

Algorithmen und Datenstrukturen
SS 2010

Übungsblatt 8: Hashing

Besprechung: 15.06.2010 - 18.06.2010

Aufgabe 8-1 *Hashfunktionen*

- (a) Gegeben seien 2^8 Buckets und 4-stellige Zahlen als Schlüssel. Es sollen die Schlüssel 2040 bis 2050 einsortiert werden. Implementieren Sie eine Hashfunktion nach der Middle-Square Methode in Java. Welche Werte liefert diese Hashfunktion für die gegebenen Schlüssel?
- (b) Implementieren Sie eine Hashfunktion nach der Divisionsmethode in Java. Verwenden Sie für die Division eine möglichst gut geeignete Primzahl (unabhängig von den gegebenen Schlüsseln!). Begründen Sie Ihre Wahl! Welche Werte liefert diese Hashfunktion für die gegebenen Schlüssel?

Aufgabe 8-2 *Offenes Hashing*

Gegeben sei die Hashfunktion $h(k) = k \bmod 7$ mit der folgenden Hashtabelle:

0	1	2	3	4	5	6

Sortieren Sie die folgenden numerischen und nicht-numerischen Schlüssel mittels offener Divisionsmethode in die Hashtabelle ein. Geben Sie jeweils die gefüllten Hashtabellen an.

- (a) 1, 7, 13, 15, 14, 5
- (b) a, k, v, d, y

Aufgabe 8-3 *Hashing mit geschlossener Kollisionsstrategie*

Es sei die Hashfunktion $h(k) = k \bmod 11$ gegeben. Zur Kollisionsbehandlung verwende man die geschlossene Kollisionsstrategie "Direkte Verkettung mit Verschmelzen".

- (a) Sortieren Sie die folgenden Schlüssel 5, 24, 9, 46, 1, 35, 31, 10, 53 in eine Tabelle der Größe 11 ein. Zeichnen Sie die Hashtabelle dabei nach der 3., 5., 6. und letzten Einfügung.
- (b) Vergleichen Sie die beiden geschlossenen Kollisionstrategien "Direkte Verkettung mit Verschmelzen" und "Lineares Sondieren (linear probing)". Welche Vorteile hat jede Strategie gegenüber der jeweils anderen?