Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Dr. Michal Mnuk

WS 2000/2001
Übungsblatt 4
9. November 2000

Grundlegende Algorithmen

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Gegeben ist ein unsortiertes Array A mit n Elementen. Schreiben Sie einen Algorithmus der das Minimum und Maximum von A bestimmt und höchstens $\frac{3}{2}n$ Vergleiche benötigt.
Simulieren Sie Ihren Algorithmus für die Eingabe $[2, 1, -3, 8, 2, 9]$ (inklusive Zwischenschritte).

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Schreiben Sie einen möglichst effizienten Algorithmus der folgendes Problem löst und analysieren Sie seine Laufzeit.
Eingabe: m weiße und n schwarze Diamanten, jeder Diamant hat einen Preis.
Ausgabe: Eine Diamantenkette deren Wert maximal ist und in der keine zwei schwarzen bzw. zwei weißen Diamanten nebeneinander vorkommen.
Simulieren Sie Ihren Algorithmus für eine Eingabe Ihrer Wahl ($m = 2, n = 3$). **Hinweis:** Falls $m < n$ dann sollten Sie mit weniger als $2n \log m$ Vergleichen zwischen den Diamanten auskommen ($m > n$ analog).