

Oracle 12c

alles wird anders

neue Funktionen um die
Performance zu steigern - und was
dabei schief gehen kann

About Me

- Benjamin Kurschies
- Jahrgang 1980
- seit 2007 Oracle DBA
- Seit 2015 Stellv. DOAG Regioleiter Hamburg

Technisch

- Spezialisiert auf HA und Performance Tuning

ORACLE®

Certified Professional

Oracle Database 11g
Administrator

ORACLE®

Certified Expert

Oracle Real Application
Clusters 11g and
Grid Infrastructure
Administrator

ORACLE®

Certified Expert

Oracle Database 11g
Performance Tuning

Titel

- Top: Adaptive Pläne
- Behind the scenes
- Mögliche Performancefallen
- Summary

Top: adaptive execution plans

Alt:

- Zur Erstellung eines guten Ausführungsplanes ist die Kardinalität sehr wichtig
- Bei Verwendung von Bind Variablen wird diese bei der Erzeugung des Ausführungsplanes aufgelöst – alle darauf folgenden SQL's werden mit dem selben Ausführungsplan ausgeführt, auch wenn sich die Bind Variable ändert
- So können Ausführungspläne entstehen, die z.B. für das joinen von 2 kleinen ergebnismengen gut ist, tatsächlich aber große Datenmengen vereinen müssen.

Top: adaptive execution plans

Neu:

- Bei jeder Ausführung wird geprüft, ob die tatsächliche Ergebnismenge der geschätzten Ergebnismenge entspricht
- Wenn diese Werte stark abweichen, ob der plan als „optimizeable“ gekennzeichnet
- Bei der nächsten Ausführung wird wieder ein neuer Ausführungsplan unter Verwendung der aktuellen Bind Variablen erstellt.
- Wenn dieser Plan anders als der ursprüngliche ist, wird dieser als zusätzlicher Plan abgespeichert und mit parametern versehen, wann dieser anzuwenden ist

behind the scenes: plan directives

- Neu in 12.1
- Teil des „adaptive plan“ features
- Sind zusatz-informationen bei schlechten Ausführungsplänen
 - Meistens wegen „cardinality misestimate“
- Sind nicht an SQL Statements sondern an query expressions gebunden
 - D.h. sie können von mehreren SQL Statements genutzt werden
- Wird von Oracle automatisch verwaltet
- Werden erst in der SGA vorgehalten und später im SYSAUX persistiert

behind the scenes:

Automatic Column Group Detection

- Neu in 12.1
- Nutzt plan directives zur Identifizierung von Kandidaten
- Nutzt anschließend eine ähnliche Funktion wie „DBMS_STATS.SEED_COL_USAGE“ um abhängige Spalten zu finden
- Legt Automatisch (!) erweiterte Statistiken (extended statistics) an.
- Achtung: erweiterte Statistiken nutzen eine unsichtbare (invisible) virtual column in der Tabelle: ein rename der betreffenden Spalte ist anschließend nicht mehr möglich!

hard parse time

- Top Wait Event sind „Hard Parse“
- Die Ausführung von einzelnen SQL Queries dauert deutlich länger

hard parse time

Was ist passiert?

- Oracle hat generell die Strategie des optimizers geändert und nimmt eine höhere parse time in kauf um bessere Ausführungspläne zu generieren
- Hauptgrund ist vor allem das sammeln von dynamischen statistiken.
- ALT: dynamische Statistiken wurden gesammelt, wenn keine Statistiken vorhanden waren
- NEU: dynamische Statistiken werden gesammelt wenn:
 - Keine Statistiken vorhanden
 - Das Query parallel ausgeführt wird
 - Es ein adaptiver plan ist
 - SQL Plan direktiven genutzt werden
 - ...

hard parse time

Was ist passiert? -2-

- Wenn der Parameter „optimizer_dynamic_sampling“ auf default (=2) eingestellt ist, interpretiert Oracle das als „AUTO“
- D.h. es werden nicht nur deutlich häufiger dynamische Statistiken gesammelt sondern auch deutlich mehr – ich habe viele dynamische Statistiken mit Level zwischen 7 und 9 gesehen.

Wie werde ich es los?

- Mehr / ausschließlich Bind variablen nutzen
- `CORSOR_SHARING=FORCE` (TESTEN !!!)
- `ALTER SYSTEM SET “_fix_control”='7452863:OFF';` (TESTEN !!!)

Latch Free / Result Cache: RC Latch

Doc ID 2002089.1

- Top Wait events sind

Latch Free

Result Cache: RC Latch

- in v\$sql statements die ungefähr so aussehen

```
select /* DS_SVC */ /*+ ... result_cache ... */
```

Latch Free / Result Cache: RC Latch

Doc ID 2002089.1

Was ist passiert?

- Oracle hat „beschlossen“ für dieses SQL dynamic sampling zu nutzen
- Beim sammeln der dynamischen Statistiken ist die Datenbank zu der Überzeugung gekommen, dass das Statement mit RC schneller ist.
- Fazit: Obwohl der Parameter „result_cache_mode“ auf manual eingestellt ist, wird der result cache fleißig genutzt wenn Oracle der Meinung ist, dass es von Vorteil wäre.

Wie werde ich es los?

```
sql> alter system set "_optimizer_ads_use_result_cache" = FALSE;
```

cursor: pin S wait on X

Doc ID 2006145.1

Top Wait events sind

```
cursor: pin S wait on X  
library cache lock
```

Was ist passiert?

„this is due to an unpublished bug that is fixed in 12.2 or later“

Wie werde ich es los?

- Keine parallelen Queries ausführen, tabellen und indizes mit „noparallel“ anlegen
- alter system set “_fix_control”=’7452863:OFF’;

Summary

- Oracle 11g 4ever ist keine Lösung ;)
- Oracle 12c investiert deutlich mehr Zeit in die generierung von besseren Ausführungsplänen
- Use Bind everywhere! Durch adaptive Pläne wird sichergestellt, dass trotzdem immer der richtige Ausführungsplan genutzt wird.