

Prof. Dr. Hans-Peter Kriegel
Franz Graf

Übungen zur Vorlesung
Index- und Speicherungsstrukturen für Datenbanksysteme
Wintersemester 2011/12

Blatt 7

Besprechung der Aufgaben: Montag, 12.12.2011

Aufgabe 7.1: Gridfile

Gegeben seien 2-dimensionale Schlüssel im Wertebereich von $[0..20] \times [0..20]$. Für einen effizienten Zugriff sollen die Schlüssel in einem entsprechenden Gridfile organisiert werden. Eine Datenseite kann höchstens 4 Schlüssel aufnehmen. Falls beim Einfügen eine neue Partitionierungslinie gebildet werden muss, ist darauf zu achten, dass abwechselnd in x- und y-Richtung gesplittet wird (beginnend mit x) und ein Mittensplit durchgeführt wird.

Fügen Sie die folgenden Punkte in ein anfangs leeres Gridfile ein:

A = (4, 6), B = (8, 10), C = (18, 4), D = (3, 16), E = (14, 18), F = (16, 13), G = (11, 2),
H = (18, 8), I = (12, 9), J = (13, 7), K = (19, 6), L = (16, 2), M = (12, 6), N = (14, 3).

Stellen Sie die Situation jeweils nach einem Split folgendermassen dar: Zeichnen Sie den Datenraum mit den Datenpunkten, die Skala mit den Partitionierungslinien, sowie die Seitenregionen mit den Nummern der zugehörigen Datenseiten.

Aufgabe 7.2: Multilevel-Gridfile

Eine Möglichkeit, starke Ungleichverteilungen mit dem Gridfile zu handhaben, ist die Einführung weiterer Level.

a) Wie ist ein solches Multilevel-Gridfile aufgebaut? Wann entstehen neue Level?

Was sind die Vor- und Nachteile eines vielstufigen Gridfiles?

Aufgabe 7.3: MOLHPE

Im Skript wird die Vorgehensweise für die Exact Match Query während der ersten partiellen Expansion dargelegt. Wie wird während der zweiten partiellen Expansion vorgegangen?

Aufgabe 7.4: MOLHPE mit Quantilverfahren

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