Self Tuning Databases – State of the Art

Martin Erxleben
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme

Gliederung

- Einführung
- Forschungsergebnisse
- Umsetzung in kommerziellen Produkten

Warum Self Tuning Databases

- Ziele:
  - verbessertes Anfrageverhalten
  - geringerer Administrationsaufwand
- Probleme:
  - Festlegen der Systemparameter sehr komplex
  - zeitlich ändernde Anforderungen an das DBMS
  - viele Parameter

Einführung – (1)

- 2 Klassen von Komponenten
  - Laufzeitkomponenten
  - Advisories oder Wizards

Laufzeitkomponenten

- Anfrageoptimierung
- Speicherverwaltung
- Statistikgenerierung
- Wartungsaufgaben
- Systemüberwachung

Advisories

- Indexe
- Materialisierte Sichten
- Problembehebung
- Systemkonfiguration

Oracle – (1)

- ab Version 10g Self Tuning Komponenten enthalten
- davor in Ansätzen Tuningunterstützung
- Statpack oder Memory Advisor

Oracle – (2)

- Automatic Workload Repository – AWR
- Automatic Maintenance Task
- System Generated Alerts
- Automatic Database Diagnosis Monitor
- Advisory Framework

AWR

- regelmäsige Snapshots des Systemstatus
- kleines Datawarehouse
- Grundlage für alle Self Tuning Komponenten
- geringer Overhead

Automatic Maintenance Tasks

- führt regelmäsig Wartungsaufgaben durch
- vordefiniertes Zeitfenster, kann aber geändert werden
- Index Rebuild, Statistiken erstellen

Automatic Database Diagnosis Monitor

- Werkzeug zur Problemuntersuchung und Lösung
- erstellt Vorschläge aufgrund von AWR und Expertenwissen

Advisory Framework

- Index Advisor
- SQL Tuning Advisor
- Undo Advisor

Oracle – Self Tuning Memory Management

- bis 10g Größe der Speicherbereiche manuell festzulegen
- Unterstützung durch Memory Advisor
- ab 10g automatische Verteilung des Speichers für einzelne Aufgaben

DB2 UDB

- Up and Running
- Design
- Maintenance
- Problem determination
- Availibility and Desaster Recovery

DB2 UDB – Up and Running

- ab V7.2 Performance Configuration Wizard
- erstellt Vorgaben für ca 36 der wichtigsten Systemparamter

DB2 UDB – Design

- ab V6 DB2 Index Advisor enthalten
- erzeugt Vorschläge für Indexe
- benutzt dafür den kostenbasierten Anfrageoptimierer
- zukünftige Erweiterung Vorschläge für materialisierte Sichten