

Vorträge “Datenbanken2” SS 2008

Die nachfolgend genannten Themen stehen zur Auswahl. Es ist jeweils ein kurzes Referat vorzubereiten, dessen Präsentation am Ende des Semesters stattfindet (siehe Terminplan), Vortragsdauer: max. 20 Minuten. Parallel dazu ist eine Ausarbeitung zum Thema in elektronischer Form abzugeben (ca. 15 Seiten). Dabei wird neben der Darstellung der Systemkonzepte auch auf eine sinnvolle Auswahl der Beispiele Wert gelegt. Die Vortragenden müssen in der Lage sein, Fragen zum Thema des Referats zu beantworten.

Themen

1. Aufbau einer Oracle-Datenbank [8] [9]
 - Tablespaces: Konzept, Arten, Operationen
 - Arten von Dateien: Datendateien, Redolog-Dateien, Control-Dateien
2. Oracle Datenbank-Objekte [8] [9]
 - Tabellen
 - Segmente, Extents, Blöcke
 - Oracle Data Dictionary
3. Prozessarchitektur einer Oracle-Instanz [3] [8] [9]
 - Prozesse
 - System Global Area (SGA): Datenbankpuffer, Redo-Log-Puffer
4. Speicherung und Verarbeitung großer Objekte (Large Objects) [11]
 - Programmierbeispiele
5. Indexstrukturen für Zeichendaten und Texte [1] [4]
 - Präfix B+-Baum
 - Digitale Bäume: Trie, Patricia-Baum, Präfixbaum
 - Grundbegriffe des Information Retrieval
 - Zugriffsstrukturen für inhaltsbasierte Suche: automatische Indizierung, Konzept-Indizierung, invertierte Listen, Signaturindexe
6. Mehrdimensionale Dateiorganisation und Zugriffspfade [1] [4] [7] [2]
 - k-dimensionale Bäume (kDB-Baum)
 - mehrdimensionales Hashing
 - Grid-File
7. Räumliche Indexstrukturen [6] [7] [2]
 - Grundtechniken: Clipping, Punkttransformationen, Z-Ordnung, Überlappende Blockregionen
 - Quadrees
 - R-Bäume und Varianten
8. Index- und Zugriffsstrukturen für Data Warehousing [1] [14]
 - Materialisierte Sichten

- Verbundindexe
 - Bitmap-Indexe
9. Query-Optimierung in Oracle [1] [8] [9] [16]
 - Ausführungspläne für SQL-Anfragen
 - Hints
 - Zugriffs- und Join-Methoden
 - SQL Analyze
 - Monitoring und Engpassanalyse
 - Nutzung von IDEs
 10. Physische Datenbankdefinition in Oracle (mit SQL-Beispielen) [1] [8] [9]
 - Cluster
 - Index-Organisierte Tabelle
 - Partitionierung
 - STORAGE-Klausel in DDL
 - unterstützte Indexstrukturen
 11. Datenbank-Tuning am Beispiel von Oracle 10g (Best Practices) [8] [9] [10] [16]
 - Statistiken
 - Optimizer-Parameter
 - Hints
 - Verwendung von Indexstrukturen
 - Materialisierte Sichten
 - Partitionierung
 - Formulierung von SQL-Anfragen
 12. Methodik zur Optimierung von Datenbanken [5] [13]
 - Motivation und Ziele
 - Phase 1: Optimierung des DB-Schemas und Anwendungsoptimierung
 - Phase 2: Hauptspeicheroptimierung
 - Phase 3: Eingabe-/Ausgabeoptimierung
 - Phase 4: interne Konfliktoptimierung des DBMS
 13. Histogramme in der Datenbankoptimierung [1] [18]
 14. Replikation in Datenbanken [8] [9] [15]
 - Konzepte
 - Architektur
 - Konfliktauflösung
 - Replikationsmanagement (Schwerpunkt Master Replication)
 15. MS-SQL Server 2005 (im Vergleich zu Oracle) [12]
 16. Datenbanken-Benchmarks [5] [17]
 - OLTP-Benchmarks
 - Benchmarks für OLAP / Decision Support

Referenzen

Allgemeine Lehrbücher und Buchkapitel:

- [1] Gunter Saake, Andreas Heuer, Kai-Uwe Sattler: Datenbanken - Implementierungstechniken, 2. Auflage, mitp, 2005.
- [2] Theo Härder, Erhard Rahm: Datenbanksysteme - Konzepte und Techniken der Implementierung, Springer-Verlag, 2001.
- [3] Kai-Uwe Sattler: Komponenten eines Datenbankmanagementsystems, in: Taschenbuch Datenbanken, Hanser, 2007.
- [4] Thomas Kudraß: Dateiorganisation und Indexe, in: Taschenbuch Datenbanken, Hanser, 2007.
- [5] Harm Knolle: Optimierung von Datenbanken und Leistungsbewertung, in: Taschenbuch Datenbanken, Hanser, 2007.
- [6] Thomas Brinkhoff: Geodatenbanken, in: Taschenbuch Datenbanken, Hanser, 2007.
- [7] Thomas Brinkhoff: Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, Wichmann, 2008.

Oracle-Bücher:

- [8] Uwe Herrmann, Dierk Lenz, Günter Unbescheid, Johannes Ahrends: Oracle9i für den DBA, Addison Wesley, 2002.
- [9] Ahrends, Dierk Lenz, Patrick Schwanke, Günther Unbescheid: Oracle10g für den DBA - Effizient konfigurieren, optimieren und verwalten, Addison Wesley, 2005.

Verfügbare Online-Quellen:

- [10] Jens Albrecht, Marc Fiedler: Datenbank Tuning - einige Aspekte am Beispiel von Oracle 10g, in Datenbank-Spektrum 16 (Februar 2006), www.datenbank-spektrum.de
- [11] Application Developer's Guide - Large Objects (LOBs), www.imn.htwk-leipzig.de/oracle10
- [12] Johann Baumeister: SQL Server 2005, in Datenbank-Spektrum 16 (Februar 2006), www.datenbank-spektrum.de
- [13] Dennis Shasha: Database Tuning - Principles, Experiments and Troubleshooting Techniques, Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, 2002.
Online-Tutorial: <http://www.distlab.dk/dbtune/slides/dbtune.pdf>
- [14] Oracle 10g Data Warehousing Guide, www.imn.htwk-leipzig.de/oracle10
- [15] Oracle 10g Advanced Replication, www.imn.htwk-leipzig.de/oracle10
- [16] Oracle 10g Database Performance Tuning Guide, www.imn.htwk-leipzig.de/oracle10
- [17] Transaction Processing Council, www.tpc.org
- [18] Yannis Ioannidis: The History of Histograms, Proc. 23rd VLDB Conference, Berlin 2003.