


Datenbanken - Netzwerke - Beratung - Service

Datenbankoptimierung Deep Dive into Indexing

Referent: Uwe Ricken
db Berater GmbH

MCSE: SQL Server 2012
MCITP: SQL Server 2008 Development
MCITP: SQL Server 2008 Administration
MCITP: SQL Server 2005 Administration

MCC: 2011 / 2013

Website: <http://www.db-berater.de>
Blog: <http://db-berater.blogspot.de>
Email: uwe.ricken@db-berater.de

SNEK 2 – 13.04.2013 und 14.04.2013
db Berater GmbH – Uwe Ricken


Datenbanken - Netzwerke - Beratung - Service

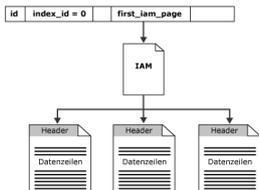
Agenda

- Heap
 - was ist ein Heap
 - Struktur eines Heap
 - Speicherung von eindeutigen Daten in Heaps
- Clustered Index
 - Was ist ein „Clustered Index“
 - Struktur eines Clustered Index
 - Ideale Datentypen für Clustered Index
 - Schlechte Datentypen für Clustered Index
- NonClustered Index
 - Was ist ein nonclustered Index
 - Struktur eines nonclustered Index
 - INCLUDE Operator
 - FILTER Operator
- Abfragepläne und voll qualifizierte Objektdefinitionen
- SARGable Query
- Multi-Column-Indexe
- Parameter Sniffing
- Plan Guides

SNEK 2 – 13.04.2013 und 14.04.2013
db Berater GmbH – Uwe Ricken


Datenbanken - Netzwerke - Beratung - Service

Indexstrukturen Was ist ein Heap



- Ein Heap ist eine Tabelle ohne gruppierten Index.
- Heaps haben eine Zeile in `sys.partitions`, mit `index_id = 0` für jede vom Heap verwendete Partition.
- Standardmäßig verfügt ein Heap über eine einzelne Partition.
- Wenn ein Heap über mehrere Partitionen verfügt, hat jede Partition eine Heapstruktur, in der die Daten für die jeweilige Partition enthalten sind.
- Wenn ein Heap z. B. über vier Partitionen verfügt, gibt es vier Heapstrukturen – jeweils eine in jeder Partition.

Demo

SNEK 2 – 13.04.2013 und 14.04.2013
db Berater GmbH – Uwe Ricken



Indexanalyse

Werkzeuge für die Auswertung von Indexten

SET-Befehl	Beschreibung
SET STATISTICS IO ON / OFF	Informationen zum Umfang der Datenträgeraktivitäten, die durch SQL-Anweisungen generiert werden.
SET STATISTICS PROFILE ON / OFF	Zeigt die Profilinformatonen für eine Anweisung an.
SET STATISTICS TIME ON / OFF	Zeigt an, wie viele Millisekunden zum Analysieren, Kompilieren und Ausführen jeder Anweisung benötigt wurden.
SET STATISTICS XML ON / OFF	Bewirkt, dass Transact-SQL-Anweisungen ausgeführt werden und weitere Informationen zur Ausführung der Anweisungen in Form eines definierten XML-Dokuments generiert werden.

SNEK 2 – 13.04.2013 und 14.04.2013
db Berater GmbH – Uwe Ricken



SARGable Abfragen

Verwendung von Indexten

- SARGable = Search ARGumentable
- SARGable Abfragen bezeichnen Abfragen, dessen „Prediction-Werte“ einen Index verwenden können
- Ein Ausdruck ist nicht mehr SARGable, wenn der eigentliche Indexwert durch nondeterministische Funktionen verändert wird
- Bei der Ausführung von Abfragen sollte IMMER der Ausführungsplan überprüft werden, da – LEIDER – Microsoft keine Konstanz in der Auswahl von SARGable Funktionen und non SARGable Funktionen hat.

SNEK 2 – 13.04.2013 und 14.04.2013
db Berater GmbH – Uwe Ricken



Parameter Sniffing

Verwendung von Indexten

- SQL Server erstellt beim ersten Aufruf einer Stored Procedure oder eines SQL Statements einen Ausführungsplan und speichert diesen Ausführungsplan in den DMO's ab.
- Der zu speichernde Ausführungsplan wird auf Basis der übergebenen Parameter erstellt!
 - ist es z. B. ein Parameter mit hoher Selektivität, wird unter Umständen ein Key Lookup im Clustered Index verwendet
 - Handelt es sich um einen Parameter mit niedriger Selektivität, wäre ein Nested Loop die bessere Wahl
- Der EINMAL gespeicherte Abfrageplan wird für JEDEN weiteren Parameter verwendet – unabhängig vom Grad der Selektivität!
- Möglichkeit der Neukompilierung mit folgenden Optionen
 - WITH RECOMPILE
 - OPTIMIZE FOR
 - TRACEFLAG 4136 (keine gute Wahl)
 - Verwendung von sp_executeSQL

SNEK 2 – 13.04.2013 und 14.04.2013
db Berater GmbH – Uwe Ricken
