

Datenstrukturen & Algorithmen

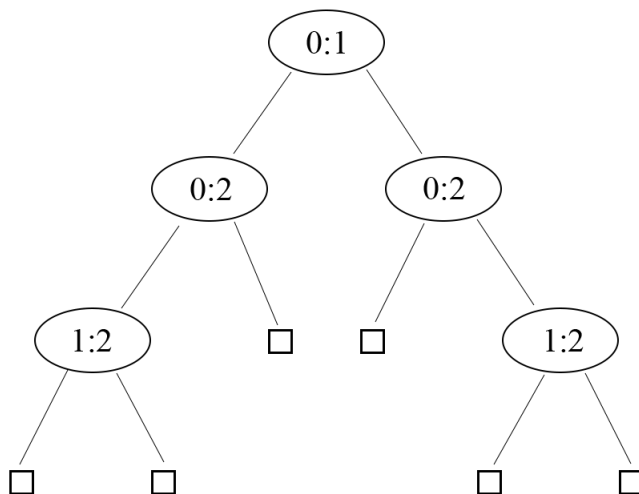
Übungsblatt 07 | Tutorium 2

Danje Petersen, 379748

27.05.2019

Aufgabe H19

a)



Es ist möglich die Richtige Reihenfolge zu finden.

b)

Von den 6 Permutationen benötigen 4 drei Vergleiche und 2 zwei Vergleiche (siehe Vergleichsbaum in a)).

$$3 * \frac{2}{3} + 2 * \frac{1}{3}$$

$$= \frac{6}{3} + \frac{2}{3} = \frac{8}{3} = 2,66$$

Aufgabe H20

a)

Bei $n = 6$ werden bei dem Array $[3,1,2,6,5,4]$ maximal 2 Einträge auf dem Stack gespeichert. Dies entspricht $\frac{1}{3} * n$ und fällt somit unter $\Omega(n)$.

b)

Der Speicherverbrauch lässt sich auf $O(\log(n))$ indem man bei jeder Auswahl des Pivot Elements ein Minimum sucht und dieses wählt. Somit steht immer nur ein Eintrag im Stack also $\frac{1}{n} \subset O(\log(n))$. Allerdings würde dies die Laufzeit stark beeinträchtigen.

c)

Ja, die Permutationen der verbleibenden Elemente sind gleich wahrscheinlich, weil kein Element aufgrund seines Wertes seine Position verändert, sondern zufällig.

Aufgabe H21

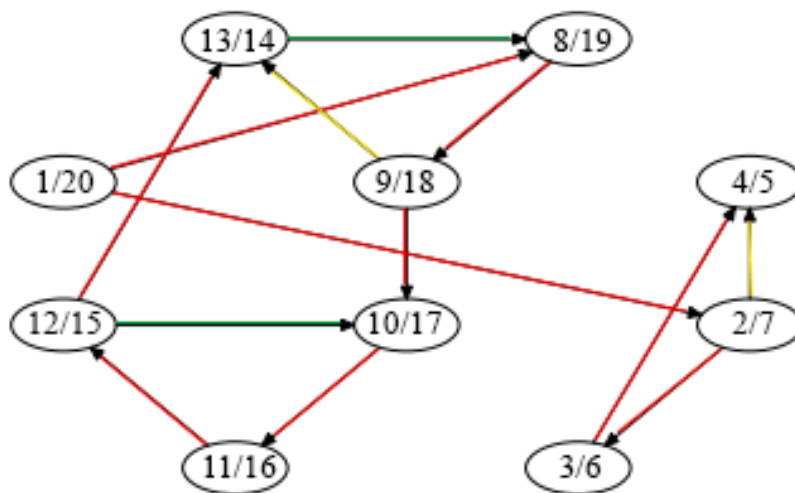


Abbildung 1: rot = Baumkante, gelb = Vorwärtskante, grün = Rückwärtskante