

Algorithmen und Datenstrukturen
SS 2013

Übungsblatt 7: Optimale binäre Suchbäume, Hashing

Besprechung: 13. - 18.06.2013

Abgabe dieses Übungsblattes bis spätestens Donnerstag, 13.06.2013, 8:00 Uhr.

Hinweise zur Abgabe:

Geben Sie bitte Ihre gesammelten Lösungen zu diesem Übungsblatt in einer Datei `loesung07.zip` unter <https://uniworx.ifi.lmu.de> ab.

Aufgabe 7-1 *Optimale binäre Suchbäume ohne Fehltreffer* **6 Punkte**

Gegeben seien die Schlüssel $k_i = A, B, C, D$ mit ihren Suchhäufigkeiten $p_i = 4, 6, 2, 5$ ($i = 1, \dots, 4$). Weiterhin seien die Häufigkeiten $q_j = 0, 0, 0, 0, 0$ ($j = 0, \dots, 4$) für erfolglose Suchoperationen gegeben.

Konstruieren Sie einen optimalen binären Suchbaum nach dem in der Vorlesung besprochenen Verfahren und geben Sie dabei alle notwendigen Zwischenschritte an.

Aufgabe 7-2 *Optimale binäre Suchbäume mit Fehltreffern* **6 Punkte**

Gegeben seien die Schlüssel $k_i = A, B, C$ mit ihren Suchhäufigkeiten $p_i = 2, 7, 8$ ($i = 1, \dots, 3$). Weiterhin seien die Häufigkeiten $q_j = 2, 4, 3, 6$ ($j = 0, \dots, 3$) für erfolglose Suchoperationen gegeben.

Konstruieren Sie einen optimalen binären Suchbaum nach dem in der Vorlesung besprochenen Verfahren und geben Sie dabei alle notwendigen Zwischenschritte an.

Aufgabe 7-3 *Offenes Hashing* **6 Punkte**

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