

Algorithmische Geometrie

Sommer 2024

Übung 5

Aufgabe 1:

Verallgemeinern Sie den Plane-Sweep Algorithmus zur Berechnung der Schnittpunkte einer Menge von Segmenten so, dass er beliebige Eingaben verarbeiten kann, die also nicht unbedingt in allgemeiner Lage vorliegen. Insbesondere sollen vertikale Segment, gleichzeitige Events, und Vielfach-Schnittpunkte erlaubt sein.

Aufgabe 2:

Erweitern Sie den Algorithmus aus Aufgabe 1, so dass die planare Unterteilung der Ebene als Graph berechnet wird.

Aufgabe 3:

Entwickeln Sie einen Plane-Sweep-Algorithmus, der alle Schnittpunkte einer Menge von n Segmenten, die entweder horizontal oder vertikal sind, in Zeit $O(n \log n + k)$ berechnet, wobei k die Zahl der Schnittpunkte ist.