

## Bildanalyse und Bildverstehen, SoSe 2007 Übungsblatt 4

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

**Abgabe der Lösungen am 02. 07. 2007, bis 7:30 Uhr** per e-mail an Herrn Hemmerling,

**rhemmerl@informatik.tu-cottbus.de**

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

Subject: **BB-Ubungsblatt 4**. Erste Zeile der e-mail: Namen der beiden AutorInnen und Matrikelnummern.

### Aufgabe 1

Bestimmen Sie zu den folgenden beiden Binärbild-Objekten die folgenden Merkmale: Fläche (in Pixeln), Umfang (exakte Länge, Pixel-Seitenlänge = 1), Schwerpunkt, Formfaktor, Exzentrizität, *aspect ratio* der *Ferret box*, Füllungsgrad der *Ferret box*, Signatur (Abstand zum gegenüberliegenden Randpunkt für jeden Randpunkt, als Diagramm). (12 P.)



### Aufgabe 2

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 3

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 4

(a) Der Kettencode einer Kontur kann als Oktalzahl interpretiert werden, der ein bestimmter Dezimalwert entspricht. Implementieren Sie ein Programm, 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.)

