

Kapitel aus Algorithmen und Datenstrukturen

Wintersemester 2013/14

Übung 6

Aufgabe 1:

Zeigen Sie, dass der Erwartungswert für die Anzahl von Münzwürfen, bis eine vorgegebene Seite (z.B. Kopf) erscheint, gleich 2 ist. Was bedeutet das für die Analyse, des randomisierten Aufbaus unserer perfekten Hashing-Datenstruktur ?

Aufgabe 2:

Implementieren Sie Warteschlangen (d.h. die Operationen INSERT, FINDMIN und DELMIN) durch

- a) eine doppelt verkettete Liste
- b) einen binären Suchbaum
- c) einen binären Heap

Aufgabe 3:

Die Folge der Fibonacci-Zahlen ist wie folgt definiert

$$F_0 = 0, F_1 = 1$$

$$F_i = F_{i-1} + F_{i-2} \quad \text{für } i \geq 2$$

Zeigen Sie durch Induktion über i

a)

$$F_{i+2} = 2 + \sum_{j=2}^i F_j$$

b)

$$F_{i+2} \geq \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^i$$