

Übung: Algorithmen und Datenstrukturen SS 2007

Prof. Lengauer

Sven Apel, Michael Claßen, Christoph Zengler, Christof König

Blatt 2

– Votierung in der Woche vom 07.05.07–11.05.07 –

(Die Übungen in der Woche vom 30.04.07–04.05.07 finden nicht statt)

Aufgabe 3 O-Notation

Gelten folgende Aussagen? Geben Sie eine Begründung an.

- (a) $100n \in O(n^2)$
- (b) $\frac{1}{10^5}n^{27} \in O(4n^3)$
- (c) $\frac{1}{10^3}2^n \in O(n^{13})$
- (d) $n \log_2 n \in O(n^2)$
- (e) $3^n \in O(2^n)$

Aufgabe 4 O-Notation

Ordnen Sie folgende Funktionen bzgl. der O-Notation. Begründen Sie ihre Aussage.

- (a) $f_1 = \frac{1}{2}n \log n$
- (b) $f_2 = n^2$
- (c) $f_3 = (\sqrt{n})^3$
- (d) $f_4 = n^n$
- (e) $f_5 = 100n^2 + n^3$
- (f) $f_6 = 2 \log n$
- (g) $f_7 = 10n^3$
- (h) $f_8 = \log \log n$

Aufgabe 5 Transitivität der O-Notation

Zeigen Sie, dass für beliebige Funktionen $f, g, h : N \rightarrow N$ gilt:

$$f \in O(g) \wedge g \in O(h) \Rightarrow f \in O(h)$$