

PRZEDZIAŁY UFNOŚCI DLA ŚREDNIEJ

Model 1

Badana cecha w populacji ma rozkład normalny o wartości średniej μ i znanym odchyleniu standardowym σ .

$$\mu \in \left(\bar{x} - u\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \bar{x} + u\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

α	$u_{1-\alpha}$	$u_{1-\frac{\alpha}{2}}$
0,1	1,28	1,645
0,05	1,64	1,96
0,01	2,33	2,576

Model 2

Badana cecha w populacji ma rozkład normalny o wartości średniej μ i nieznanym odchyleniu standardowym σ . Próba jest duża ($n > 30$).

$$\mu \in \left(\bar{x} - u\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + u\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$$

Model 3

Badana cecha w populacji ma rozkład normalny o wartości średniej μ i nieznanym odchyleniu standardowym σ . Próba jest mała ($n \leq 30$).

$$\mu \in \left(\bar{x} - t\left(1 - \frac{\alpha}{2}, n - 1\right) \cdot \frac{s}{\sqrt{n - 1}}; \bar{x} + t\left(1 - \frac{\alpha}{2}, n - 1\right) \cdot \frac{s}{\sqrt{n - 1}} \right)$$

PRZEDZIAŁY UFNOŚCI DLA WARIANCJI

Model 1

Badana cecha w populacji ma rozkład normalny o wartości średniej μ i nieznanym odchyleniu standardowym σ . Próba jest duża ($n > 30$).

$$\sigma^2 \in \left(\frac{s^2}{\left(1 + \frac{u(1 - \frac{\alpha}{2})}{\sqrt{2n}}\right)^2}; \frac{s^2}{\left(1 - \frac{u(1 - \frac{\alpha}{2})}{\sqrt{2n}}\right)^2} \right)$$

Model 2

Badana cecha w populacji ma rozkład normalny o wartości średniej μ i nieznanym odchyleniu standardowym σ . Próba jest mała ($n \leq 30$).

$$\sigma^2 \in \left(\frac{n \cdot s^2}{\chi^2\left(\frac{\alpha}{2}, n-1\right)}; \frac{n \cdot s^2}{\chi^2\left(1 - \frac{\alpha}{2}, n-1\right)} \right)$$

PRZEDZIAŁ UFNOŚCI DLA WSKAŹNIKA STRUKTURY

$$p \in \left(p^* - u\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot \sqrt{\frac{p^*(1-p^*)}{n}}; p^* + u\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot \sqrt{\frac{p^*(1-p^*)}{n}} \right)$$

gdzie $p^* = \frac{m}{n}$

MINIMALNA LICZEBNOŚĆ PRÓBY

- 1) Badana cecha w populacji ma rozkład normalny o wartości średniej μ i znanym odchyleniu standardowym σ . Szacujemy minimalną liczebność próby przy szacowaniu średniej μ w populacji.

$$n \geq \left(\frac{u\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot \sigma}{d} \right)^2$$

- 2) Badana cecha w populacji ma rozkład normalny o wartości średniej μ i nieznanym odchyleniu standardowym σ . Szacujemy minimalną liczebność próby przy szacowaniu średniej μ w populacji.

$$n \geq \left(\frac{t\left(1 - \frac{\alpha}{2}, n - 1\right) \cdot \hat{s}}{d} \right)^2$$

gdzie $\hat{s} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$

- 3) Badana cecha w populacji ma rozkład normalny o wartości średniej μ i nieznanym odchyleniu standardowym σ . Szacujemy minimalną liczebność próby przy szacowaniu wskaźnika struktury (frakcji, prawdopodobieństwa)

$$n \geq \left(\frac{u\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right)}{d} \right)^2 \cdot p^*(1 - p^*)$$

gdzie $p^* = \frac{m}{n}$

Jeśli nie mamy żadnych informacji o wielkości parametru p w populacji ani o wielkości wskaźnika struktury $\frac{m}{n}$ z badania pilotażowego, to we wzorze w miejsce p^* podstawiamy liczbę 0,5. Wtedy wzór przyjmuje postać:

$$n \geq \left(\frac{u\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right)}{2d} \right)^2$$