

Algorithmische Geometrie

Sommer 2024

Übung 3

Aufgabe 1: Entwickeln Sie einen Algorithmus, der testet ob ein Punkt q im Innern eines *beliebigen* (auch nicht-konvexen) Polygons P liegt.

Aufgabe 2:

Geben Sie die Details des Algorithmus zur Berechnung von $P = P^+ \cap P^-$ aus der Vorlesung, also den Schnitt von einem nach oben offenen mit einem nach unten offenen konvexen Polygon.

Aufgabe 3:

Sei S eine Menge von n Punkten in der Ebene. Eine *Triangulierung* von S ist eine Zerlegung der konvexen Hülle von S in disjunkte Dreiecke, so dass die Ecken der Dreiecke genau die Punkte in S sind.

- a) Modifizieren Sie den inkrementellen Algorithmus zur Berechnung der konvexen Hülle so, dass er eine Triangulierung für die gegebene Punktmenge S berechnet.
- b) Sei $n = |S|$ und h die Anzahl der Ecken von $CH(S)$. Zeige, daß jede Triangulierung von S aus $3n - 3 - h$ Kanten und $2n - 2 - h$ Dreiecken besteht.