

Petra Mutzel
Nicola Beume, Christian Bockermann, Christian Horoba,
Ingo Schulz, Dirk Sudholt, Christine Zarges

Sommersemester 2009

DAP2 Übung – Blatt 0

Ausgabe: 16. April, **Abgabe:** keine Abgabe, **Block:** A

Präsenzaufgabe 0.1

Stelle den Ablauf des Algorithmus *Insertion-Sort* beim alphabetischen Sortieren der folgenden Buchstabenfolge dar:

S, O, R, T, I, E, R, E, N.

Gehe dabei so wie im Skript vor: Gib für jeden Durchlauf der **for**-Schleife den Feldinhalt vor dem Durchlauf der **while**-Schleife an, markiere das k -te Element und stelle die Datenbewegungen in der **while**-Schleife durch Pfeile vom Ursprungsort zum Zielort dar.

Präsenzaufgabe 0.2

Beschreibe das asymptotische Wachstum folgender Funktion in der Θ -Notation und beweise deine Aussage:

$$f(n) = 5n \log n + 3n + 10 .$$

Hier und auch bei allen folgenden Aufgaben gilt $n \in \mathbb{N}$ (falls nicht anders erwähnt).

Präsenzaufgabe 0.3

Angenommen $f(n)$ ist ein Polynom vom Grad k , also eine Funktion der Form $f(n) = a_k n^k + a_{k-1} n^{k-1} + \dots + a_0 n^0$ mit $a_k \neq 0$. Wir nehmen zusätzlich an, dass $a_i \geq 0$ für alle $i = 0, \dots, k$ gilt. Zum Beispiel ist $7n^4 + 5n + 3$ ein Polynom vom Grad 4 mit den geforderten Eigenschaften. Beweise, dass $f(n) = \Theta(n^k)$ gilt.