

Rekursive Laufzeitfunktionen

Präsenzaufgaben

Aufgabe 1 (4 Punkte). Sei $T(n) = 1$ für $n \leq 2$. Für $n > 2$ gilt: $T(n) = T(n-2) + \log n$. Zeigen Sie: $T \in \mathcal{O}(n \log n)$. Sie können annehmen, dass n gerade ist.

Aufgabe 2 (4 Punkte). Berechnen Sie eine scharfe asymptotische obere Schranke für $T(n) = 30T(n/3) + n^3$. Es gilt für den Basisfall $n < 2$: $T(n) = 1$.

Aufgabe 3 (4 Punkte). Berechnen Sie eine möglichst knappe obere Schranke der folgenden rekursiven Funktion $T(n)$: $T(n) = 2T(\sqrt{n}) + \log_2 n$, mit $T(n) = \mathcal{O}(1)$ für $n \leq 2$.