

Anfragebearbeitung und Indexstrukturen in Datenbanksystemen
WS 2013/14

Übungsblatt 7: MOLPHE, Z-Ordnung, R-Baum

Besprechung: 02.12.2013

Aufgabe 7-1 *Exact Match Query bei MOLPHE*

- (a) Wie ist die Vorgehensweise für die Exact Match Query bei Multidimensionalem ordnungserhaltendem linearem Hashing (ohne partielle Erweiterungen)?
- (b) Wie ist die Vorgehensweise für die Exact Match Query während der ersten partiellen Expansion bei Multidimensionalem ordnungserhaltendem linearem Hashing mit partiellen Erweiterungen?
- (c) Wie ist die Vorgehensweise für die Exact Match Query während der zweiten partiellen Expansion bei Multidimensionalem ordnungserhaltendem linearem Hashing mit partiellen Erweiterungen?

Aufgabe 7-2 *MOLPHE mit Quantilverfahren*

MOLPHE mit Quantilverfahren kann die Partitionierung des Datenraumes nicht beliebig vornehmen. Wo liegen die Freiheitsgrade des Verfahrens, wo ist das Verfahren eingeschränkt?

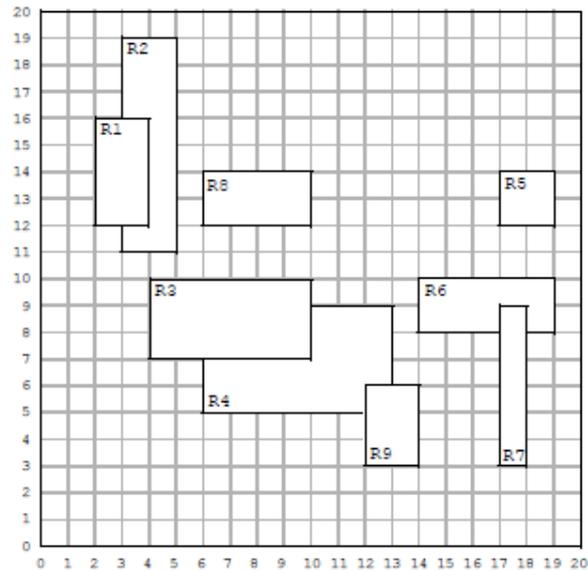
Aufgabe 7-3 *Z-Ordnung*

Gegeben sei ein B^+ -Baum, der zweidimensionale Punkte gemäß ihrer Z-Ordnung verwaltet. Man verdeutliche sich die Algorithmen für:

- (a) Exact Match Query.
- (b) Range Query.

Aufgabe 7-4 *R-Baum*

MUR	(x_1, y_1)	(x_2, y_2)
R1	(2, 12)	(4, 16)
R2	(3, 11)	(5, 19)
R3	(4, 7)	(10, 10)
R4	(6, 5)	(13, 9)
R5	(17, 12)	(19, 14)
R6	(14, 8)	(19, 10)
R7	(17, 3)	(18, 9)
R8	(6, 12)	(10, 14)
R9	(12, 3)	(14, 6)



Gegeben sei eine Menge räumlich ausgedehnter Objekte (z.B. Polygone), die durch die folgenden 2-dimensionalen minimal-umgebenden Rechtecke (MURs) R1 bis R9 approximiert werden. Die (x_1, y_1) Koordinaten entsprechen der linken unteren, die (x_2, y_2) Koordinaten der rechten oberen Ecke des Rechtecks.

- (a) Speichern Sie die MURs in der Reihenfolge R1 bis R9 in einem R-Baum ($m = 2, M = 3$). Geben Sie nach jeder Einfügeoperation die sich ergebende Suchraumpartitionierung grafisch (d.h. schrittweises Einzeichnen der Directoryrechtecke in die Grafik rechts oben) und die Veränderungen des R-Baums (als Baumstruktur) an. Bei dem Einfügen sollen folgende Einfüge- bzw. Splitstrategien verwendet werden:
- Einfügestrategie: es soll immer dort eingefügt werden, wo durch das Einfügen der geringste Flächenzuwachs erfolgt!
 - Splitstrategie: es soll immer so aufgeteilt werden, daß der überdeckte tote Raum minimal ist!
- (b) Löschen Sie aus dem in a) entstandenen R-Baum den durch das MUR R1 beschriebenen Bereich. Geben Sie wie in a) die sich ergebende Suchraumpartitionierung und die Veränderungen des R-Baums an. Bemerkung: wenn durch das Löschen unterfüllte Knoten entstehen, werden die verbleibenden Rechtecke neu eingefügt (ReInsert).

Sie können als Vorlage Seite 3 dieses Übungsblatt verwenden und mehrmals ausdrucken.

