

Übungsblatt 11

4 Aufgaben, 20 Punkte

Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen (inf030) Wintersemester 2022/2023
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Fakultät II, Department für Informatik

Dr. C. Schönberg

Ausgabe: 2023-01-13 12:00

Abgabe: 2023-01-20 10:00

2/3

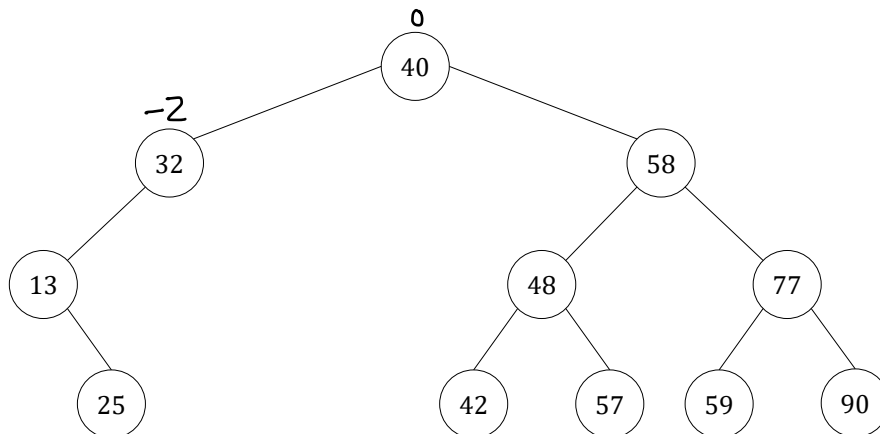
Aufgabe 1: Identifizieren von AVL-Bäumen

(1 + 1 + 1 Punkte)

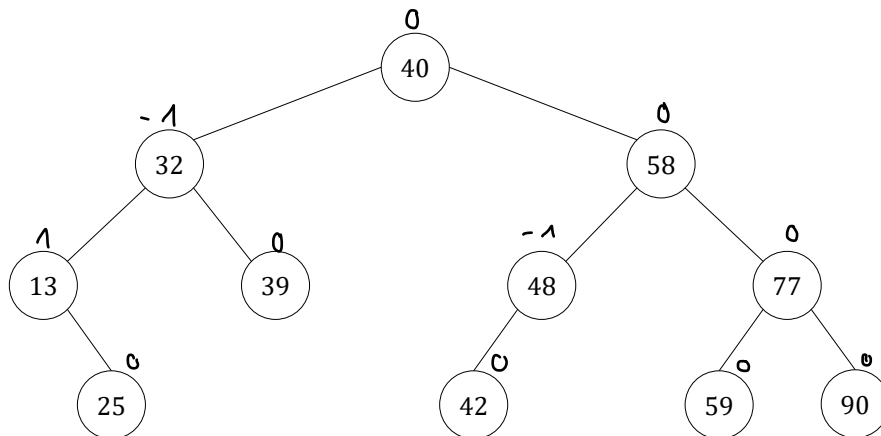
Welche der folgenden Bäume sind AVL-Bäume, welche nicht? Begründen Sie Ihre Antwort.

Balance Faktor : $b_v = (\text{Höhe rechter Teilbaum}) - (\text{Höhe linker Teilbaum})$

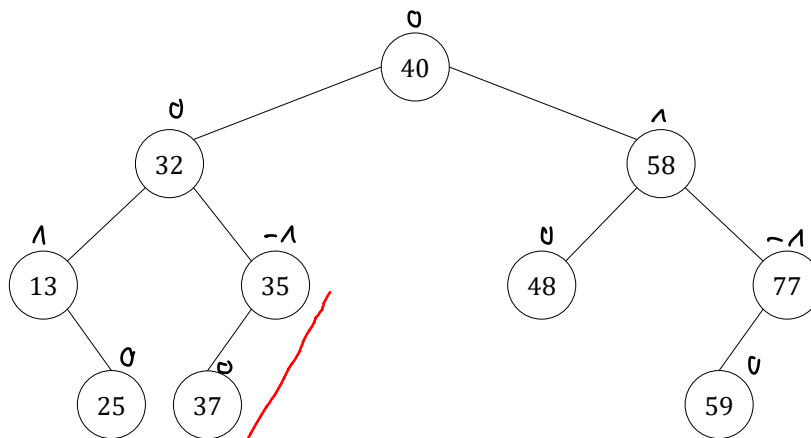
a)



b)



c)

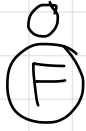


Bei einem AVL - Baum dürfen die Balance - Faktoren $b_v \in \{-1, 0, 1\}$ sein. a) ist kein AVL - Baum, da der Baum $b_v = -2$ beim linken Teilbaum hat. b) und c) sind AVL - Bäume, da alle $b_v \in \{-1, 0, 1\}$ sind.

