

Datenbanken II

Übungsblatt 2 – WiSe 2017/18

4. Betrachten Sie die Datei in Abbildung 1. Die Datei ist als Heap von Datensätzen fester Länge gespeichert und verwendet eine Free List zur Verwaltung des freien Speichers.

Wie sieht die Datei in Abbildung 1 nach folgenden Operationen aus:

- Einfügen von (A-210,Downtown,700)
- Löschen von Datensatz 2
- Einfügen von (A-117,Perryridge,300)
- Löschen von Datensatz 5

header				
record 0	A-102	Perryridge	400	
record 1				
record 2	A-215	Mianus	700	
record 3	A-101	Downtown	500	
record 4				
record 5	A-201	Perryridge	900	
record 6				
record 7	A-110	Downtown	600	
record 8	A-218	Perryridge	700	

Abbildung 1: Heap-Datei mit Datensätzen fester Länge und einer Free List.

5. Eine Slotted Page der Größe $2^{13}B$ soll dimensioniert werden, d.h., die Größe der Felder im Kopfteil der Seite und die Adressierungsart sollen bestimmt werden. Der Kopfteil hat die Form $(a, f, g_1, p_1, g_2, p_2, \dots, p_n, g_n)$, wobei a die Anzahl der Datensätze im Block ($= n$) speichert, f den Free Space Pointer, g_i die Größe des i -ten Datensatzes und p_i den Pointer zum i -ten Datensatz, $1 \leq i \leq n$.

Byte-Adressierung: Es kann jedes Byte adressiert werden. Die kleinste Adresse ist 0 und die größte Adresse ist 8191.

Für die Byte-Adressierung werden für a , f , g_i und p_i jeweils 13 Bit benötigt (maximaler Wert 8191). Um Platz zu sparen, werden Byte-Grenzen im Kopfteil ignoriert und die Bits werden dicht gepackt, d.h., für jedes Feld werden nur 13 Bit gebraucht. Wieviele Datensätze der Größe 1 Byte, 2^5 Byte, oder 2^7 Byte können so auf eine Slotted Page gespeichert werden?

6. Betrachten Sie die folgende Tabelle:

```
CREATE TABLE boats (  
  bid int,          -- 4 Bytes  
  bname varchar(20) -- 1 Byte pro Character  
);
```

Die Tupel sind auf Slotted Pages der Größe 8KB gespeichert. Die Struktur der Slotted Pages ist gleich wie in Übung 5 mit der Ausnahme, dass Word-Adressierung verwendet wird.

Word-Adressierung: Es kann nur jedes zweite Byte adressiert werden. Die kleinste Adresse ist 0 und die größte Adresse ist 4095 (und adressiert das 8191. Byte)

Visualisieren Sie den Inhalt der Slotted Page (Felder **und** Werte) nach den folgenden Operationen:

```
INSERT INTO boats VALUES (1, 'Alpha');  
INSERT INTO boats VALUES (2, 'Pi');  
INSERT INTO boats VALUES (3, 'Epsilon');
```