

10. Übung zur Vorlesung:

Algorithmen und Komplexität

Wintersemester 2009/10

4. Februar 2010

Aufgabe 10.1:

Implementieren Sie den vollständigen Gift-Wrapping-Algorithmus zur Berechnung der konvexen Hülle einer Menge von n Punkten in der Ebene (als Pseudo-Code oder in einer Programmiersprache Ihrer Wahl). Die Eingabe ist die Liste der n Punkte und die Ausgabe die Liste der Ecken der konvexen Hülle gegen den Uhrzeigersinn sortiert.

Aufgabe 10.2:

Sei p_1, \dots, p_n ein Folge von n Punkten in der Ebene mit $\sum_{i=1}^n p_i = (0, 0)$ (Summe der kartesischen Koordinaten ist 0) aufsteigend sortiert gemäß der lexikographischen Ordnung ihrer Polarkoordinaten (d. h. falls p_i die Polarkoordinaten (α_i, d_i) hat, dann gilt $p_i \leq p_{i+1}$, wenn $\alpha_i \leq \alpha_{i+1}$ oder $\alpha_i = \alpha_{i+1}$ und $d_i \leq d_{i+1}$).

- Entwickeln Sie einen Algorithmus zur Berechnung der konvexen Hülle der Punkte und analysieren Sie seine Laufzeit.
- Was tun Sie, wenn $\sum_{i=1}^n p_i \neq 0$?

(Literatur: R. Graham, Information Processing Letters, 1972, Vol. 1, Seite 132-133)