

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.