Algorithmen und Datenstrukturen

Vincent Dahmen 6689845 Roberto Seidel
Rafael Heid 6704828

25. Oktober 2015

2.1

2.2

Funktion	$\in$	Äquivalenzklasse
{4, 1000}	$\subset$	O(1)
$\{ln(n), log(n)\}$	$\subset$	O(log(n)
$n^{0.5}$	$\in$	$\text{O}(\sqrt{n})$
$\sqrt{n}^3$	$\in$	$\text{O}(n^{\frac{3}{2}})$
n^2	$\in$	$O(n^2)$
2^n	$\in$	$O(2^n)$

Die obige Tabelle zeigt das Wachstumsverhalten in aufsteigender Reihenfolge. Funktionen die in der gleichen Äquivalenzklasse liegen sind entsprechend geklammert. Es folgt eine Begründung der Zusammenfassungen.

Funktion	Begründung
{4, 1000}	Beide überschreiten nie einen konstanten Wert
$\{ln(n), log(n)\}$	Das Wachstum ist bis auf einen konstanten Faktor gleich
$n^{0.5}$	
$\sqrt{n}^3$	Nach den Potenzgesetzen gilt $\sqrt{n}^a = n^{\frac{a}{2}}$
n^2	
2^n	

2.3

2.4

2.4.2
Ermitteln der Groessenordnung mittels des Mastertheorems:

$$S(n) := \begin{cases} \text{c, fuer n} = 1; \\ 16 \cdot S(\frac{n}{4}) + n^2 \end{cases}$$