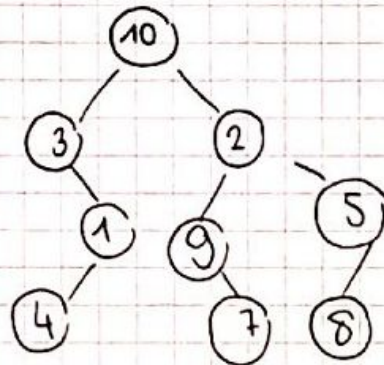


Praktikum 3, Bäume

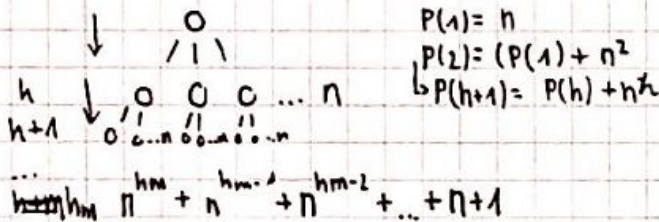
Aufgabe 1: Rekonstruktion eines Binärbaums

Geg: Preorder: 10, 3, 1, 4, 2, 9, 7, 5, 8
Inorder: 3, 4, 1, 10, 9, 7, 2, 8, 5



Stephan Graf
Som Aschwanden
Annick van Westendorp

Aufgabe 2: Anzahl Knoten in einem n -ären Baum



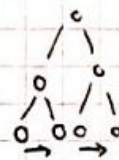
$$\Rightarrow n \cdot P(h) + 1 = P(h) + n^h$$

$$n \cdot P(h) - P(h) = n^h - 1$$

$$P(h) \cdot (n - 1) = n^h - 1$$

$$P(h) = \frac{n^h - 1}{n - 1}$$

$$n \geq 2, h \geq 1$$



$$P(1) = 1$$

$$P(h+1) = nP(h) + 1$$

vollständige Induktion: $P(h) = \frac{n^h - 1}{n - 1}$

1) Induktionsverankerung: $P(1)$

$$1 = \frac{n^1 - 1}{n - 1}$$

2) Induktionsschritt

a) Induktionsannahme: $P(h) = \text{wahr}$

$$P(h) = \frac{n^h - 1}{n - 1}$$

b) Induktionsbehauptung: $P(h+1) = \text{wahr}$

$$P(h+1) = \frac{n^h - 1}{n - 1} + n^h = \frac{n^{h+1} - 1}{n - 1}$$

c) Induktionsschluss: $P(h) \Rightarrow P(h+1)$

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

$$= \frac{n^h(1 + n - 1) - 1}{n - 1} = \frac{n^h \cdot n - 1}{n - 1} = \frac{n^{h+1} - 1}{n - 1} \checkmark$$