

Configuration_Overview

Ein guter Einstieg in die Datenbankanalyse

Martin Frauendorfer
SAP AG
Walldorf

Schlüsselworte:

Hinweis 1438410, Overview, Überblick, Minichecks

Einleitung

SAP-Hinweis 1438410 stellt eine Sammlung von SQL-Kommandos zur Verfügung. Im Rahmen dieses Dokuments hier wird bei Bedarf mittels *SQL: „<script_name>“* auf Skripten dieser Sammlung verwiesen. Genaugenommen handelt es sich bei allen Skripten um SELECT-Aufrufe und nicht um PL/SQL-Skripten. Das hat den Vorteil, dass eine Ausführung in vielen Umgebungen möglich ist, so auch im Rahmen des „SQL Command Editors“ in SAP-Transaktion DBACOCKPIT.

Ein zentrales Skript zum Einstieg in die Datenbankanalyse ist *SQL: „Configuration_Overview“*. Es liegt in verschiedenen Versionen vor:

- *SQL: „Configuration_Overview“*: Verwendbar für Oracle 10g und 11g
- *SQL: „Configuration_Overview_11g+“*: Verwendbar und empfohlen für Oracle 11g, da es zusätzliche Oracle 11g-spezifische Prüfungen enthält
- *SQL: „Configuration_Overview_Part1_11g+“ / SQL: „Configuration_Overview_Part2_11g+“*: In zwei Stücke geteiltes Skript *SQL: „Configuration_Overview_11g+“*, um Laufzeitproblemen vorzubeugen; sollte genutzt werden, wenn *SQL: „Configuration_Overview_11g+“* zu lange läuft

Im Rahmen von Services wie „SAP Technical Performance Optimization – Oracle“ oder „SAP System Administration – Oracle“ wird dieses Kommando oft für einen initialen Überblick über die Datenbank genutzt. Auch „SAP Early Watch“ und „SAP Early Watch Alert“ nutzen Teile des Kommandos.

Das Configuration_Overview-Skript liefert unter anderem Informationen der folgenden Art:

- Allgemeine Informationen zur Datenbank wie Oracle-Release, Codepage, Hostname, SID, Betriebssystem, Anzahl der CPUs und Größe des Hauptspeichers
- Verwendung bestimmter Funktionalitäten wie Real Application Clusters, Exadata, ASM oder Encryption
- Existenz „ungewöhnlicher“ Details wie Materialized Views, Trigger, Sequences oder Non-Default-User
- Existenz potentiell kritischer Settings wie Parallelisierung auf Segmentebene, aktiviertem Resource Manager oder Profil-Limitierungen
- Space-Informationen
- Last-Informationen
- Patch-Informationen

Bei geeigneter Interpretation dieser Informationen lässt sich bereits ein gutes, grobes Bild über den Zustand der Datenbank gewinnen. Diese Präsentation soll

helfen, wichtige Teile des Skriptoutputs richtig zu interpretieren. In SAP-Hinweis 1615380 sind manche der Prüfungen genauer beschrieben.

Für einen detaillierteren Überblick über den Zustand der Datenbank bietet es sich an, im Anschluss an *SQL: „Configuration_Overview“* noch weitere Kommandos auszuführen, wie z.B.:

- SQL: „Space_Tablespaces“: Tablespace-Überblick
- SQL: „Space_LargestTables“: Tabellen-Überblick
- SQL: „SystemStatistics_KeyFigures“: Wichtige Datenbank-KPIs
- SQL: „TimedEvents_TopTimedEvents“: Hauptkomponenten der Datenbankzeit
- SQL: „Resources_Memory_Overview“: Speicherbedarf durch Oracle
- SQL: „SegmentStatistics_TopSegmentsPerSegmentStatistic“: Segmente mit dem größten Bedarf and Logical Reads, Physical Reads oder DB Block Changes
- SQL: „SQL_TopSQLInAWR“: Teure SQL-Statements

Im Weiteren werden nun einzelne Sektionen im Output von *SQL: „Configuration_Overview“* beschrieben

Allgemeine Informationen:

