

INTERVALOVÉ ODHADY

$(X_1, X_2, \dots, X_n)$... náhodný výběr z rozdělení $X \sim N(\mu, \sigma^2)$

$\alpha \in (0, 1)$, $\alpha_1 + \alpha_2 = \alpha$; $\alpha, \alpha_1, \alpha_2 \geq 0$

Volba α_1, α_2 :

1. $\alpha_1 = \alpha_2 = \frac{\alpha}{2}$ oboustranný intervalový odhad
2. $\alpha_1 = \alpha, \alpha_2 = 0$ jednostranný (dolní) intervalový odhad
3. $\alpha_1 = 0, \alpha_2 = \alpha$ jednostranný (horní) intervalový odhad

Důležité kvantily:

Vzorce pro přepočet:

$$t(n, 0) = -\infty, \quad t(n, 1) = \infty$$

$$u(0) = -\infty, \quad u(1) = \infty$$

$$\chi^2(n, 0) = 0, \quad \chi^2(n, 1) = \infty$$

$$u(\alpha) = -u(1 - \alpha)$$

$$t(n, \alpha) = -t(n, 1 - \alpha)$$

$$t(n, \alpha) \approx u(\alpha), \quad n > 30$$

$$\chi^2(n, \alpha) \approx \frac{1}{2} (\sqrt{2n-1} + u(\alpha))^2, \quad n > 30$$

- $100 \cdot (1 - \alpha) \%$ intervalový odhad parametru μ

- σ^2 známé: $\left\langle \bar{X} - u(1 - \alpha_1) \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + u(1 - \alpha_2) \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right\rangle$

oboustranný IS: $\left\langle \bar{X} - u(1 - \alpha/2) \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + u(1 - \alpha/2) \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right\rangle$

levostranný IS: $\left\langle \bar{X} - u(1 - \alpha) \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \infty \right\rangle$

pravostranný IS: $\left\langle -\infty, \bar{X} + u(1 - \alpha) \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right\rangle$

- σ^2 neznámé: $\left\langle \bar{X} - t(n-1, 1 - \alpha_1) \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}, \bar{X} + t(n-1, 1 - \alpha_2) \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \right\rangle$

oboustranný IS: $\left\langle \bar{X} - t(n-1, 1 - \alpha/2) \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}, \bar{X} + t(n-1, 1 - \alpha/2) \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \right\rangle$

levostranný IS: $\left\langle \bar{X} - t(n-1, 1 - \alpha) \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}, \infty \right\rangle$

pravostranný IS: $\left\langle -\infty, \bar{X} + t(n-1, 1 - \alpha) \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \right\rangle$

- $100 \cdot (1 - \alpha) \%$ intervalový odhad parametru σ^2

- μ známé: $\left\langle \frac{n \cdot S_0^2}{\chi^2(n, 1 - \alpha_1)}, \frac{n \cdot S_0^2}{\chi^2(n, \alpha_2)} \right\rangle$

oboustranný IS: $\left\langle \frac{n \cdot S_0^2}{\chi^2(n, 1 - \alpha/2)}, \frac{n \cdot S_0^2}{\chi^2(n, \alpha/2)} \right\rangle$

levostranný IS: $\left\langle \frac{n \cdot S_0^2}{\chi^2(n, 1 - \alpha)}, \infty \right\rangle$

pravostranný IS: $\left\langle 0, \frac{n \cdot S_0^2}{\chi^2(n, \alpha)} \right\rangle$

- μ neznámé: $\left\langle \frac{(n-1) \cdot S^2}{\chi^2(n-1, 1 - \alpha_1)}, \frac{(n-1) \cdot S^2}{\chi^2(n-1, \alpha_2)} \right\rangle$

oboustranný IS: $\left\langle \frac{(n-1) \cdot S^2}{\chi^2(n-1, 1 - \alpha/2)}, \frac{(n-1) \cdot S^2}{\chi^2(n-1, \alpha/2)} \right\rangle$

levostranný IS: $\left\langle \frac{(n-1) \cdot S^2}{\chi^2(n-1, 1 - \alpha)}, \infty \right\rangle$

pravostranný IS: $\left\langle 0, \frac{(n-1) \cdot S^2}{\chi^2(n-1, \alpha)} \right\rangle$