



Informationssysteme

6. Übungsblatt, Sommer 2008

Abgabe 3.06.2008.

Übungsaufgaben:

1. Für die folgenden Relationen und funktionalen Abhängigkeiten: Bestimmen Sie **alle** Kandidatenschlüssel, die höchste Normalform, die die Relation erfüllt, und zerlegen Sie ggf. in 3NF.
 - (a) $R(A, B, C, D, E, F)$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten $F = \{A \rightarrow BC, BD \rightarrow EF\}$.
 - (b) $R(A, B, C, D, E, F)$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten $F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow A, A \rightarrow DE\}$.
 - (c) $R(A, B, C, D, E, F)$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten $F = \{A \rightarrow CF, E \rightarrow B, D \rightarrow CF\}$.
 - (d) $R(A, B, C, D, E, F)$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten $F = \{A \rightarrow C, B \rightarrow C, C \rightarrow EF, D \rightarrow BE\}$.
2. Gegeben ein (leerer) B-Baum mit Grad 2 (d.h. jede Seite kann maximal 4 Einträge halten).
 - Fügen Sie der Reihe nach die Werte 17, 40, 66, 55, 34, 70, 80, 50, 30, 90, 93, 85, 5, 7, 8, 9 und 10 ein. (Es genügt, wenn Sie den Endzustand angeben).
 - Löschen Sie nun den Wert 66. Wie verändert sich der Baum?
3. Geben Sie sinnvolle `create index` statements an um die Auswertung der nachfolgenden Aufgabe zu beschleunigen:

```
select  l.e, r.d
from    rel1 l, rel2 r
where   l.a=3 and l.b=r.c and r.d<400 and
        r.name<>"NameOfMyTuple"
```

4. Skizzieren Sie nachfolgend Indexzugriffe in einer Programmiersprache Ihrer Wahl oder in Pseudocode:
- (a) Skizzieren Sie eine Suchoperation (point query) in einem B-Baum.
 - (b) Skizzieren Sie eine Suchoperation bei Erweiterbarem Hashing.