Zu Beginn des Outputs finden sich selbsterklärende allgemeine Informationen:

```
-----  
|GENERAL INFORMATION:|  
|Evaluation time|17.06.2013 14:26:35|  
|Evaluation user|SAPABC|  
|Last startup times|27.03.2013 20:08:10|  
|Database creation time|20.10.2003 09:32:23|  
|Database RESETLOGS time|15.12.2004 06:32:01|  
|Prior database RESETLOGS time|20.10.2003 09:32:23|  
|Database ID|2104668455|  
|Database name|ABC|  
|Instance name|ABC|  
|Instance number|1|  
|Version|11.2.0.2.0|  
|Host name|cdcsvabc|  
|Character set|UTF8|  
|National character set|UTF8|  
|Platform|Solaris[tm] OE (64-bit)|  
|CPUs|44|  
|CPU cores|22|  
|Physical memory (GB)|288|  
-----
```

Features und Einstellungen:

Danach folgen verwendete Features und Checks nach ungewöhnlichen oder problematischen Settings:

```
-----  
|Real application clusters (RAC)|No|  
|Automatic storage management (ASM)|No|  
|Exadata|No|  
|Database vault|No|  
|Archiver state|STARTED|  
|Archive log mode|ARCHIVELOG|  
|Archive log compression|No|  
|Force logging mode|Yes|  
-----
```

Supplemental logging mode	No	
Protection mode	MAXIMUM PERFORMANCE	
Diagnostic / tuning pack license	DIAGNOSTIC+TUNING	
PSAPTEMP type	LMTS/T	
DBWR processes	6	
ARCH processes	10	
Resource manager active	No	
Maintenance windows using resource manager	0	
Profile limitations	No	
Reported block corruptions	0	
Reported backup corruptions	0	
Reported copy corruptions	0	
Tables with activated corruption skipping	0	
OFFLINE datafiles	0	
RECOVER datafiles	0	
Backup mode datafiles	0	
Files with AUTOEXTEND increment > 100 M	0	
Indexes with owner different from table	0	
Indexes with name not starting with table name	0	
Tables with preferred caching	0	
Tables with disabled table lock	0	
Tables with diff. indexes in different tablespaces	8	
Tables with diff. partitions in different tablespaces	0	
Indexes with diff. partitions in different tablespaces	0	
Temporary tablespace smaller than largest index	No	
Invisible indexes	0	
UNUSABLE indexes	0	
UNUSABLE index partitions	0	
UNUSABLE tables	0	
Encrypted tablespaces	0	
Encrypted columns	0	
Hidden columns	319	
Virtual columns	7	
LOB columns	3151 (SecureFiles: 1)	
Checkpoint not complete	Yes	
Archiver stuck	No	
Free buffer waits	No	
PGA multipass executions	1	
Parallel operations downgraded	0	
Tables with parallel degree > 1	0	
Indexes with parallel degree > 1	0	
Tables with > 100 partitions	0	
Indexes with > 100 partitions	0	
Function based indexes	0	
Domain indexes	0	
Bitmap indexes	0	
Reverse key indexes	0	
Compressed indexes	7620	
Compressed index partitions	0	
Compressed tables (BASIC)	67 (67 SAP default)	
Compressed tables (OLTP)	0	
Compressed table partitions (BASIC)	0	
Compressed table partitions (OLTP)	0	
Compressed SecureFiles	0	
SecureFiles with deduplication	0	
NOLOGGING indexes	0	
NOLOGGING tables	0	
Temporary tables	0	
Tables with supplemental logging	0	
Tables using result cache	0	
Tables with primary key constraint	0	
Index organized tables	0	

