



Oracle Standard Edition Performance Tuning

Webinar

Dierk Lenz

8. Februar 2013

Herrmann & Lenz Services GmbH

- Erfolgreich seit 1996 am Markt
- Firmensitz: Burscheid (bei Leverkusen)
- Beratung, Schulung und Betrieb/Fernwartung rund um das Thema Oracle Datenbanken
- Schwerpunktthemen: Hochverfügbarkeit, Tuning, Migrationen und Troubleshooting
- Herrmann & Lenz Solutions GmbH
 - Produkt: HL-Monitoring Module



EDITION
ORACLE



Johannes Ahrends, Dierk Lenz, Patrick Schwanke, Günter Unbescheid

Oracle 11g Release 2 für den DBA

Produktive Umgebungen effizient
konfigurieren, optimieren und verwalten

 ADDISON-WESLEY



Inhalt

- Features: Was kann die SE und was kann Sie nicht?
- SE Optimal Installieren und Konfigurieren
- Monitoring
- Kein AWR? Statspack!





Features: Was kann die SE und was kann sie nicht?

Worüber reden wir?

- Zwei SE Varianten: „SE“ und „SE One“
- Unterschiede:
 - SE auf Systemen mit bis zu vier Sockeln einsetzbar; SE1 auf Systemen mit bis zu zwei
 - Funktional keine Unterschiede, bis auf:
 - SE enthält RAC!
 - Einschränkung bzgl. Sockel gilt für das gesamte Cluster.
- Daher: Mit SE ist sowohl SE als auch SE1 gemeint!



Warum ist die SE so interessant?

- Lizenzierung!
 - EE
 - linear kernabhängige Minimumlizenzierung
 - Preis für moderne Multicores explodiert für EE
 - SE
 - keine Kern-, lediglich Sockelabhängigkeit
 - keine Zusatzkosten für RAC
 - grundsätzlich Multi-Server (außer bei RAC)
 - keine Einschränkung gegenüber EE bzgl. DB-Größe oder Hauptspeichernutzung



Unterschiede

- Diverse Quellen:
 - Dokumentation
Oracle Database Licensing Information
 - Oracle Technet Dokument
[White paper: Oracle Database 11g Product Family](#)
 - Oracle Support
 - **Nicht:** Google usw.
(jedenfalls nicht ohne Prüfung)



Wichtige Views

- `v$option`:
 - Welche Features kann man nutzen?
- `dba_feature_usage_statistics`:
 - Welche Features wurden genutzt?
- Keine eindeutige Zuordnung
- “Habe ich EE-Features genutzt?” nur unzureichend zu beantworten
- Trotzdem hilfreiche Informationen zum Thema
“Kann ein EE-to-SE-Downgrade stattfinden?”



Was passiert, wenn...?

- Meist wird geblockt:

```
CREATE TABLE ... COMPRESS BASIC;
```

ORA-00439: Funktion nicht aktiviert: Basic Compression

- Manchmal wird geloggt:

```
dba_feature_usage_statistics
```

- Kein Beispiel für 11.2.0.3
- Früher z.B. AWR-Reports



Wann brauche ich die EE?

- Hier lediglich die häufigsten Gründe:
 - Parallelisierung notwendig z.B. bei
 - Sicherung
 - Indexerstellung
 - Abfragen
 - ...
 - Partitionierung notwendig
 - Hoher DELETE-Aufwand bei Altdaten
 - Zu hohe Indexbäume
 - De Facto: DB-Größe 1 TB oder mehr
 - Online-Operationen erforderlich (z.B. Index Rebuilds)



Diagnostics und Tuning Packs

- Ausschließlich für EE verfügbar
- Zusätzlich zu lizenzieren
- Also für SE weder Diagnose noch Tuning möglich?
- Das stimmt nicht!
 - Basiswerkzeuge vorhanden
 - Komfortabel mit 3rd-Party-Tools
 - Z.B. HL-Monitoring Module und Orainfo von H&L





SE Optimal Installieren und Konfigurieren

Installation

- Installation von SE oder SE1 ohne große Auswahlmöglichkeiten
- Wenn möglich:
 - Aktuelles Patch Set (z.B. 11.2.0.3) als Basis
 - Zusätzlich neuestes PSU
 - Auch für Clients!
- Beim Aufbau des Servers beachten: Patch Sets sind neue Installationen neben den bestehenden (ca. 1x pro Jahr)
- Planen: SPU's (früher CPUs) bzw. PSU's
 - 1x pro Quartal
 - Nächste vier Termine stehen jeweils fest



DB-Infrastruktur

- Oracle-Software benötigt spezielle Infrastruktur
 - CPU-Leistung
 - Hauptspeicher
 - IO-Subsystem
- Anforderungen nicht für alle Anwendungsfälle gleich
- So viel Informationen wie möglich über Anwendungseigenschaften sind erforderlich



Rechner für SE

- Nicht mit Kernen geizen!
- Vorsicht: Für serielle Prozesse auf Leistung der einzelnen Kerne achten!
- Hauptspeicher kann nicht schaden!
 - Rechner unter 4 GB Hauptspeicher kaum sinnvoll; meist erheblich mehr...
- Qualitativ hochwertige NICs
- Wichtig für DB-Performance: IO, IO, IO, ...



