

Übungsblatt 12

Übung 12.1 Für das Problem, die zwei Klassen a und b zu unterscheiden, wurden zwei Classifier C_1 und C_2 entworfen. In einem Test an 15 Beispielen wurden die folgenden Ergebnisse gemessen:

wahre Klasse	a	b													
Ergebnis C_1	a	b	a	a	a	a	a	b	b	b	b	b	a	a	b
Ergebnis C_2	a	b	b	b	b	a	a	b	b	a	a	a	a	b	b

Prüfen Sie mit Mc Nemar's Test, ob zum Konfidenzniveau $\alpha = 0.05$ der Classifier C_1 signifikant besser ist als C_2 .

Übung 12.2 Zum Vergleich zweier Spracherkennungssysteme A und B wurden die Erkennungsraten bei 13 verschiedenen Sprechern wie folgt gemessen:

A	0.8	0.9	0.9	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9
B	0.7	0.9	0.8	0.6	0.7	0.6	0.8	0.9	0.7	0.8	0.7	0.6	0.9

Prüfen Sie mit der R-Funktion $t.test$ ob bei einem "paired t -Test" das System A signifikant besser ist zum Konfidenzniveau $\alpha = 0.05$.

Hinweis: Neben dem Wert t der Teststatistik T gibt $t.test$ noch die Anzahl der Freiheitsgrade df und den "p-value" aus:

$$\begin{aligned}
 \text{p-value} &= \text{Wahrscheinlichkeit für } |T| > |t| \\
 &\quad \text{unter der Nullhypothese gleicher Mittelwerte} \\
 &= 2 \cdot \left(1 - \int_{-\infty}^{|t|} f(t', n-1) dt' \right)
 \end{aligned}$$

wobei f die Wahrscheinlichkeitsdichte der t -Verteilung mit $(n-1)$ Freiheitsgraden ist.