

Übungen zu Objektorientierte Programmierung 2

frieder.loch@ost.ch

Woche 12: Hashing - Solution

Aufgabe 2: Hashtabelle

In die Hash-Tabellen werden folgende Zahlen der Reihe nach eingefügt: 12,44,13,88,23,94,11,39,20,16,5.

Separate Chaining

Die Hash-Funktion ist wie folgt:

$$h(k) = (2k + 5) \bmod 11$$

Tragen Sie die Zahlen in die Hash-Tabelle ein.

d(k)	Separate Chaining
0	
1	20
2	
3	
4	16, 5
5	44, 88, 11
6	94, 39
7	12, 23
8	
9	13
10	

Linear Probing

Die Hash-Funktionen sind wie folgt:

$$h(k) = (2k + 5) \bmod 11$$

$$p(k) = (h(k) + j) \bmod 11$$

wobei:

$$j = 0, 1, 2, 3, \dots \text{ (Anzahl Kollisionen)}$$

Tragen Sie die Zahlen in die Hash-Tabelle ein.

d(k)	Linear Probing
0	11
1	39
2	20

d(k)	Linear Probing
3	5
4	16
5	44
6	88
7	12
8	23
9	13
10	94

Quadratic Probing

Die Hash-Funktionen sind wie folgt:

$$h(k) = (2k + 5) \bmod 11$$

$$p(k) = (h(k) + j^2) \bmod 11$$

wobei:

$$j = 0, 1, 2, 3, \dots \text{ (Anzahl Kollisionen)}$$

Tragen Sie die Zahlen in die Hash-Tabelle ein.

d(k)	Quadratic Probing
0	_____
1	20
2	16
3	11
4	39
5	44
6	88
7	12
8	23
9	13
10	94

Bemerkung: Der Index bei 5 wiederholt sich. Sequenz 4-5-8-2-9-7-7-9-2-8-5-4-5... Die 5 kann daher nicht eingefügt werden, die Tabelle müsste erweitert werden.

Doppeltes Hashing

Die Hash-Funktionen sind wie folgt:

$$h(k) = (2k + 5) \bmod 11$$

$$d(k) = (h(k) + j(7 - k \bmod 7)) \bmod 11$$

wobei:

$$j = 0, 1, 2, 3, \dots \text{ (Anzahl Kollisionen)}$$

Tragen Sie die Zahlen in die Hash-Tabelle ein.

d(k)	Doppeltes Hashing
0	11
1	23
2	20
3	16
4	39

d(k)	Doppeltes Hashing
5	44
6	94
7	12
8	88
9	13
10	5