

Algorithmische Geometrie

Winter 2024/25

Übung 11

Aufgabe 1: (Wiederholung aus Übung 10)

Entwickeln Sie einen Plane-Sweep Algorithmus für das Maßproblem für n achsenparallel Rechtecke R_1, \dots, R_n . d.h. zur Berechnung der Fläche der Vereinigung aller Rechtecke. *Hinweis:* Verwenden Sie zur Realisierung der Y-Struktur eine Variante des Segmentbaums zur Speicherung der vertikalen Segmente, die sich als Schnitt der Sweepline mit den Rechtecken ergeben.

Aufgabe 2: (Rectangular Point Location)

Gegeben sei eine Menge von n Rechtecken der Form $[x_1 : x_2] \times [y_1 : y_2]$, wobei $x_1 < x_2$ und $y_1 < y_2$. Die Rechtecke dürfen sich berühren aber nicht schneiden. Speichere die Rechtecke in einer Datenstruktur ab, so daß für jeden Punkt p das Rechteck, das p enthält, effizient gefunden werden kann. Tritt der Fall auf, daß p auf dem Rand mehrerer Rechtecke liegt, so sollen alle Rechtecke, die p enthalten gefunden werden.