INTERVALOVÉ ODHADY

$(X_1,\ X_2,\ \ldots,\ X_n)$ ... náhodný výběr z rozdělení $X \sim N\left(\mu, \sigma^2\right)$
$\alpha \in (0,\ 1)),\ \alpha_1 + \alpha_2 = \alpha;\ \alpha,\ \alpha_1,\ \alpha_2 \geq 0$
Volba $\alpha_1,\ \alpha_2$:

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

Důležité kvantily:

$$t(n,0) = -\infty,\ t(n,1) = \infty$$
$$u(0) = -\infty,\ u(1) = \infty$$
$$\chi^2(n,0) = 0,\ \chi^2(n,1) = \infty$$

Vzorce pro přepočet:

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

- $\boxed{100 \cdot (1-\alpha)\,\%\ \text{intervalový odhad parametru}\ \mu}$

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

- $\boxed{100 \cdot (1-\alpha)\,\%\ \text{intervalový odhad parametru}\ \sigma^2}$

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