared Memory	63
4.5.5	Das virtuelle Shared Memory	64
4.5.6	Kommunikationsbereich des Shared Memory	66
4.5.7	ONCONFIG-Parameter.....	67
4.5.8	Freigeben von Shared Memory.....	69
4.6	CPU Leistung.....	70
4.6.1	Multiprozessor und Single Prozessor Systeme	71
4.7	Übungen.....	79
5	Tabellen und Indizes	80
5.1	Generelle Regeln	81
5.1.1	Verteilung Tabellen auf die Platte	81
5.1.2	Verbesserung der Performance bei nicht fragmentierten Tabellen und Tabellen Fragmenten	82
5.1.3	Berechnung	83

5.1.4	Indexverwaltung	88
5.1.5	Welche Spalten für einen Index verwenden.....	90
5.1.6	Extent Verwaltung	93
5.2	Änderungen am Datenmodell	95
5.3	Fragmentierung.....	97
5.3.1	Was ist Fragmentierung?.....	97
5.3.2	Vor- und Nachteile der Fragmentierung.....	98
5.3.3	Verteilungsschema.....	99
5.3.4	Verwaltung der Fragmentierung.....	100
5.3.4.1	Der Konfigurationsparameter DATASKIP	101
5.3.4.2	Die SQL-Anweisung SET DATASKIP	102
5.3.5	Partitionierung (insbesondere bei DWH).....	103
5.3.6	Fragmentierungsstrategien	104
5.3.7	Monitoring der Fragmentierung.....	105
5.4	Übungen.....	107
6	Sperren	108
6.1	Allgemeines.....	109
6.2	Übungen.....	111
7	Abfragen und Optimizer	112
7.1	Allgemeines.....	113
7.1.1	Beeinflussungsfaktoren.....	113
7.1.2	Berücksichtigung der Werteverteilung	114
7.2	UPDATE STATISTICS.....	115
7.2.1	Welche UPDATE STATISTICS Befehle sollten eingesetzt werden?.....	117
7.2.2	SET OPTIMIZATION.....	119
7.2.3	Optimizer Direktiven	120
7.2.3.1	Nested Loop Join.....	120
7.2.3.2	Hash Join.....	120
7.3	Direkte Beeinflussung des Optimizers durch Direktiven.....	121
7.3.1	Arten von Direktiven	123
7.3.2	Zugriffs Direktiven	125
7.3.3	Join-Order Direktiven	126
7.3.4	Join-Plan Direktiven	127
7.3.5	Optimizer-Goal Direktiven	128
7.3.6	Konfigurations-Parameter und Umgebungsvariablen für Direktiven.....	129
7.3.7	Spezifikation Query Performance Ziel.....	130
7.4	Der SET EXPLAIN-Befehl.....	131
7.5	Dynamic Explain	134
7.6	Erweiterungen in Informix 11	135
7.6.1	SQL Statement Analyse	135
7.7	SQL Tuning	137
7.8	Parallel Database Query	139
7.8.1	Einsatzgebiet von PDQ - Decision Support	140
7.8.1.1	Beschreibung der onconfig-Parameter.....	141
7.8.2	Monitoring.....	143
7.8.3	Der Befehl SET PDQPRIORITY	145
7.9	Verbesserung einzelner Abfragen.....	146
7.10	Übungen.....	147
8	B-Tree	148
8.1	B-Tree Scanner.....	149
8.2	Btree Cleaner Scanner: Modus ALICE	150
8.3	Konfiguration B-Tree Cleaner Alice Mode	151
8.4	B-Tree Cleaner Scanner Konfiguration.....	152
8.4.1	Anzeigen der Profile Informationen für das System und jeden B-Tree Scanner.....	154
8.4.2	Anzeige der Hot List.....	156
8.4.3	Anzeigen der Cleaner Statistic.....	157
8.4.4	Statusanzeige des bt-scanner Thread	158

9	Reorganisation	159
9.1	Gründe für die Reorganisation	160
9.2	unload to.....	161
9.3	load from	162
9.4	dbexport	163
9.5	dbimport	165
9.6	ALTER INDEX TO CLUSTER.....	166
9.7	ALTER TABLE NEXT EXTENT Befehl	167
9.8	Extents	168
9.9	Storage Parameter von Indizes (FILLFACTOR)	169
9.10	ALTER FRAGMENT Befehl	170
9.11	SET – Befehl	171
9.12	Tabellen Logging Modus ändern.....	172
9.13	Strategien beim Entladen / Laden.....	173
9.14	High Performance Loader	174
	9.14.1 Konfiguration des High Performance Loader	178
9.15	Violation.....	180
9.16	Umgebungsparameter	182
9.17	External Tables	183
9.18	Übungen.....	191
10	SMI und onstat.....	192
10.1	Vergleich onstat / SMI	193
10.2	onstat -d.....	194
10.3	onstat -D (Auszug)	195
10.4	onstat -p.....	196
10.5	onstat -l.....	198
10.6	onstat -g glo (Auszug)	200
10.7	onstat -F (Auszug)	201