

## Übung 4: Arbeitsblatt zu Kapitel 4.2

**Thema:** sequentielles Suchen von Schlüsseln in Tabellen mit bekannten Zugriffswahrscheinlichkeiten der Schlüssel.

**Zugriffswahrscheinlichkeit:**  $\sum_{i=1}^n p(k = k_i)$  bzw.  $1 - \sum_{i=1}^n p(k = k_i)$

**Erwartungswert:**  $\sum_{i=1}^n i \cdot p(k = k_i)$  bzw.  $\sum_{i=1}^n (n+1) \cdot p(k = k_i)$

?

?

### Aufgabe 1

Gegeben sei eine Tabelle der Länge  $n=8$ .

- a) Wie groß ist die Zugriffswahrscheinlichkeit, dass ein Element **nicht** in der Tabelle enthalten ist, wenn gilt:

$$p(k = k_i) = 1/8, i = 1, \dots, 8 ?$$

- b) Wie groß ist der Erwartungswert für die Anzahl der Vergleiche, wenn ein Schlüssel in der Tabelle enthalten ist und  $p(k = k_i) = 1/8$  für  $i = 1, \dots, 8$ ?

- c) Wie groß ist der Erwartungswert für die Anzahl der Vergleiche, wenn ein Schlüssel in der Tabelle enthalten ist und  $p(k = k_i) = 1/16$  für  $i = 1, \dots, 8$ ?

### Aufgabe 2

- a) Erklären Sie das uniforme Wahrscheinlichkeitsmodell: für  $p(k = k_i) = 1/n, 1 \leq i \leq n$ , gilt:

$$\text{COST}(k_1, \dots, k_n) = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n i = \frac{n+1}{2}$$

- b) Erklären Sie anhand des Wahrscheinlichkeitsmodells, an welcher Stelle in der Tabelle Schlüssel am besten gespeichert werden, wenn sie eine hohe (niedrige) Wahrscheinlichkeit besitzen.