

Prof. Dr. Hans-Peter Kriegel
Dr. Martin Ester
Marco Pötke

Übungen zur Vorlesung
Geo-Informationssysteme
Sommersemester 1999

Blatt 8

Aufgabe 8.1: Speicherbedarf des Region Quadtree für Rasterbilder

- a) Wieviel Speicherplatz benötigt der Region Quadtree im besten und im schlechtesten Fall, um ein Schwarz-Weiß-Rasterbild der Größe $n \cdot n$ abzuspeichern? Wie sehen solche Rasterbilder jeweils aus?
- b) Wieviel Speicherplatz benötigt der Region Quadtree ungefähr bei einem zufällig erzeugten Rasterbild der Größe $n \cdot n$ (d.h. jede Gitterzelle ist mit Wahrscheinlichkeit $1/2$ schwarz bzw. weiß)? Ist dies eine realistische Abschätzung für den durchschnittlichen Speicherplatzbedarf von Rasterbildern, wie sie von Geo-Informationssystemen verwaltet werden?

Aufgabe 8.2: Overlay von Rasterbildern mit Lauflängen-Kodierung (*schriftlich bearbeiten*)

Gegeben seien Rasterbilder im lauflängen-kodierten Format. Die Rasterbilder haben eine Originalgröße von $n \times n$ Pixeln mit 256 Graustufen.

Geben Sie einen Algorithmus an, der den Overlay von zwei solchen Rasterbildern realisiert. Sie können eine Funktion `AddiereGrauwert(v1, v2: Grauwert) : Grauwert` voraussetzen, die aus zwei Grauwerten zwischen 0 und 255 einen neuen Grauwert zwischen 0 und 255 für die Überlagerung der beiden gegebenen Werte berechnet.

Der Algorithmus soll direkt auf dem lauflängen-kodierten Format operieren, d.h., die Rasterbilder sollen vorher nicht vollständig dekomprimiert werden, und das Ergebnis-Rasterbild soll direkt im lauflängen-kodierten Format erzeugt werden.

Besprechung der Aufgaben: Mittwoch, 07.07.1999