

Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej

MODEL I - rozkład normalny $N(\mu, \sigma^2)$, σ znane

MODEL II - rozkład normalny $N(\mu, \sigma^2)$, σ nieznane

MODEL III - rozkład dowolny, σ nieznane, $n \geq 50$.

MODEL IV - rozkład Bernoulliego $B(1, p)$, $p \in (0, 1)$, $n \geq 50$

$$\begin{aligned} & \left[\bar{X}_n - u_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X}_n + u_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right] \\ & \left[\bar{X}_n - t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{X}_n + t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \right] \\ & \left[\bar{X}_n - u_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{X}_n + u_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{s}{\sqrt{n}} \right] \\ & \left[\hat{p}_n - u_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}_n(1-\hat{p}_n)}{n}}, \hat{p}_n + u_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}_n(1-\hat{p}_n)}{n}} \right] \end{aligned}$$

Przedział ufności dla wariancji

MODEL - rozkład normalny $N(\mu, \sigma^2)$, μ nieznane, $n \leq 41$

$$\left[\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}}, \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}, n-1}} \right]$$

Testy parametryczne dla wartości oczekiwanej $H_0 : \mu = \mu_0$

(a) $H_1 : \mu \neq \mu_0$ (b) $H_1 : \mu > \mu_0$ (c) $H_1 : \mu < \mu_0$.

MODEL I - rozkład normalny $N(\mu, \sigma^2)$, σ znane

Statystyka testowa:

$$U = \sqrt{n} \frac{\bar{X}_n - \mu_0}{\sigma} \sim_{|H_0} N(0, 1).$$

Odrzucamy H_0 jeżeli: (a) $|U| \geq u_{1-\frac{\alpha}{2}}$ (b) $U \geq u_{1-\alpha}$ (c) $U \leq -u_{1-\alpha}$.

MODEL II - rozkład normalny $N(\mu, \sigma^2)$, σ nieznane

Statystyka testowa:

$$t = \sqrt{n} \frac{\bar{X}_n - \mu_0}{s} \sim_{|H_0} t[n-1].$$

Odrzucamy H_0 jeżeli: (a) $|t| \geq t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}$ (b) $t \geq t_{1-\alpha, n-1}$ (c) $t \leq -t_{1-\alpha, n-1}$.

MODEL III - rozkład dowolny, σ nieznane, $n \geq 50$.

Statystyka testowa:

$$Z = \sqrt{n} \frac{\bar{X}_n - \mu_0}{s} \approx_{|H_0} N(0, 1).$$

Odrzucamy H_0 jeżeli: (a) $|Z| \geq u_{1-\frac{\alpha}{2}}$ (b) $Z \geq u_{1-\alpha}$ (c) $Z \leq -u_{1-\alpha}$.

Test dla wskaźnika struktury $H_0 : p = p_0$

(a) $H_1 : p \neq p_0$ (b) $H_1 : p > p_0$ (c) $H_1 : p < p_0$.

MODEL IV - rozkład Bernoulli'ego $B(1, p)$, $p \in (0, 1)$, $n \geq 50$.

Statystyka testowa:

$$Z = \sqrt{n} \frac{\hat{p}_n - p_0}{\sqrt{p_0(1-p_0)}} \approx_{|H_0} N(0, 1).$$

Odrzucamy H_0 jeżeli: (a) $|Z| \geq u_{1-\frac{\alpha}{2}}$ (b) $Z \geq u_{1-\alpha}$ (c) $Z \leq -u_{1-\alpha}$.

Test parametryczny dla wariancji $H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2$

(a) $H_1 : \sigma^2 \neq \sigma_0^2$ (b) $H_1 : \sigma^2 > \sigma_0^2$ (c) $H_1 : \sigma^2 < \sigma_0^2$.

MODEL - rozkład normalny $N(\mu, \sigma^2)$, μ nieznane

Statystyka testowa:

$$\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2} \sim_{|H_0} \chi^2[n-1]$$

Odrzucamy H_0 jeżeli: (a) $\chi_0^2 \geq \chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} \vee \chi_0^2 \leq \chi^2_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$ (b) $\chi_0^2 \geq \chi^2_{1-\alpha, n-1}$ (c) $\chi_0^2 \leq \chi^2_{\alpha, n-1}$.

$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$, $\hat{p}_n = \bar{X}_n$, gdzie $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$.

u_α , $t_{\alpha, n}$ oraz $\chi_{\alpha, n}^2$ oznaczają kwantyle rzędu α rozkładów, odpowiednio, $N(0, 1)$, $t[n]$ oraz $\chi^2[n]$.