

Aufgabe U29

Die Kreuzkorrelation sei definiert als:

$$R(\tau) = \sum_t f(t) \cdot g(t+\tau)$$

Man berechne für folgendes periodisches Muster f und Signal g für jedes mögliche τ jeweils die Kreuzkorrelation $R(\tau)$ und stelle diese grafisch dar.

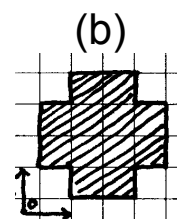
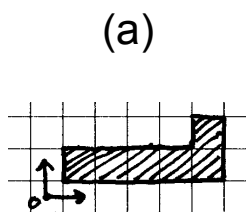
t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
f(t)	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
g(t)	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0

Aufgabe 30

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?

Aufgabe 31

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).



Aufgabe 32

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*.

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)