

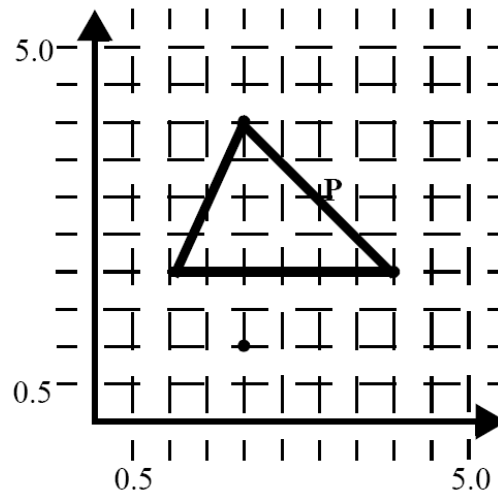
Geo-Informationssysteme
WS 20015/16

Übungsblatt 5: Räumliche Indexstrukturen (R-Bäume / Quadrees)

Besprechung: 09.12.2015

Aufgabe 5-1 (PM_x-Quadrees)

Gegeben sei folgendes Polygon P mit den Eckpunkten (1.0, 2.0); (4.0, 2.0); (2.0, 4.0).



Dieses Polygon P sei jeweils in einen PM_1 -, PM_2 - sowie PM_3 -Quadtree eingefügt worden. Ein weiteres Polygon P' soll nun in diese PM_x -Quadrees ($x \in \{1, 2, 3\}$) eingefügt werden:

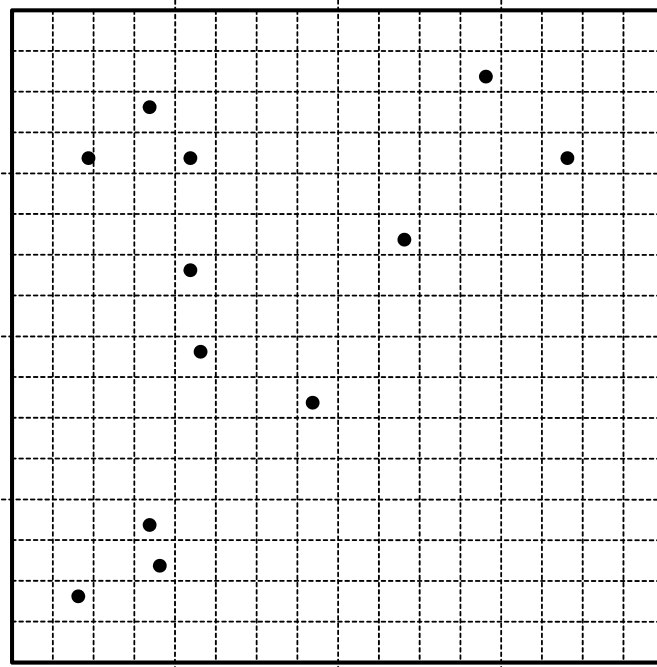
- **Fall 1:** Eckpunkte von P' : (1.0, 2.0); (4.0, 2.0); (2.0, 0.5)
- **Fall 2:** Eckpunkte von P' : (1.0, 1.0); (2.0, 3.0); (4.0, 1.0)
- **Fall 3:** Eckpunkte von P' : (2.0, 2.0); (3.0, 2.0); (2.0, 0.5)

- (a) Entscheiden Sie für die drei angegebenen Fälle, in welche der PM_x -Quadrees das Polygon P' zusätzlich zum Polygon P eingefügt werden kann und in welche nicht (mit Begründung/Skizze)
- (b) Leiten Sie aus Ihren Überlegungen Anforderungen ab, die Mengen von Polygonen erfüllen müssen, um jeweils gemeinsam in einem PM_1 -, PM_2 - bzw. PM_3 -Quadtree abgespeichert werden zu können. Sind die PM_x -Quadrees bzgl. dieser Anforderungen äquivalent?

Aufgabe 5-2 (PR-Quadtree)

Folgende Punktmenge soll in einem Point-Region-Quadtree (PR-Quadtree) gespeichert werden.

(a) Geben Sie hierfür die erforderliche Partitionierung des Datenraumes an.



(b) Geben Sie den daraus resultierenden PR-Quadtree an.