

Übungszettel 5

Abgabe bis spätestens **Mittwoch, 09. Januar 2002, 10:00** Uhr im
 Briefkasten vor dem Eingang des HPI-Hauptgebäudes.
 Bitte Namen aller Bearbeiter, Vorlesung und Übungszettelnummer angeben.

Aufgabe 12: Systemverwaltung (14 Punkte)

Gegeben sei folgende Pufferbelegung (maximal 6 Seiten), wobei die Seitenersetzungsstrategie Clock verwendet wird:

Seitenrahmen	1	2	3	4	5	6
pin_count	1	0	0	2	0	
Blocknr.	3	7	5	6	12	
referenced	0	0	0	0	1	

Bearbeiten Sie die folgenden Ereignisse; geben Sie dazu jeweils die Pufferbelegung inklusive pin_count und referenced sowie den current-Zeiger an:

- a.) Blocknr. 25 wird angefordert.
- b.) Blocknr. 7 wird angefordert.
- c.) Eine Anwendung gibt Blocknr. 3 frei.
- d.) Eine Anwendung gibt Blocknr. 6 frei.
- e.) Blocknr. 25 wird erneut angefordert
- f.) Blocknr. 2 wird angefordert
- g.) Blocknr. 4 wird angefordert

Aufgabe 13: Dateiorganisation (21 Punkte)

Gegeben sei eine Datenbank mit folgenden Eigenschaften: Insgesamt umfasst die DB 1000kB an Daten und die Seitengröße beträgt 4kB. Es gibt 10.000 gleich große Records. Ein Lese- bzw. Schreibvorgang einer Seite dauert 10msek. Die Hauptspeicher-internen Berechnungen seien hier vernachlässigt.

- a.) Berechnen Sie die Kosten für die Operationen Scan, Einzelwertanfrage, Bereichsanfrage, Insert und Delete bei einer Heap-, einer Sorted- und einer Hash-Dateiorganisation.
- b.) Welche Dateiorganisation würden Sie empfehlen, wenn überwiegend lesende Zugriffe auf einzelne Datensätze erfolgt?
- c.) Welche Dateiorganisation würden Sie empfehlen, wenn überwiegend Bereichsanfragen auf ein bestimmtes Attribut erfolgen? Was ist bei der von Ihnen gewählten Dateiorganisation zu beachten?
- d.) Was würden Sie unternehmen, falls es häufig lesende Zugriffe auf ein Attribut A gibt und ebenso häufig Bereichsanfragen auf ein Attribut B.

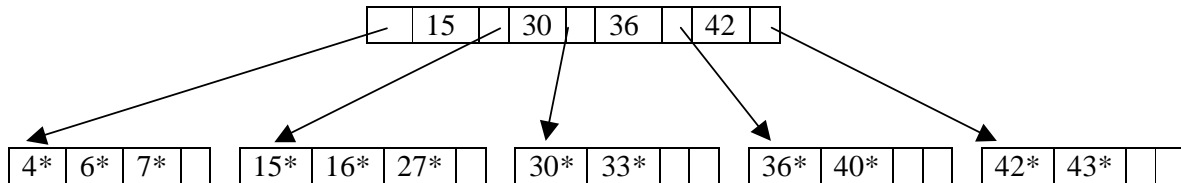
Hinweise:

- Treffen Sie weitere notwendige Annahmen !
- Begründen Sie ihre Antworten !

Aufgabe 14: Indexierung

(15 Punkte)

Gegeben sei folgender B+ Baum, mit dem ein Index einer Relation verwaltet wird. Werte mit * kennzeichnen Datenwerte, ohne * sind Indexwerte.



- Durch entsprechende Operationen werden nacheinander Records mit den Suchschlüsselwerten 11 und 13 in den B+ Baum eingefügt werden. Geben Sie jeweils die resultierenden B+Bäume (also nach jedem Einfügen) an und skizzieren Sie Ihr Vorgehen.
- Anschliessend wird der Record mit dem Suchschlüsselwert 42 entfernt werden.
- Vergleichen Sie die Indexverwaltung mit B+ Bäumen und ISAM-Bäumen. Gehen Sie insbesondere auf die Unterschiede ein.

(insges. 50 Punkte)