
Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einführung | 1 |
| 1.1 | Ziele und Zielgruppen | 2 |
| 1.2 | Das Buch im Überblick | 3 |
| 1.3 | Danksagung | 4 |
| 2 | Einige Überlegungen zum Begriff | |
| | „SQL-Tuning“ | 5 |
| 2.1 | SQL-Tuning: Definition und Ziele | 5 |
| 2.2 | SQL-Tuner | 6 |
| 2.2.1 | Oracle | 6 |
| 2.2.2 | Entwickler | 8 |
| 2.2.3 | Datenbankadministrator | 9 |
| 3 | Minimum minimorum zum Thema „Ausführungsplan“ | 11 |
| 3.1 | Können Sie Ausführungspläne lesen? | 11 |
| 3.2 | Einige wichtige Details | 11 |
| 3.2.1 | Abschnitte im Ausführungsplan | 12 |
| 3.2.2 | Optimizer-Schätzungen und -Kosten | 20 |
| 3.2.3 | Laufzeitstatistiken | 21 |
| 3.3 | Zusammenfassung | 23 |
| 4 | Ansätze des formalen SQL-Tunings | 25 |
| 4.1 | Das Ziel: Effektives SQL-Tuning | 25 |
| 4.2 | Das Prinzip: Beseitigung der „Bremsen“ im Ausführungsplan | 26 |
| 4.3 | Die Methode: Analyse der Laufzeitstatistiken im Ausführungsplan | 26 |
| 4.4 | Das Hauptkriterium: Die Laufzeitstatistik „Kardinalität“ | 27 |
| 4.5 | Die Handlungsweise: Ein iterativer Prozess | 28 |
| 4.6 | Die Richtlinie: Tuning möglichst ohne Änderungen der SQL-Anweisung | 28 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 5 | Engpässe im Ausführungsplan | 31 |
| 5.1 | „Lokale“ Probleme im Ausführungsplan | 31 |
| 5.1.1 | Ein fehlender Index | 31 |
| 5.1.2 | Ein nicht selektiver Index | 35 |
| 5.1.3 | Ein Index mit einem großen Clustering Factor | 38 |
| 5.1.4 | Ein Sparse-Index | 39 |
| 5.1.5 | Nested Loop Join statt Hash Join und umgekehrt | 42 |
| 5.2 | „Globale“ Probleme im Ausführungsplan | 47 |
| 5.2.1 | Formale Regeln zur Änderung der Tabellenreihenfolge im Join | 47 |
| 5.2.2 | Joins mit einer kleinen Treffermenge | 52 |
| 5.2.3 | Joins mit einer großen Treffermenge | 65 |
| 5.3 | Zusammenfassung | 71 |
| 6 | Vorgehensweise beim formalen SQL-Tuning | 73 |
| 7 | Praktische Erfahrungen mit dem formalen SQL-Tuning | 79 |
| 7.1 | Hannos Erfahrungen | 79 |
| 7.1.1 | Statistiken zu Problemklassen | 80 |
| 7.1.2 | Kleiner synthetischer Test-Case zum nicht selektiven Index | 81 |
| 7.1.3 | Praktisches Beispiel | 83 |
| 7.2 | Victors Erfahrungen | 87 |
| 7.2.1 | Das erste praktische Beispiel | 89 |
| 7.2.2 | Das zweite praktische Beispiel | 92 |
| 8 | Nachwort | 95 |
| 9 | Anhang | 99 |
| | Literatur | 111 |

Formales SQL-Tuning für Oracle-Datenbanken

Praktische Effizienz - effiziente Praxis

Nossov, L.; Ernst, H.; Chupis, V.

2016, XIV, 111 S. 110 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-662-45291-2