

Algorithmische Geometrie

Sommer 2024

Übung 9

Aufgabe 1:

Entwickeln Sie einen effizienten Algorithmus zur Berechnung der *Minkowski-Differenz* $P - Q$ zweier konvexe Polygone P und Q . Nehmen Sie dazu an, dass die Polygone durch ihre Eckenfolge gegen den Uhrzeigersinn gegeben sind.

Aufgabe 2:

Zeigen Sie, dass für eine Menge von konvexen, paarweise disjunkten Polygonen (Hindernissen) P_1, \dots, P_m und einen konvexen Roboter R gilt: Die Ränder der aufgeblähten Hindernisse $P_i - R$ und $P_j - R$ schneiden sich in höchstens zwei Punkten (für $i \neq j$).

Aufgabe 3:

Modifizieren Sie den Planesweep-Algorithmus zum Mischen von zwei Konturen so, dass er statt der Vereinigung den **Schnitt** von zwei verallgemeinerten Polygonen berechnet.
Hinweis: Überlegen Sie sich, wie man die Definition der Sichtbarkeit eines Segments ändern sollte.