

## Informatik 1

### 12. Übung

#### Aufgabe 1 (Hashing)

- a) Fügen Sie die Werte 16, 41, 0, 40, 64 in dieser Reihenfolge in die unten angegebene Hashtabelle mit 12 Plätzen ein. Verwenden Sie Hashing mit offener Adressierung und die Hashfunktion

$$h(k, i) = k + i \text{ mod } 12.$$

0		6	
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	

- b) Warum ist die Hashfunktion  $h(k, i) = k + 3 \cdot i \text{ mod } 12$  hier ungeeignet?

#### Aufgabe 2 (Hashfunktionen)

In dieser Aufgabe untersuchen wir einige Hashfunktionen. Die Größe der Hashtabelle sei jeweils  $m$ .

- a) Sei  $m = 9$  und

$$h(u) = 6 \cdot u + 1 \text{ mod } 9.$$

Zeigen Sie, daß bei dieser Wahl von  $h$  nicht alle Plätze der Hashtabelle ausgeschöpft werden können.

- b) Geben Sie eine unendlich große Menge  $M$  an, sodaß

$$h(u) = 4 \quad \forall u \in M.$$

- c) Geben Sie ausgehend von Teil a) eine Bedingung für  $a, b$  und  $m$  an, für die eine Hashfunktion

$$h(u) = a \cdot u + b \bmod m$$

nicht alle Plätze der Hashtabelle ausschöpft.

- d) Sei  $m = 23$  und

$$h(u) = u^2 + 2u + 2 \bmod 23.$$

Finden Sie einen Wert  $u$  mit  $h(u) = 4$ .

**Abgabe:** Freitag 29. Januar 2016