IO-Subsystem

- Leistung des Gesamtsystems bei DB-Anwendungen direkt abhängig vom IO-Subsystem
- Oft gemachte Fehler
 - Disks „irgendwie“ vom SAN
 - RAID-5
 - Zu wenig Spindeln



Basiskonfiguration: Parameter

```
db_name = DBSE
db_domain = hl.de
db_create_file_dest = +DATA
local_listener="(ADDRESS=(PROTOCOL=IPC)(KEY=REGISTER))"
audit_file_dest = /u01/app/oracle/admin/DBSE/adump
compatible = 11.2.0
control_file_record_keep_time = 100
db_block_size = 8192
db_cache_size = 400M
shared_pool_size = 500M
large_pool_size = 100M
streams_pool_size = 100M
java_pool_size = 100M
pga_aggregate_target = 400M
undo_management = auto
undo_tablespace = tsundo
undo_retention = 3600
control_management_pack_access = none
log_checkpoint_interval = 0
log_checkpoint_timeout = 0
optimizer_index_caching = 90
optimizer_index_cost_adj = 25
plsql_code_type = native
```



Basiskonfiguration: Parameter

- `db_block_size`
 - 8 KB gute Standardgröße für > 90% aller DBs
 - Statt Änderung der Standardblockgröße eher Spezial-Tablespaces mit unterschiedlicher Blockgröße
- `log_checkpoint_interval / log_checkpoint_timeout`
 - Erzeugen zusätzliche Checkpoints
 - Regulierung der Checkpoint-Häufigkeit durch Größe der Redologs



Basiskonfiguration: Parameter

- `undo_retention`
 - Aufbewahrungszeit von Undo-Information in Sekunden
 - Abwägung von Performance und Anwendungsstabilität
 - Kleiner Wert = Schnellere Wiederbenutzung von Undo-Blöcken = Weniger Undo-Blöcke in der SGA = Bessere Performance

ABER

„Snapshot Too Old“-Fehler...



Basiskonfiguration: Anpassung

- Memory-Parameter an die Gegebenheiten
 - Vorhandenes Memory nutzen
 - Kein Paging bzw. Swapping verursachen
- Vorgaben von Software-Herstellern bzw. gemachte Erfahrungen berücksichtigen
- Kontrolle der Einstellungen mit Monitoring



Basiskonfiguration: ~~AMM~~

- `sga_target` / `memory_target` von H&L nicht empfohlen
- `sga_max_size` erlaubt wg. Online-Möglichkeiten
- Vorsicht! Oracle korrigiert ab 11.2 `shared_pool_size` auch ohne AMM bei drohenden ORA-04031
- Abhilfe:
`_memory_imm_mode_without_autosga = FALSE`
- Führt jedoch zu ORA-04031
- Besser:
 - Shared Pool vergrößern
 - Views `v$sga_resize_ops` bzw. `v$memory_resize_ops` beobachten (IMMEDIATE-Operationen)



Basiskonfiguration: Redologs

- Redundanz wg. DB-Sicherheit
- Größe mindestens 100 MB
- Bei großer Transaktionslast auch (viel) größere Redologs
- Reduzierung der Checkpoint-Häufigkeit





Monitoring mit dem HL-Monitoring Module



Kein AWR? Statspack!

Was ist Statspack?

- „Vorläufer“ von AWR
- Wird immer noch mitgeliefert
- Kann für alle Editionen genutzt werden
- Ausschließlich Text-Output
- Basiert auf dem regelmäßigen Abziehen der Werte aus diversen V\$-Views („Snapshot“)
- Report können für den Zeitraum zwischen zwei Snapshots erzeugt werden
 - Zwischen den Snapshots darf kein Neustart der Instanz liegen (wg. Reset der V\$-Views)



Aufsetzen von Statspack

- Installation unter SQL*Plus (mit SYSDBA-Privilegien):
`@?/rdbms/admin/spcreate`
- Wenn Scheduler-Jobs gewünscht:
`GRANT create job TO perfstat;`



Statspack-Jobs

```
BEGIN
```

```
  dbms_scheduler.create_job(job_name => 'SPJOB', job_type => 'STORED_PROCEDURE',  
                           job_action => 'statspack.snap',  
                           start_date => systimestamp,  
                           repeat_interval => 'FREQ=HOURLY;BYMINUTE=0,15,30,45;BYSECOND=0',  
                           enabled => TRUE);
```

```
  dbms_scheduler.create_job(job_name => 'SPPURGE', job_type => 'PLSQL_BLOCK',  
                           job_action => 'BEGIN statspack.purge(30); END;',  
                           start_date => systimestamp,  
                           repeat_interval => 'FREQ=DAILY;BYHOUR=3;BYMINUTE=0;BYSECOND=0',  
                           enabled => TRUE);
```

```
END;
```

```
/
```



Statspack-Reports

- Auf dem DB-Server als PERFSTAT in SQL*Plus:
`@?/rdbms/admin/spreport`
- Nach Eingabe einiger Parameter, z.B. für Start- und Ende-Snapshot, wird eine Textdatei als Report erzeugt



Es gibt noch viel mehr...

- Viele mitgelieferte Werkzeuge
- DB-interne Features
- Ausführliche Behandlung des Themas im

Expertenseminar

19./20. Februar 2013

Berlin



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dierk Lenz

dierk.lenz@hl-services.de

