Testiranje hipotez

H_0 zavrnemo, če $T \in K_\alpha(kritično\ območje)$

1. Testiranje deleža

H_0: v populaciji je delež enot z neko lastnostjo enak p_0

p:=delež enot s to lastnostjo

H_o : p = p_0

$Z = \sqrt{\frac{n}{p_0(1-p_0)}} * \left(\frac{k}{n} - p_0\right)$ kjer smo vzeli vzorec n enot in k jih je imelo dano lastnost

Če velja H_0, približno velja $Z \sim N(0{,}1)$

$H_1: p \neq p_0: K_\alpha = \left(-\infty, -t_{1-\frac{\alpha}{2}}\right) \cup \left(t_{1-\frac{\alpha}{2}}, \infty\right)$

$H_1: p < p_0: K_\alpha = (-\infty, -t_{1-\alpha})\ (df = \infty)$

$H_1: p > p_0: K_\alpha = (t_{1-\alpha}, \infty)$

2. Testiranje ? pri N(?,?) ; H_0 : ?= $?_0$; ? je znan

Vzorec $X_1, \dots, X_n$ - izračunamo $\bar{X}$

$Z = \frac{\bar{X}-\gamma_0}{\sigma} * \sqrt{n}$, če velja H_0, je $Z \sim N(0{,}1)$

Isto kot v točki 1 samo: $p = \gamma\ ; p_0 = \gamma_0$

3. $X \sim N(\gamma, \sigma)$? ni znan

Isto kot v točki 2 s spremembami:

$T = \frac{\bar{X}-\gamma_0}{\hat{\sigma}} * \sqrt{n}$, če velja H_0, je T~Student(n-1) (glej tudi interval zaupanja točka 2) df = n-1

4. Testiranje razlike

$X \sim (\gamma_1, \sigma); Y \sim (\gamma_1, \sigma)\ ;\ H_0: \gamma_1 = \gamma_2$

$X_1, \dots, X_m\ ; Y_1, \dots, Y_m\ ;\ T = \frac{\bar{X}-\bar{Y}}{\hat{\sigma}} * \sqrt{\frac{mn}{m+n}}\ \widetilde{H_0}\ Student(m+n-2)$

$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{(X_1-\bar{X})^2+\dots+(X_m-\bar{X})^2+(Y_1-\bar{Y})^2+\dots+(Y_n-\bar{Y})^2}{m+n-2}}$ H_1 … isto kot prej ; df = m+n-2

5. Testiranje čisto določene porazdelitve (diskretne)

$H_0: X \sim \begin{pmatrix} a_1 \dots a_r \\ p_1 \dots p_r \end{pmatrix}$; Vzorec ima naslednjo **frekvenčno porazdelitev:** $\begin{pmatrix} a_1 \dots a_r \\ N_1 \dots N_r \end{pmatrix}$

$\chi^2 = \sum_{k=1}^{r} \frac{(N_k - n*p_k)^2}{n*p_k}\ \widetilde{H_0}\ \chi(r-1); n = N_1 + \dots + N_r$; N_k - empirične frek. ; $n*p_k$ – teoretične frek.

$K_\alpha = (\chi^2_{1-\alpha}, \infty)\, , df = r - 1$

6. Kontigenčni test neodvisnosti

H_0 : X in Y neodvisni

$$\begin{matrix} N_{11} & N_{1s} \\ N_{r1} & N_{rs} \end{matrix}; \chi^2 = n \sum_{i=1}^{r} \sum_{j=1}^{s} \frac{\left(N_{ij} - \frac{N_{i.} * N_{.j}}{n}\right)}{N_{i.} * N_{.j}} \underset{H_0}{\dot{\sim}} \chi^2\big((r-1)(s-1)\big)$$

$K_\alpha = (\chi^2_{1-\alpha}, \infty), df = (r-1)(s-1)$

7. Mann-Whitneyev test

H_0 : dana spremenljivka je na obeh populacijah enako porazdeljena

Iz vsake populacije vzamemo vzorec (iz prve velikost m, iz druge velikosti n), Oba vzorca združimo in uredimo po velikosti.

$R_1, \ldots, R_m$: mesta (rangi) elementov prvega vzorca v združenem vzorcu

$$Z = \sqrt{\frac{3}{m * n * (m+n+1)}}\left[2 \sum_{i=1}^{m} R_i - m(m+n+1)\right] \underset{H_0}{\sim} N(0,1)$$

$K_\alpha = \left(-\infty, -t_{1-\frac{\alpha}{2}}\right) \cup \left(t_{1-\frac{\alpha}{2}}, \infty\right), df = \infty$