



**Aufgabe 1.** Gegeben ist eine Hashtabelle  $T$  der Größe  $m = 2^{12}$ . Unter Einsatz der Multiplikationsmethode mit  $A = (\pi - 2)/3$  die Slots werden die Schlüssel 1000 und 2500 in die Tabelle eingefügt. Berechnen Sie die jeweiligen Slots

- mit der Formel, und
- mit Methode der Ganzzahlarithmetik, wobei die Wortlänge des eingesetzten Computers 16 Bit ist.

**Aufgabe 2.** Fügen Sie die Schlüssel 10, 22, 31, 4, 15, 28, 17, 88, 59 in eine Hashtabelle  $T$  der angegebenen Größe ein. Behandeln Sie Kollisionen wie folgt:

- a) Verkettung ( $h(k) = k \bmod 11$ )
- b) Open Addressing mit Linear Probing ( $h(k, i) = (k + i) \bmod 11$ )
- c) Open Addressing mit Quadratic Probing ( $h(k, i) = (k + \frac{1}{2} \cdot i + \frac{1}{2} \cdot i^2) \bmod 16$ )
- d) Open Addressing mit Double Hashing ( $h_1(k) = k \bmod 11$ ,  $h_2(k) = 1 + (k \bmod (10))$ ), wobei  $m = 11$ )

**Aufgabe 3.** Gegeben sind die natürlichen Zahlen  $m, n$  mit  $n < m$ . Beweisen Sie: Für alle  $0 \leq j < m$  gilt:

$$\frac{n-j}{m-j} \leq \frac{n}{m}.$$