

Aufgabe 8.1 (6 Punkte)

Die endlichen Automaten $M_1 = (S_1, I, \delta_1, s_1, F_1)$ und $M_2 = (S_2, I, \delta_2, s_2, F_2)$ seien durch $S_1 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $S_2 = \{7, 8, 9\}$, $I = \{a, b\}$, $s_1 = 1$, $s_2 = 7$, $F_1 = \{3, 4, 5\}$, $F_2 = \{9\}$ und

δ_1	a	b
1	2	5
2	6	3
3	3	3
4	5	3
5	4	4
6	2	4

δ_2	a	b
7	8	9
8	8	9
9	9	9

gegeben. Testen Sie M_1 und M_2 mit dem Algorithmus aus der Vorlesung auf Äquivalenz. Geben Sie die UNION-FIND-Baumstrukturen nach Beendigung des Algorithmus und alle zur Liste hinzugefügten Paare an.

Aufgabe 8.2 (6 Punkte)

a) Gegeben sei ein 2-3-Baum, der nur den Schlüssel 21 enthält. Fügen Sie die Schlüssel

5, 3, 23, 15, 67, 2, 30, 42, 1, 10

in dieser Reihenfolge in den gegebenen Baum ein.

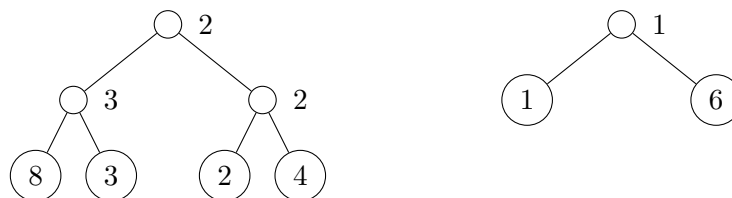
b) Entfernen sie die Schlüssel 21 und 30 aus dem aus a) resultierenden 2-3-Baum.

Aufgabe 8.3 (6 Punkte)

Geben Sie alle 2-3 Bäume an, die die Schlüssel 3, 4, 7, 12, 13, 14, 18, 23 und 30 enthalten.

Aufgabe 8.4 (6 Punkte)

Gegeben seien die beiden folgenden Mergeable Heaps. Rechts neben den inneren Knoten v steht jeweils $\text{SMALLEST}[v]$. Vereinigen Sie die beiden Heaps und geben Sie den resultierenden Heap an. Entfernen Sie anschließend dreimal das Minimum und geben Sie jeweils den veränderten Heap an.



Hinweis: In der Woche vom 30.07. bis 03.08.2012 findet ein L^AT_EX-Kurs für Mathematiker statt. Nähere Informationen sind bei der Fachschaft Mathematik erhältlich.

Abgabe: Lösungen können jeweils bis zum folgenden Dienstag um 12:00 Uhr in die Kästen vor NA 02/257 (Nähe Rechenzentrum Servicecenter) *nach Aufgaben getrennt* eingeworfen werden. Geben Sie Ihren Namen, Ihre Matrikelnummer und Ihre Gruppe an. Auf jedem abgegebenen Aufgabenzettel dürfen bis zu drei Namen stehen.