Prof. Dr. Stefan Brass
Institut für Informatik
MLU Halle-Wittenberg

01. Dezember 2011

Datenbanken IIB: DBMS-Implementierung

— Hausaufgabe 6A —

Angenommen, Sie haben 6 Platten, jede mit 100 GB Kapazität, 10000 Umdrehungen/min, 10ms Seek-Zeit, 100 MB/s sequentielles Lesen.

a) We lange dauert ungefähr ein Blockzugriff (8 KB)?

b) Wie groß ist die Gesamtkapazität des Systems bei RAID-Level 0, 10, und 5?

c) Wie viele lesende Blockzugriffe schafft das System pro Sekunde bei optimaler Verteilung (wieder RAID-Level 0, 10, 5)?

d) Und wie viele schreibende Blockzugriffe pro Sekunde?

e) Wie viele MB/s schaffen die Systeme sequentiell zu lesen?

f) Wie viele MB/s schaffen die Systeme sequentiell zu schreiben?

Die Antwort auf die Fragen ist nicht immer eindeutig, bzw. es fehlen eventuell Angaben. Machen Sie ggf. sinnvolle Annahmen und beschreiben Sie in Ihrer Lösung, wovon die jeweilige Antwort abhängt.

— Hausaufgabe 6B —

In dieser Aufgabe sollen Speicherparameter für Relationen in Oracle theoretisch ausgerechnet und praktisch getestet werden.

a) Betrachten Sie eine Relation

```
R(A: numeric(5), B: varchar(10), C: varchar(50))
```

Angenommen, `PCTFREE` ist 10, und man fügt 10000 Tupel der Form

```
(99999, null, 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz')
```

ein. Wie viele Bytes ist ein Tupel in Oracle lang? Wie viele Tupel passen in einen Block? Wie viele Blöcke wird die Tabelle belegen? Berechnen Sie die Werte theoretisch.

b) Probieren Sie es aus. Bestimmen Sie alle theoretisch berechneten Werte in einem Test mit Oracle. Selbstverständlich können Sie statt `99999` auch fortlaufende Zahlen einfügen, die allerdings fünfstellig sein sollten.

c) Angenommen, man führt ein Update aus, bei dem das Attribut `B` für alle Tupel auf `'ABCDEFGHIJ'` gesetzt wird. Kommt es zu migrierten Zeilen? Beantworten Sie die Frage theoretisch und testen Sie es praktisch. Falls es migrierte Zeilen geben sollte: Wie hätte man `PCTFREE` wählen sollen, damit das nicht passiert?