Technische Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. Klaus Jansen

SS 1995
Übungsblatt 6
22. Juni 1995

Parallele Algorithmen II

Aufgabe 1

Zeige, daß das Bestimmen des Polygonzuges, der die Grenze des Schnittes von n Halbebenen bildet, $\Omega(n \log n)$ Operationen benötigt.
Hinweis: Reduziere das Problem, die Zahlen $q_1, \ldots, q_n$ zu sortieren, auf das Problem, den Polygonzug, der die untere Grenze des Schnittes der oberen Halbebenen bezüglich der Linien $L_1, \ldots, L_n$ bildet, zu berechnen, wobei die Linie L_i durch die Gleichung $y = 2q_i x - q_i^2$ gegeben sei.

Aufgabe 2

Gegeben sei eine Menge S von n Punkten sowie ein weiterer Punkt $p \notin S$ in der Ebene. Das *Voronoi-Polygon* $V(p)$ ist definiert als die Menge aller Punkte in der Ebene, deren Abstand zu p nicht größer als der zu irgendeinem Punkt aus S ist.
a) Zeige, daß $V(p)$ der Schnitt von n Halbebenen ist.
b) Gib einen Algorithmus an, der in Zeit $O(\log n)$ das Voronoi-Polygon bestimmt.