

**Geo-Informationssysteme**  
SS 2009

**Übungsblatt 9: Rasterdaten**  
Besprechung: 02. und 03.07.2009

**Aufgabe 9-1 (Speicherbedarf des Region Quadtree für Rasterbilder)**

- (a) Wieviel Speicherplatz benötigt der Region Quadtree (siehe Skript S. 194/195) im besten und im schlechtesten Fall, um ein Schwarz-Weiß-Rasterbild der Größe  $n \times n$  abzuspeichern? Wie sehen solche Rasterbilder jeweils aus?
- (b) Wieviel Speicherplatz benötigt der Region Quadtree ungefähr bei einem zufällig erzeugten Rasterbild der Größe  $n \times n$  (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 9-2 (Overlay von Rasterbildern mit Lauflängen-Kodierung)**

Gegeben seien Rasterbilder im lauflängen-kodierten Format. (vgl. Skript S. 191/192) 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 `Grauwert AddiereGrauwert(Grauwert v1, Grauwert v2)` 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.