Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen

WS 2001/2002
Übungsblatt 4
14. November 2001

# Grundlegende Algorithmen

*Abgabe: bis 21. November, 16:00 Uhr, Briefkasten bei S0314*

**Aufgabe 1** (10 Punkte)

Schreiben Sie den Algorithmus REHEAP in Pseudocode, wobei ein Heap als Array dargestellt wird. Die Spezifikation ist wie folgt.
**Eingabe:** Array $A$, Knotennummer $i$.
**Ausgabe:** Array das aus $A$ entsteht, wenn Heapeigenschaft für Knoten $i$ und allen seinen Eltern gilt.
Wenden Sie Ihren Algorithmus auf den das Array $[1, 5, 2, 3, 4]$ mit $i = 1$ an und geben Sie für jeden Schritt das Array und den Binärbaum an.

**Aufgabe 2** (10 Punkte)

Schreiben Sie den Algorithmus CREATEHEAP in Pseudocode, wobei ein Heap als Array dargestellt wird. Die Spezifikation ist wie folgt.
**Eingabe:** Array $A$.
**Ausgabe:** Array das den aus Heap darstellt, der aus $A$ entsteht.
Wenden Sie Ihren Algorithmus auf das Array $[4, 5, 2, 9, 6, 3, 1, 11, 8]$ an. Geben Sie für jeden Schritt das Array und den binären Baum an.

**Aufgabe 3** (10 Punkte)

Wenden Sie HEAPSORT auf den Heap aus Aufgabe 2 an (CREATEHEAP nicht mehr ausführen!).