

9. Übung zur Vorlesung:

Algorithmische Geometrie

Wintersemester 2010/11

28. Januar 2011

Aufgabe 9.1:

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 9.2:

Modifizieren Sie den in der Vorlesung behandelten 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.

Aufgabe 9.3:

Entwerfen Sie einen Algorithmus zur Berechnung der Kontur (Rand der Vereinigung) einer Menge von n achsen-parallelen Rechtecken in der Ebene. Verwenden Sie Segmentbäume und Planesweep um eine Laufzeit von $O((n + p) \log n)$ zu erreichen, wobei p die Zahl der Kontursegmente ist.