

Uporabna statistika

Gregor Dolinar

Fakulteta za elektrotehniko
Univerza v Ljubljani

3. december 2013

Primer.

Testiranje hipoteze o deležu populacije

Slučajna proces, izid dober ali slab.

Binomska porazdelitev, zanima nas delež p uspešnih poskusov (dobrih izdelkov).

Preverjamo domnevo $H_0 : p = p_0$.

Testna statistika

$$Z_0 = \frac{\bar{X} - np_0}{\sqrt{np_0(1 - p_0)}}$$

Z_0 je normalno porazdeljena slučajna spremenljivka ($np_0 \geq 5$, $n(1 - p_0) \geq 5$).

Primer.

Testiranje hipoteze o skladnosti (ujemanju)

Verjetnostne porazdelitve populacije ne poznamo. Preverjamo hipotezo H_0 : populacijo ima izbrano slučajno porazdelitev (npr. Poissonovo, zvezno, ...)

Slučajni vzorec velikosti n razporedimo v k frekvenčnih razredov:

O_i število predstavnikov vzorca v i -tem razredu.

E_i število predstavnikov v i -tem razredu v skladu s predpostavljeno porazdelitvijo.

Testna statistika

$$X_0^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

X_0^2 je χ^2 -porazdeljena slučajna spremenljivka z $k - p - 1$ prostostnimi stopnjami, p je število parametrov slučajne porazdelitve, ki smo jih določili na podlagi vzorca. Hipotezo H_0 zavrnamo, če je $\chi^2 > \chi_{\alpha, k-p-1}^2$

Opomba

Frekvenčni razredi imajo lahko različne širine.

V vsakem razredu mora biti vsaj 5 (ali 4) elementov.

Če v frekvenčnem razredu ni dovolj elementov, združujemo sosednje razrede.