

Aufgabe 1

a)

$$\mathbb{Z}: u_h = f_{h+2} - 1 \quad \text{für } h \in \mathbb{N}$$

vollst. Induktion:

IA: $h = 0$

$$u_0 = 0 = f_2 - 1 = 1 - 1 = 0 \quad \text{w. A.}$$

IV: ~~Für alle~~ ~~$h \in \mathbb{N}$~~ $\exists h \in \mathbb{N} : \forall h < h:$

$$u_h = f_{h+2} - 1$$

IB: Dann gilt für dieses h .

$$u_h = f_{h+2} - 1$$

IS: $u_h = f_{h+2} - 1$

$$\Leftrightarrow u_{h-1} + u_{h-2} + 1 = f_{h+1} + f_h - 1$$

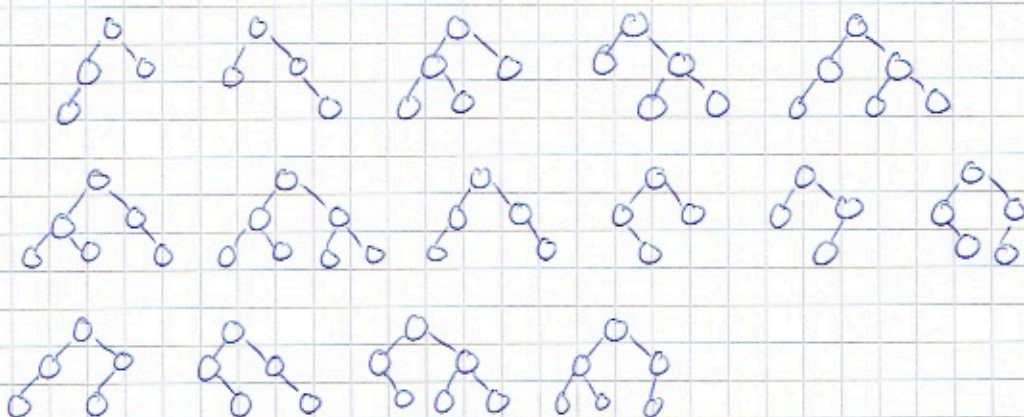
$$\Leftrightarrow u_{h-1} + u_{h-2} = f_{h+1} - 1 + f_h - 1 \quad (\text{I})$$

Da $h-1$ und $h-2 < h$ gilt nach IV

$$u_{h-1} = f_{h+1} - 1 \quad (\text{II}), \quad u_{h-2} = f_h - 1 \quad (\text{III})$$

$$\Rightarrow \text{I} = \text{II} + \text{III} \quad \square$$

b)



15 AVL Bäume insgesamt.

$$c) \quad k_h = k_{h-1}^2 + 2k_{h-1}k_{h-2}$$

$$\text{Also } k_5 = k_4^2 + 2k_4 \cdot k_3 = 315^2 + 2 \cdot 315 \cdot 15 = 109675$$

$$k_h = k_3^2 + 2k_3 \cdot k_2 = 15^2 + 2 \cdot 15 \cdot 3$$

$$= 225 + 90 = 315$$