Übungen Musterklassifikation

Abgabe am 13.5.2004 12.15 Uhr

Sommersemester 2004

Prof. Dr. Stefan Posch
Dipl.Inform. Denis Williams

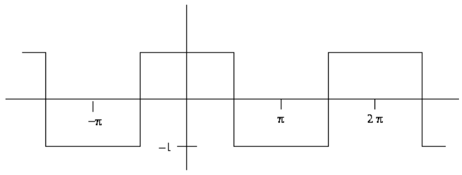
Institut für Informatik
Universität Halle

Blatt 4

Aufgabe 4.1 (bewertet)

Die Koeffizienten a_ν und b_ν der Fouriertransformation können für periodische Funktionen folgendermaßen ermittelt werden:

$a_\nu = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(t)cos(\nu t)dt$
$b_\nu = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(t)sin(\nu t)dt$



Bestimmen Sie a_ν und b_ν für nebenstehende Funktion.

Aufgabe 4.2 (bewertet)

Beweisen Sie die Rotationsinvarianz der Zentralmomente
$c_1 = (\mu_{20} + \mu_{02}$ und $c_2 = (\mu_{20} - \mu_{02})^2 + 4\mu_{11}^2$

Aufgabe 4.3 (bewertet)

Berechnen Sie die Hauptachsentransformation der folgenden Stichprobe und transformieren Sie damit die Stichprobe.

$$\Omega = \{(1,1), (2.7, 3.8), (6,4), (4.4, 1.3)\}$$

Aufgabe 4.4 (unbewertet)

Zeigen Sie, daß die Kovarianzmatrix positiv definit ist, d.h. es gilt:

$$\vec{x}K\vec{x} > 0 \qquad \text{für alle } \vec{x} \neq 0$$