

Algorithmische Geometrie

Winter 2024/25

Übung 10

Aufgabe 1:

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:

Die voll-dynamischen Versionen der geometrischen Datenstrukturen *Segment-Tree* bzw. *Range-Tree* verwenden als Gerüstbaum einen balancierten binären Suchbaum (z.B. einen AVL-Baum) für die (dynamische) Menge der verwendeten x -Koordinaten. Überlegen Sie sich, wie man dabei Rotationen und Doppelrotationen so implementieren kann, dass die Abspeicherung der Objekte in den Knotenlisten bzw. in den Knoten korrekt bleibt.