Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Ernst W. Mayr
Jan Griebsch, Stefan Pfingstl

SS 2004
Aufgabenblatt 12
12. Juli 2004

Praktikum Diskrete Optimierung

(Abgabe-Termin: Montag, den 19.07.2004, $14.^{00}$ Uhr)

Randomisierte Bestimmung des Medians

Aufgabe 1 Randomisierte Bestimmung des Medians

1. Implementieren Sie den QuickSelect-Algorithmus
2. Implementieren Sie den im Skript beschriebenen Algorithmus zur randomisierten Bestimmung des Medians mittels Sampling eines Teilarrays.

Ihre Programme sollten folgende Benutzerschnittstelle zur Verfügung stellen: Sie erhalten zwei Kommandozeilenparameter: Der erste ist der Name einer Textdatei, die das Feld A enthält (eine Zahl pro Zeile), der zweite ist eine Zahl i. Die Ausgabe Ihres Programms ist ein i–kleinstes Element von A.

Erweitern Sie Ihren Algorithmus im Vergleich zum Skript so, daß er auch Duplikate in der Eingabe verarbeiten kann.

Hinweise

Als Eingabe können Sie die Dateien `feld1(dfeld1)` (10 Zahlen), `feld2(dfeld2)` (10000 Zahlen), `feld3(dfeld3)` (100000 Zahlen) und `feld4(dfeld4)` (1000000 Zahlen) verwenden.
Sie können die Ausgabe Ihres Programms überprüfen, indem Sie die Eingabedatei sortieren (z.B. “sort –n“ verwenden); in Zeile i der sortierten Datei steht genau ein i–kleinstes Element.