SYS_JOURNAL tables	0	
SYS_IOT_TOP indexes	0	
QCM tables	6	
MLOG\$ tables	0	
RUPD\$ tables	0	
RECYCLEBIN segments	0	
Segments with INITIAL > 100 M	50	
Segments with PCTFREE > 10	0	
Tables with PCTFREE < 10	10	
Tables with PCTUSED < 40	0	
Segments with INITRANS > 2	0	
Materialized views	0	
Materialized view logs	0	
Tablespace with block size different from 8K	0	
Segments not in DEFAULT buffer pool	0	
Segments not pre-calculated for DBA_SEGMENTS	60 (SYSTEM: 0)	
Outdated DBA_SEGMENTS definition used	No	
Outdated SYS_DBA_SEGS helper view used	No	
Outdated DBA_EXTENTS helper view used	No	
Outdated PLAN_TABLE used	No	
Non-default triggers	0	
Non-default sequences	0	
INVALID objects in DDIC	0	
INVALID constraints	0	
INVALID views	11	
INVALID procedures	0	
INVALID triggers	0	
Mismatch client / server character set	No	
Non-default database users	3 (e.g. ADMDBA)	
EXECUTE on DBMS_LOB revoked	No	
Outlines	0	
SQL plan baselines	0	
SQL profiles	0	
SQL patches	0	
LOBs with PCTVERSION > 10	0	
Database links	0	
Missing ST04 initialization	No	
Inconsistency system fix control / parameters	No	
ORA-01555 errors	1	
Undo space errors	0	
Multiple redo log sizes	No	
Log switches within less than 1 minute (last 7 days)	5033	

Ganz vereinfacht gesagt sind Werte wie „0“ oder „No“ in Ordnung, während Werte größer 0 oder „Yes“ ein Problem darstellen können, aber nicht müssen. Im Einzelfall ist auch ein Wert „0“ nicht optimal – beispielsweise, wenn 0 komprimierte Indizes existieren, da Index Compression ein sinnvolles und wünschenswertes Feature ist. Die tatsächlich kritischen Punkte im obigen Beispiel wurden gelb hinterlegt und bedürfen einer genaueren Analyse. Typische Lösungen für die gelb hinterlegten Zeilen wären:

- Tables with diff. indexes in different tablespaces: Verschieben von falsch angelegten Indizes in den richtigen Tablespace (SQL: *„Segments_Indexes_IndexesOfTableInDifferentTablespaces“*)
- Hidden columns: Reorganisation der Tabellen mit Hidden Columns (SQL: *„Segments_Tables_HiddenColumns“*), um unnötig allokierten Platz freizugeben
- QCM tables: Aufräumen der im Rahmen von SAP-Umsetzungen hängengebliebenen QCM-Tabellen (SQL: *„Segments_Tables_QCMTables“*)

- Segments with INITIAL > 100 M: Reorganisation der Segmente und Verkleinerung der INITIAL-Werte zur Vermeidung von High Water Mark-Fragmentierung (SQL: „Space_HighWaterMarkFragmentation“).
- Log switches within less than 1 minute (last 7 days): Vergrößerung der Online-Redo Logs oder Verringerung des Redo Log-Volumens zur Reduktion der Log Switch- und Checkpoint-Last

Weitere Überblicksinformationen:

