Lehrstuhl für Algorith.
und Datenstrukturen
Prof. Dr. Hannah Bast

Algorithmen und Datenstrukturen
(ESE) WS 2010 / 2011

http://ad-wiki.informatik.uni-freiburg.de/teaching

Übungsblatt 3

Abgabe bis Montag, den 15. November um 16 Uhr

Aufgabe 1 (2 Punkte)

Zeigen Sie, dass gilt $n \cdot \log n = O(n^2)$.

Zeigen Sie, dass nicht gilt $n \cdot \log n = \Theta(n^2)$.

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Sei $T(n) = \sum_{i=0}^{d} a_i n^i$ ein beliebiges Polynom vom Grad $d \geq 1$ mit beliebigen reellen Koeffizienten $a_0, \ldots, a_d$. Zeigen Sie, dass $T(n) = \Theta(n^d)$.

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Algorithmus A habe eine Laufzeit $T_A(n) = 1000 \cdot (n + 1000)$. Algorithmus B habe eine Laufzeit $T_B(n) = n^2/1000 + n$.

Zeigen Sie, dass Algorithmus A asymptotisch echt schneller ist als Algorithmus B, das heißt, zeigen Sie, dass $T_A(n) = O(T_B(n))$, aber nicht $T_A(n) = \Theta(T_B(n))$.

Für welche n gilt trotzdem, dass $T_B(n) \leq T_A(n)$, das heißt, der "quadratische" Algorithmus B ist schneller als der "lineare" Algorithmus A.

Aufgabe 4 (1 Punkt)

Committen Sie wie gehabt alles in das SVN (in einen neuen Unterordner *uebungsblatt-3*) und vergessen Sie nicht die *erfahrungen.txt*.