1 Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej

Model 1

$X_1, X_2, \ldots, X_n$ i.i.d. $N(\mu, \sigma)$, σ-znane:

$$\mu \in \left(\overline{X} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \ , \ \overline{X} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right), \tag{1}$$

gdzie $z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ oznacza kwantyl rozkładu normalnego standardowego rzędu $1 - \frac{\alpha}{2}$.

Model 2

$X_1, X_2, \ldots, X_n$ i.i.d. $N(\mu, \sigma)$, σ-nieznane:

$$\mu \in \left(\overline{X} - t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{[n-1]} \frac{S}{\sqrt{n}} \ , \ \overline{X} + t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{[n-1]} \frac{S}{\sqrt{n}} \right), \tag{2}$$

gdzie $t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{[n-1]}$ jest kwantylem rzędu $1 - \frac{\alpha}{2}$ rozkładu t-Studenta o $n - 1$ stopniach swobody.

Model 3

$X_1, X_2, \ldots, X_n$ i.i.d. rozkład nieznany, ale $n-$ duże:

$$\mu \in \left(\overline{X} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}} \ , \ \overline{X} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}} \right). \tag{3}$$

2 Przedziały ufności dla wariancji i odchylenia standardowego

Model 1

$X_1, X_2, \ldots, X_n$ i.i.d. $N(\mu, \sigma)$, μ-znane:

$$\sigma^2 \in \left(\frac{n\widetilde{S}^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2},n}} \ , \frac{n\widetilde{S}^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2},n}} \right), \tag{4}$$

gdzie $\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2},n}$ i $\chi^2_{\frac{\alpha}{2},n}$ są kwantylami rzędu, odpowiednio, $1 - \frac{\alpha}{2}$ i $\frac{\alpha}{2}$ rozkładu chi-kwadrat o n stopniach swobody;

$$\sigma \in \left(\sqrt{\frac{n\widetilde{S}^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2},n}}} \ , \sqrt{\frac{n\widetilde{S}^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2},n}}} \right). \tag{5}$$

Model 2

$X_1, X_2, \ldots, X_n$ i.i.d. $N(\mu, \sigma)$, μ-nieznane:

$$\sigma^2 \in \left(\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2},n-1}} \ , \frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2},n-1}} \right), \tag{6}$$

gdzie $\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2},n-1}$ i $\chi^2_{\frac{\alpha}{2},n-1}$ są kwantylami rzędu, odpowiednio, $1 - \frac{\alpha}{2}$ i $\frac{\alpha}{2}$ rozkładu chi-kwadrat o $n - 1$ stopniach swobody;

$$\sigma \in \left(\sqrt{\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2},n-1}}} \ , \sqrt{\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2},n-1}}} \right). \tag{7}$$

Model 3

$X_1, X_2, \ldots, X_n$ i.i.d. rozkład nieznany, ale $n-$ duże:

$$\sigma^2 \in \left(\frac{2nS^2}{(\sqrt{2n-3} + z_{1-\frac{\alpha}{2}})^2} \ , \ \frac{2nS^2}{(\sqrt{2n-3} - z_{1-\frac{\alpha}{2}})^2} \right) \ , \tag{8}$$

$$\sigma \in \left(\frac{S\sqrt{2n}}{\sqrt{2n-3} + z_{1-\frac{\alpha}{2}}} \ , \ \frac{S\sqrt{2n}}{\sqrt{2n-3} - z_{1-\frac{\alpha}{2}}} \right) . \tag{9}$$

3 Przedział ufności dla wskaźnika struktury

$X_1, X_2, \ldots, X_n$ i.i.d. $Bern(p)$, $n-$ duże:

$$p \in \left(\widehat{p} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\widehat{p}(1-\widehat{p})}{n}} \ , \ \widehat{p} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\widehat{p}(1-\widehat{p})}{n}} \right) . \tag{10}$$