α - Niveau des Tests

Tests

Name	Voraussetzungen	Teststatistik T	Hypothesen	Wert c^*	Test ϕ^*
gleichmäßig bester Gauß-Test	$X_1,\dots,X_n \overset{iid}{\sim} N(\mu,\sigma^2)$ bekannte Varianz σ^2	$T = \frac{\bar{X}_n - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$	$H_0: \mu \leq \mu_0$ $H_A: \mu > \mu_0$	$c^* = u_{1-\alpha}$	$\phi^* = \begin{cases} H_0: & T \leq c^* \\ H_A: & T > c^* \end{cases}$
			$H_0: \mu \geq \mu_0$ $H_A: \mu < \mu_0$	$c^* = u_\alpha$ Quantil der Normalvertlg.	$\phi^* = \begin{cases} H_0: & T \geq c^* \\ H_A: & T < c^* \end{cases}$
gleichmäßig bester Student-t-Test	$X_1,\dots,X_n \overset{iid}{\sim} N(\mu,\sigma^2)$, unbekannte Varianz σ^2	$T = \frac{\bar{X}_n - \mu_0}{S/\sqrt{n}}$, wobei $S^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X}_n)^2$	$H_0: \mu \leq \mu_0$ $H_A: \mu > \mu_0$	$c^* = t_{n-1,1-\alpha}$	— — s.o. — —
			$H_0: \mu \geq \mu_0$ $H_A: \mu < \mu_0$	$c^* = t_{n-1,\alpha}$ Quantil der t-Vertlg.	
gleichmäßig bester Zwei-Stichproben-Test	$X_1,\dots,X_m \overset{iid}{\sim} N(\mu_1,\sigma^2)$ $Y_1,\dots,Y_n \overset{iid}{\sim} N(\mu_2,\sigma^2)$ unbekannte Varianz σ^2 X_i stoch. unabh. von Y_j	$T = \frac{\sqrt{\frac{m \cdot n}{m+n}} \cdot (\bar{X}_m - \bar{Y}_n)}{S}$, wobei $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{m}(X_i - \bar{X}_m)^2 + \sum_{j=1}^{n}(Y_j - \bar{Y}_n)^2}{m+n-2}$	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_A: \mu_1 > \mu_2$	$c^* = t_{m+n-2,1-\alpha}$	— — s.o. — —
			$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$ $H_A: \mu_1 < \mu_2$	$c^* = t_{m+n-2,\alpha}$ Quantil der t-Vtlg.	
Pearson's χ^2-Anpassungstest	r verschiedene Typen von Beobachtungen, Typ j trete mit WS p_j auf. N_j Anzahl Beobachtungen des Typs j $n = \sum N_j$ Anzahl aller Beobachtungen.	$T = \sum_{i=1}^{r} \frac{(N_i - n \cdot \pi_i)^2}{\pi_i \cdot n}$ π_j sind unsere Vermutungen für p_j	$H_0: p_j = \pi_j$ für alle $j = 1,\dots,r$ H_A: Für mind. ein $j \in \{1,\dots,r\}$ gilt $p_j \neq \pi_j$	$c^* = \chi^2_{r-1,1-\alpha}$ Quantil der Chi-Quadrat-Vtlg.	$\phi^* = \begin{cases} H_0: & T \leq c^* \\ H_A: & T > c^* \end{cases}$

- Die Nullhypothese soll das bestehende System darstellen. Mittels des Tests wollen wir auf Basis einer Beobachtung (s.o. X_i bzw. N_i) überprüfen, ob nicht eine Alternative das System besser beschreibt bzw. die Nullhypothese schlicht falsch ist.
- Tests basieren darauf, dass bei Annahme der Nullhypothese die Teststatistik T eine bestimmte Verteilung besitzt ($N(\dots)$, t, χ^2)
- Nimmt die Statistik T bei unserer Beobachtung einen Wert an, der gemäß der Verteilung weit vom erwarteten Wert abweicht, so entscheiden wir uns für die Alternative.