

Bildanalyse und Bildverstehen, SoSe 2009 Übungsblatt 4

Bearbeitung durch je 2 Personen gemeinsam erlaubt + erwünscht (bitte nur 1 mal pro Gruppe abgeben).

Abgabe der Lösungen bis 13. 07. 2009 per e-mail an rhemmer@gwdg.de

Verbindliches zu den e-mails: Nur je eine e-mail pro Gruppe (spätere Korrektur-e-mails werden nicht mehr akzeptiert).

Subject: **BA2009 UE04**. Erste Zeile der e-mail: Namen der beiden AutorInnen und Matrikelnummern.

Aufgabe 1

In beliebiger Orientierung liegende und einander nicht überlappende gleichseitige Dreiecke und Quadrate mit gleicher Fläche sollen anhand ihres Formfaktors unterschieden werden. Welche Trennschwelle sollte für die Klassifikation gewählt werden? (3 P.)

Aufgabe 2

Für die folgenden 1-dimensionalen "Texturen" (Grauwertmuster) mit Grauwerten aus $\{0; 1; 2; 3\}$ sollen die folgenden Merkmale bestimmt werden: Mittelwert, Standardabweichung, Schiefe (der Grauwertverteilung; vgl. Übung 1), Cooccurrence-Matrix (bzgl. direkter Nachbarschaft), Lauflängenmatrix, *short run emphasis*, *long run emphasis*. (9 P.)

0	0	1	1	2	2	3	3
---	---	---	---	---	---	---	---

 (a)

0	2	1	3	0	2	1	3
---	---	---	---	---	---	---	---

 (b)

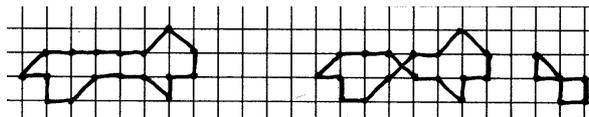
0	0	0	3	0	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---

 (c)

Aufgabe 3

(a) Der Kettencode einer Kontur kann als Oktalzahl interpretiert werden, der ein bestimmter Dezimalwert entspricht. Implementieren Sie ein Programm (Java, C oder C++), das für eine einzulesende nichtnegative Dezimalzahl (aus dem **long int**-Bereich, d.h. 64 bit-Zahlen) entscheidet, ob eine geschlossene Kontur vorliegt oder nicht. (6 P.)

(b) Das Programm aus (a) soll dahingehend erweitert werden, dass auch auf Überkreuzungsfreiheit geprüft wird (das folgende linke Beispiel ist überkreuzungsfrei, die beiden anderen nicht). (3 P.)



Aufgabe 4

Implementieren Sie ein GIMP-Plugin, welches für ein gegebenes Objekt (sw-Bild, Hintergrund weiß, Objektpunkte schwarz und zusammenhängend mit 4er Nachbarschaft) die Merkmale Fläche (in Pixeln), Umfang (exakte Länge, Pixel-Seitenlänge = 1), Schwerpunkt (linke obere Ecke hat Koordinaten (0, 0)), Formfaktor, Seitenverhältnis (Breite/Höhe) der Ferret box, Füllungsgrad der Ferret box und die Signatur bestimmt. Die ermittelten Werte sollen in einem Dialogfenster ausgegeben werden. Die Signatur soll als Grafik in einem neuen Bild (also neues Fenster) dargestellt werden. *(9 P.)*