

Info IV Tutorium

Thomas Pajor

ITEC Dillmann

15. Mai 2006

Aufgabe 1.

Aufgabe

In einen binären Suchbaum werden zufällig Elemente aus einer Liste $[e_1, \dots, e_n]$ eingefügt. Dabei sei jedes Element e_i sein eigener Schlüssel, und aus $i < j$ folgt $e_i < e_j$.

Aufgabe 1.

Aufgabe

In einen binären Suchbaum werden zufällig Elemente aus einer Liste $[e_1, \dots, e_n]$ eingefügt. Dabei sei jedes Element e_i sein eigener Schlüssel, und aus $i < j$ folgt $e_i < e_j$.

- (a) In welchem Fall kommt es zwischen zwei Elementen e_i und e_j zu einem Vergleich?

Aufgabe 1.

Aufgabe

In einen binären Suchbaum werden zufällig Elemente aus einer Liste $[e_1, \dots, e_n]$ eingefügt. Dabei sei jedes Element e_i sein eigener Schlüssel, und aus $i < j$ folgt $e_i < e_j$.

- (a) In welchem Fall kommt es zwischen zwei Elementen e_i und e_j zu einem Vergleich?
- (b) Wie groß ist demnach die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Elemente e_i und e_j verglichen werden?

Aufgabe 1.

Aufgabe

In einen binären Suchbaum werden zufällig Elemente aus einer Liste $[e_1, \dots, e_n]$ eingefügt. Dabei sei jedes Element e_i sein eigener Schlüssel, und aus $i < j$ folgt $e_i < e_j$.

- (a) In welchem Fall kommt es zwischen zwei Elementen e_i und e_j zu einem Vergleich?
- (b) Wie groß ist demnach die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Elemente e_i und e_j verglichen werden?
- (c) Berechnen Sie daraus den Erwartungswert für die Anzahl der Vergleiche für das Einfügen von n Elementen in einen anfangs leeren Baum.

Aufgabe 2.

Aufgabe

Fügen Sie sukzessive die folgenden Werte in einen anfangs leeren AVL Baum ein:

4, 5, 7, 2, 1, 3, 6

Löschen Sie nun folgende Schlüssel aus dem Baum

4, 1, 2

Aufgabe 3.

Aufgabe

Gegeben sei ein B-Baum B_k , der minimal gefüllt ist. Sei n_B die Anzahl Knoten im Baum B . Zeigen Sie:

- (a) Ein Baum der Höhe h hat $(k + 1)^h$ Blätter.
- (b) Die Anzahl n_B der Blätter ist gegeben durch

$$n_B = \frac{(k + 1)^{h+1} - 1}{k}$$