NAME	VALUE
ORACLE DDIC COMPONENTS:	
CATALOG	11.2.0.2.0 (VALID)
CATPROC	11.2.0.2.0 (VALID)
ORACLE JOBS:	
BSLN_MAINTAIN_STATS_JOB	SCHEDULED
DRA_REEVALUATE_OPEN_FAILURES	SCHEDULED
HM_CREATE_OFFLINE_DICTIONARY	DISABLED
ORA\$AUTOTASK_CLEAN	SCHEDULED
FILE_WATCHER	DISABLED
SMS\$CLEAN_AUTO_SPLIT_MERGE	SCHEDULED
RSE\$CLEAN_RECOVERABLE_SCRIPT	SCHEDULED
AUTO_SPACE_ADVISOR_JOB	DISABLED
GATHER_STATS_JOB	DISABLED
FGR\$AUTOPURGE_JOB	DISABLED
PURGE_LOG	SCHEDULED
MGMT_STATS_CONFIG_JOB	DISABLED
MGMT_CONFIG_JOB	DISABLED
ORACLE AUTO TASKS:	
sql tuning advisor	DISABLED
auto space advisor	DISABLED
auto optimizer stats collection	DISABLED
CHANGE HISTORY:	
23.03.2013 16:51:10	APPLY 11.2.0.2 (SBP 11.2.0.2.9 201302 containing CPUJan2013)
23.03.2013 16:39:43	APPLY 11.2.0.2 (PSU 11.2.0.2.9)
13.10.2012 17:20:36	APPLY 11.2.0.2 (SBP 11.2.0.2.7 201209 containing CPUJu12012)
13.10.2012 17:05:44	APPLY 11.2.0.2 (PSU 11.2.0.2.7)
21.07.2012 17:37:18	APPLY 11.2.0.2 (SBP 11.2.0.2.6 201206 containing CPUApr2012)
21.07.2012 17:18:42	APPLY 11.2.0.2 (PSU 11.2.0.2.6)
17.03.2012 17:09:18	APPLY 11.2.0.2 (SBP 11.2.0.2.4 201201 containing CPUOct2011)
17.03.2012 16:57:22	APPLY 11.2.0.2 (PSU 11.2.0.2.4)
19.11.2011 17:25:42	APPLY 11.2.0.2 (SBP 11.2.0.2.3 201110 containing CPUJu12011)
19.11.2011 17:05:55	APPLY 11.2.0.2 (PSU 11.2.0.2.3)
29.05.2011 10:00:50	APPLY 11.2.0.2 (SBP 11.2.0.2.0 201101)
29.05.2011 09:18:38	APPLY 11.2.0.2 (Patchset 11.2.0.2.0)
29.05.2011 09:15:45	UPGRADE 11.2.0.2.0 (Upgraded from 10.2.0.4.0)
29.05.2011 09:15:44	VIEW INVALIDATE (view invalidation)
20.11.2010 17:40:37	APPLY 10.2.0.4 (SBP 10.2.0.4.5 201010)
20.11.2010 17:22:47	APPLY 10.2.0.4 (PSU 10.2.0.4.5)
20.11.2010 17:22:45	APPLY 10.2.0.4 (PSU 10.2.0.4.4)
24.07.2010 17:30:08	CPU (view recompilation)
24.07.2010 17:19:42	APPLY 10.2.0.4 (PSU 10.2.0.4.4)
20.03.2010 16:20:42	APPLY 10.2.0.4 (CPUJan2010)
21.11.2009 16:23:12	APPLY 10.2.0.4 (CPUJu12009)
25.07.2009 16:54:44	APPLY 10.2.0.4 (CPUApr2009)
21.03.2009 17:30:26	CPU (view recompilation)
21.03.2009 17:24:50	APPLY 10.2.0.4 (CPUOct2008)
21.03.2009 17:12:42	UPGRADE 10.2.0.4.0 (Upgraded from 10.2.0.2.0)
19.07.2008 16:45:21	UPGRADE 10.2.0.2.0 (Upgraded from 9.2.0.8.0)
11.08.2007 16:26:28	CPU (CPUOct2006)
USED FEATURES:	
ADDM	used since 06.09.2011 00:56:39
AWR Report	used since 30.08.2011 00:52:36
Audit Options	used since 03.01.2012 02:02:26
Automatic SGA Tuning	used since 05.07.2011 00:47:15
Automatic SQL Execution Memory	used since 05.07.2011 00:47:15
Automatic Segment Space Management (system)	used since 05.07.2011 00:47:15
Automatic Segment Space Management (user)	used since 16.08.2011 01:14:03
Automatic Undo Management	used since 05.07.2011 00:47:15
Character Set	used since 05.07.2011 00:47:15
Client Identifier	used since 02.04.2012 04:24:58

