

Übungsblatt 5

Aufgabe 5.1: Dreieckige Bereichsanfragen

Ein $2-d$ -Baum kann auch für dreieckige Bereichsanfragen benutzt werden. Zeigen Sie, dass die Laufzeit dann jedoch schlimmstenfalls linear ist.

Aufgabe 5.2: Quadrantenbaum

Durch jeden Punkt in der Ebene läßt sich eine Teilung der Ebene in vier Quadranten definieren. Überlegen Sie sich auf der Grundlage dieser Idee eine *Baumstruktur*, mit deren Hilfe sich *rechteckige Bereichsanfragen* leicht beantworten lassen. Skizzieren Sie das Einfügen und die Bereichsanfrage bezüglich Ihrer Datenstruktur.

Aufgabe 5.3: Bereichsbaum

Sei D die Punktmenge $\{(1, 1), (2, 4), (3, 3), (3, 5), (4, 6), (5, 7), (6, 2)\}$ in der Ebene. Geben Sie alle Teilbäume eines 2-dimensionalen Bereichsbaumes für D an, die zur Beantwortung der Bereichsanfrage $q = [x_1, x_2] \times [y_1, y_2] = [1.5, 6.5] \times [4.5, 6.5]$ benötigt werden und skizzieren Sie die Bereichsanfrage.