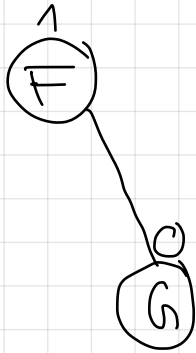
c) ist kein AVL-Baum, da es kein Suchbaum ist

② $F_1^1, G_2^2, N_6^6, M_5^5, L_4^4, K_3^3$

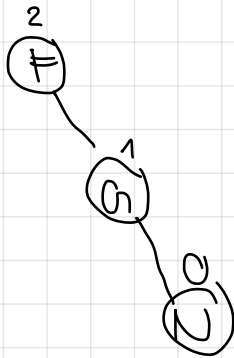
1: F



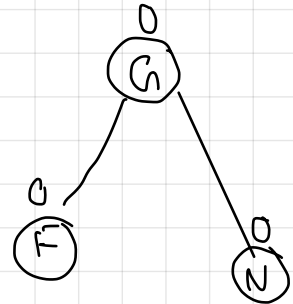
2: G



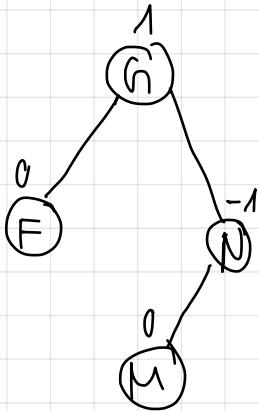
3: N



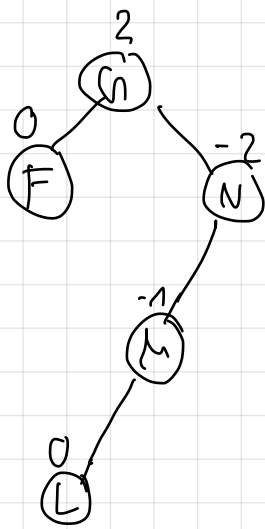
L-Rotation →



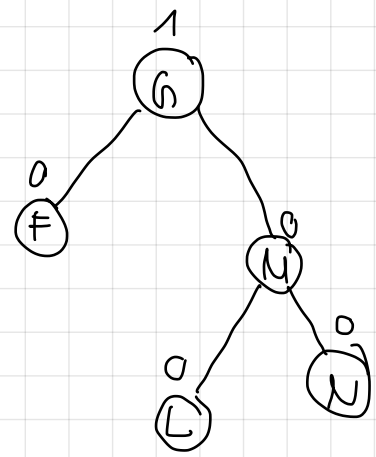
4: M



5: L

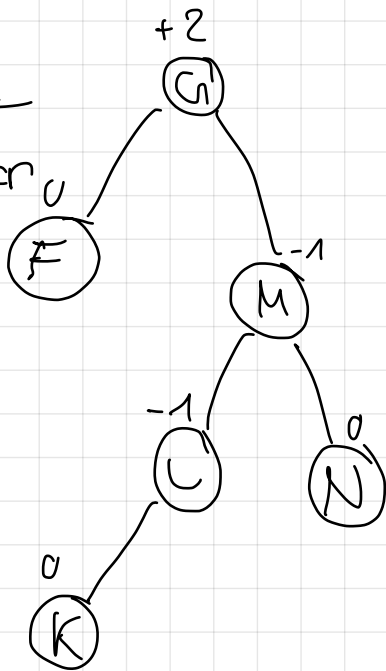


R-Rotation →

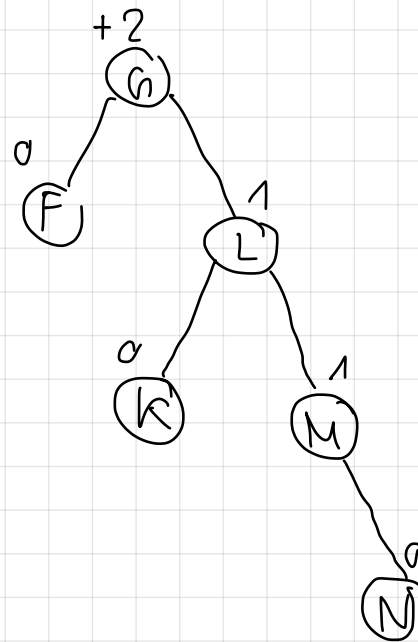


6: K

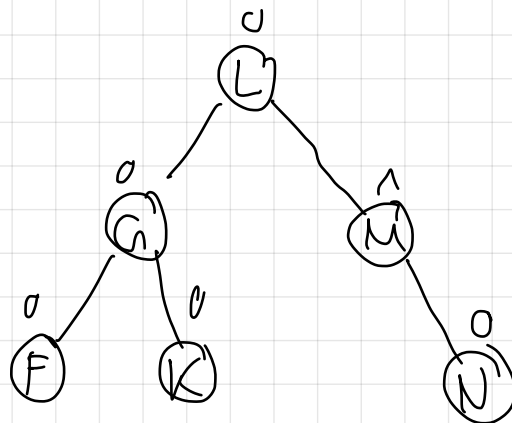
RL-Rotation



R-Rotation →



LR-Rotation →



3) isSearchTree ist nicht ganz korrekt, da ihr immer nur das direkte linke und rechte Kind prüft. Bei einem Suchbaum müssen aber bei jedem Knoten sämtliche Knoten im linken/rechten Teilbaum kleiner/größer sein

Ein AVL-Baum muss nicht nur balanciert, sondern auch ein Suchbaum sein

2/3.

4) 9/9

PDA Übungsblatt 11

	Meine Katzen kratzen meine Matratzen	Anzahl an Vergleichen
$i += 3$	Matratzen	1
$i += 9$	Matratzen	6
$i += 4$	Matratzen	1
$i += 9$	Matratzen	7
$i += 1$	Matratzen	1
$i += 9$	Matratzen	1
$i += 3$	Matratzen Matratzen	1
	Matratzen	9

delta₁₁-Tabelle

Zeichen	M	r	a	t	r	a	t	z	e	sonst
delta ₁₁	8	5	4	3	2	1				9