Data Guard	used since 05.07.2011 00:47:15
Deferred Segment Creation	used since 05.07.2011 00:47:15
LOB	used since 05.07.2011 00:47:15
Locally Managed Tablespaces (system)	used since 05.07.2011 00:47:15
Locally Managed Tablespaces (user)	used since 05.07.2011 00:47:15
Logfile Multiplexing	used since 05.07.2011 00:47:15
Oracle Utility Metadata API	used since 05.07.2011 00:47:15
Parallel SQL DDL Execution	used since 21.02.2012 23:36:42
Parallel SQL Query Execution	used since 05.07.2011 00:47:15
Partitioning (system)	used since 05.07.2011 00:47:15
RMAN - Tape Backup	used since 05.07.2011 00:47:15
Recovery Area	used since 05.07.2011 00:47:15
Recovery Manager (RMAN)	used since 05.07.2011 00:47:15
SQL Tuning Advisor	used since 03.01.2012 02:02:26
SecureFiles (user)	used since 09.04.2013 04:19:28
Server Parameter File	used since 05.07.2011 00:47:15
RESOURCE INFORMATION:	
Processes	current: 451, max.: 497, limit: 1200
Sessions	current: 493, max.: 573, limit: 2420
PX slaves	current: 0, max.: 24, limit: 40
Datafiles	current: 237, limit: 512
SPACE INFORMATION:	
Tablespaces	9
Datafiles	237 (4398.35 GB)
Tempfiles	4 (74.22 GB)
Segments	129183 (3548.32 GB)
Extents	626772
Index partitions	271 (0.43 GB)
Indexes	67776 (644.18 GB)
Lobindexes	853 (0.20 GB)
Lobsegments	853 (144.79 GB)
Table partitions	247 (2.26 GB)
Table subpartitions	32 (0.00 GB)
Tables	58945 (2714.64 GB)
Freespace fragments	60332 (849.97 GB)
Redo log groups	5
Redo log members	2
Redo log size (min.)	400.00 MB

Checks in Bezug auf CBO-Statistiken:

CBO STATISTICS:	
Last CBO statistics creation	16.06.2013 22:01:18
DDIC statistics creation	02.06.2013 23:10:53
Fixed objects statistics creation	03.06.2013 00:08:03
Tables with small statistics sample size	0
Tables without statistics	2
Tables with locked statistics	28
Tables with statistics older than segment	0
Tables with ANALYZE statistics	5
Indexes without statistics	2
Columns without statistics	33 (LONG: 0, LONG RAW: 0, LOB: 0)
Tables with non-default histograms	1010
Indexed columns of infocubes without histograms	0

Hier sind fehlende Statistiken auf zwei Tabellen potentiell kritisch.

Wichtige KPIs und Performancewerte:

KEY FIGURES (SINCE DATABASE START):	
Buffer quality	98.99 %
Reads / user call	21.90
User / recursive calls	75.91
Time / user call	1.44 ms
user commits / s	76.13
user calls / s	10203.41
recursive calls / s	134.41
session logical reads / s	223481.43
physical reads / s	3115.21
db block changes / s	7347.36
consistent changes / s	1983.07
physical writes / s	503.41
physical reads cache prefetch / s	846.20

redo blocks written / s	5217.75
table fetch by rowid / s	126491.82
table fetch continued row / s	3377.21
parse count (total) / s	226.35
parse count (hard) / s	0.44
bytes sent via SQL*Net to client / s	6757245.75
bytes received via SQL*Net from client / s	2308232.65
SQL*Net roundtrips to/from client / s	10201.07
TIMED EVENTS (SINCE DATABASE START):	
User I/O sessions active	8.98 (56.12 %)
CPU sessions active	5.34 (33.41 %)
System I/O sessions active	0.64 (4.01 %)
Commit sessions active	0.44 (2.78 %)
Application sessions active	0.26 (1.62 %)
Concurrency sessions active	0.17 (1.09 %)
TIME MODEL ACTIVITIES (SINCE DATABASE START):	
DB time sessions active	14.72
sql execute elapsed time sessions active	13.28
DB CPU sessions active	5.34
background elapsed time sessions active	0.90
background cpu time sessions active	0.61
TOP SQL TYPES (FROM ASH):	
SELECT	76.34 %
BACKGROUND	6.17 %
INSERT	5.51 %
CREATE INDEX	3.40 %
COMMIT	2.83 %

Dass in einem ERP-System mehr als 21 Blöcke pro Datenbank-Request gelesen werden müssen (Reads / User Call), deutet auf Optimierungspotential im SQL-Bereich hin. In aller Regel liegt der Wert in einem gut optimierten ERP-System bei höchstens 15 Blöcken.

Kontaktadresse:

Martin Frauendorfer
SAP AG
Dietmar-Hopp-Allee 16
D-69190 Walldorf

Telefon: +49 (0) 6227 - 7 44554
E-Mail: martin.frauendorfer@sap.com
Internet: www.sap.de