

Vzorce

Popisná statistika – populace

Průměr (střední hodnota) $\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$ $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (\mu - x_i)^2}{N}$ $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ $z = \frac{x - \mu}{\sigma}$ -2-skóre

Popisná statistika – výběr

$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\bar{X} - x_i)^2}{n-1}$ $s = \sqrt{s^2}$ $z = \frac{x - \bar{X}}{s}$ -2-skóre

Náhodná proměnná

Střední hodnota $\mu_x = \sum_{i=1}^n p_i x_i$ $\sigma_x^2 = \sum_{i=1}^n p_i (x_i - \mu_x)^2 \Rightarrow \sigma_x^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - [\mu_x]^2$

Binomické rozdělení

$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ $P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$ n - počet (velikost výběru) p - pravděpodobnost k - počet výskytů jevu

z-test statistika a t-test statistika jednovýběrová

$z_{test} = \frac{\bar{X} - \mu_{H_0}}{\sigma_{\bar{X}}}$ $\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ $t_{test} = \frac{\bar{X} - \mu_{H_0}}{s_{\bar{X}}}$ $s_{\bar{X}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$ $st.v. = n-1$

z-test relativní četnosti

$z_{test} = \frac{\hat{p} - p_0}{s_p}$ $s_p = \sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}$ $\hat{p} = \frac{x}{n}$ $-pravděpodobnost$

t-test statistika dvouvýběrová – párová

$t_{test} = \frac{[\bar{D}] - (\mu_1 - \mu_2)}{s_{\bar{D}}}$ $[\bar{D} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2]$ $s_{\bar{D}} = \frac{s_d}{\sqrt{n}}$ $s_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{D} - (x_{1i} - x_{2i}))^2}{n-1}}$ $st.v. = n-1$ $-stapně volnosti$

t-test statistika dvouvýběrová – nezávislá ($n_1, n_2 < 30$)

$t_{test} = \frac{[\bar{D}] - (\mu_1 - \mu_2)}{s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$ $[\bar{D} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2]$ $s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{s_p^2}{n_1} + \frac{s_p^2}{n_2}}$ $s_p^2 = \frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2}$ $st.v. = n_1 + n_2 - 2$ $-stapně volnosti$

chí-kvadrát test nezávislosti

$\chi_{test}^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$ $st.v. = (k_1 - 1) \cdot (k_2 - 1)$ $-stapně volnosti$

Interval spolehlivosti:

$\bar{x} \pm t_{krit} (s_{\bar{x}})$ $\alpha = 0,05$

$\bar{x} \pm z_{krit} (\sigma_{\bar{x}})$

Kritické hodnoty z, t a χ^2 statistik pro vybrané kvantily

$z_{0,95} = 1,645$ $z_{0,975} = 1,960$ $t_{0,95}(4) = 2,132$ $t_{0,975}(4) = 2,776$ $t_{0,95}(5) = 2,015$ $t_{0,975}(5) = 2,571$ $t\text{-rozdělení}$

$t_{0,95}(6) = 1,943$ $t_{0,975}(6) = 2,447$ $t_{0,95}(7) = 1,895$ $t_{0,975}(7) = 2,365$ $t_{0,95}(8) = 1,860$ $t_{0,975}(8) = 2,306$ $stapně volnosti (n-1)$

$t_{0,95}(10) = 1,812$ $t_{0,975}(10) = 2,228$ $t_{0,95}(11) = 1,796$ $t_{0,975}(11) = 2,201$ $t_{0,95}(12) = 1,782$ $t_{0,975}(12) = 2,179$

$\chi_{0,95}(1) = 3,84$ $\chi_{0,95}(2) = 5,99$ $\chi_{0,95}(3) = 7,81$ $\chi_{0,95}(4) = 9,49$ $\chi_{0,95}(5) = 11,07$ $\chi_{0,95}(6) = 12,59$ χ^2 $stapně volnosti (k-1)$