

Datenbanken Vertiefung

Übungsblatt 1 – WiSe 2014/15

1. Betrachte folgende Festplatte: Sektorgröße $B = 512\text{B}$, Interblock Gap Size $G = 64\text{B}$, Sektoren/Spur $S = 100$, Spuren pro Scheibenseite $T = 500$, Anzahl der beidseitig beschriebenen Scheiben $D = 20$, mittlerer Spurwechsel $sp = 5\text{ms}$, Drehzahl $dz = 5400\text{rpm}$.

Bestimme die folgenden Werte:

- a) Bruttokapazität pro Spur, bks
 - b) nutzbare Kapazität pro Spur, nks
 - c) Anzahl der Zylinder
 - d) nutzbare Kapazität pro Zylinder, nkz
 - e) nutzbare Kapazität der Festplatte, nkf
 - f) Zugriffszeit pro Sektor, tz
 - g) Datenrate, dr
 - h) Zeit für das Lesen von 20 nicht-sequentiellen Sektoren, $tr20$
 - i) Zeit für das Lesen von 20 sequentiellen Sektoren, $ts20$
2. Betrachte eine Festplatte mit 200 Zylinder. Auf die folgenden Spuren soll zugegriffen werden: 102, 167, 61, 143, 16, 159, 81, 97. Der Kopf ist über der Spur 75 positioniert. Bestimme die Reihenfolge, in der die Spuren gelesen werden, und die gesamte Armbewegungskosten (d.h. die Anzahl der Sektoren über die der Kopf bewegt wird) für die folgenden Disk Scheduling Algorithmen.
 - a) FCFS
 - b) SSTF
 - c) SCAN
 - d) C-SCAN
 - e) LOOK
 - f) C-LOOK
 3. Gegeben zwei Relationen $R(A)$ und $S(A)$. Die Werte in R sind nicht sortiert, S ist nach dem Attribut A sortiert. R und S speichern dieselben numerischen Werte, die zwischen 5.000.000 und 10.000.000 gleichverteilt sind; ein bestimmter Wert kann auch mehrfach vorkommen.

Blockgröße $B = 8192\text{B}$. Tupelgröße $t = 120\text{B}$. $n = |R| = |S| = 1.000.000$ Tupel. Die Zeit für 1 Lesezugriff auf einen Block ist 0.02s .

Ermittle die Ausführzeit für folgende Anfragen, wobei entweder $X = R$ oder $X = S$.

- a) $\sigma_{A=7.000.000}(X)$
 - b) $\sigma_{A<7.000.007}(X)$
 - c) $\sigma_{A\neq 7.000.000}(X)$
4. Gegeben zwei Relationen, R und S , so dass $|R| = |S| = 1000$. Blockgröße $B = 8192\text{B}$, Tupelgröße $t = 96\text{B}$, Puffergröße $p = 90\text{kB}$. Berechne wie viele Blockzugriffe ein Nested-Loop Join mit den folgenden Strategien braucht.
- a) LRU
 - b) MRU