

Aufgabe 1 Analyse von (a, b) -Bäumen

10 Punkte

Bestimmen Sie die *maximale* Anzahl von Einträgen in einem (a, b) -Baum der Höhe h . Was folgt daraus für die Höhe eines (a, b) -Baums mit n Einträgen?

Aufgabe 2 Analyse von Skiplisten

10 Punkte

Sei L eine Skipliste mit n Einträgen.

- (a) Zeigen Sie, dass L im Erwartungswert $O(n)$ Knoten besitzt.
- (b) Zeigen Sie, dass für alle $j \geq 1$ die Wahrscheinlichkeit, dass L aus mindestens j Listen besteht, höchstens $n/2^{j-1}$ ist.

Hinweis: Für Ereignisse A_1, \dots, A_ℓ gilt: $\Pr[A_1 \cup \dots \cup A_\ell] \leq \sum_{i=1}^{\ell} \Pr[A_i]$.

Aufgabe 3 Implementierung von Skiplisten

10 Punkte

Implementieren Sie eine Skipliste in Scala (oder Java).