Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej (średniej)

Model	Założenia	Przedziały ufności	
I	1) badana cecha w populacji ma rozkład normalny $N(\mu,\sigma)$, 2) odchylenie standardowe σ jest znane, 3) liczność próbki (n) dowolna	dwustronny	$\left(\overline{X}-u_{1-\frac{1}{2}\alpha}\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}\ ,\ \overline{X}+u_{1-\frac{1}{2}\alpha}\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$
		lewostronny	$\left(\overline{X}-u_{1-\alpha}\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}\ ,\ +\infty\right)$
		prawostronny	$\left(-\infty\ ,\ \overline{X}+u_{1-\alpha}\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$
II	1) badana cecha w populacji ma rozkład normalny $N(\mu,\sigma)$, 2) odchylenie standardowe σ nie jest znane, 3) liczność próbki (n) dowolna.	dwustronny	$\left(\overline{X}-t_{n-1,\,1-\frac{1}{2}\alpha}\dfrac{S}{\sqrt{n-1}}\ ,\ \overline{X}+t_{n-1,\,1-\frac{1}{2}\alpha}\dfrac{S}{\sqrt{n-1}}\right)$
		lewostronny	$\left(\overline{X}-t_{n-1,1-\alpha}\dfrac{S}{\sqrt{n-1}}\ ,\ +\infty\right)$
		prawostronny	$\left(-\infty\ ,\ \overline{X}+t_{n-1,1-\alpha}\dfrac{S}{\sqrt{n-1}}\right)$
III	1) badana cecha ma dowolny rozkład, 2) odchylenie standardowe σ nie jest znane, 3) liczność próbki duża ($n \geq 30$).	dwustronny	$\left(\overline{X}-u_{1-\frac{1}{2}\alpha}\dfrac{\tilde{S}}{\sqrt{n}}\ ,\ \overline{X}+u_{1-\frac{1}{2}\alpha}\dfrac{\tilde{S}}{\sqrt{n}}\right)$
		lewostronny	$\left(\overline{X}-u_{1-\alpha}\dfrac{\tilde{S}}{\sqrt{n}}\ ,\ +\infty\right)$
		prawostronny	$\left(-\infty\ ,\ \overline{X}+u_{1-\alpha}\dfrac{\tilde{S}}{\sqrt{n}}\right)$

Oznaczenia:

$1-\alpha$ – współczynnik ufności,

$u_{1-\frac{1}{2}\alpha}, u_{1-\alpha}$ – kwantyle odpowiednio rzędu $1-\frac{1}{2}\alpha$ oraz $1-\alpha$ zmiennej losowej U o rozkładzie normalnym $N(0,1)$,

$t_{n-1,\,1-\frac{1}{2}\alpha}$, $t_{n-1,1-\alpha}$ – kwantyle odpowiednio rzędu $1-\frac{1}{2}\alpha$ oraz $1-\alpha$ zmiennej losowej T o rozkładzie T-studenta z $n-1$ stopniami swobody.

Przedziały ufności dla odchylenia standardowego

Model	Założenia	Przedziały ufności	
I	1) badana cecha w populacji ma rozkład normalny $N(\mu,\sigma)$, 2) wartość oczekiwana μ i odchylenie standardowe σ nie są znane 3) liczność próbki (n) dowolna	dwustronny	$\left(\sqrt{\dfrac{nS^2}{\chi^2_{n-1,\,1-\frac{1}{2}\alpha}}}\ ,\ \sqrt{\dfrac{nS^2}{\chi^2_{n-1,\,\frac{1}{2}\alpha}}}\right)$
		lewostronny	$\left(\sqrt{\dfrac{nS^2}{\chi^2_{n-1,\,1-\alpha}}}\ ,\ +\infty\right)$
		prawostronny	$\left(0\ ,\ \sqrt{\dfrac{nS^2}{\chi^2_{n-1,\,\alpha}}}\right)$
II	1) badana cecha w populacji ma rozkład normalny $N(\mu,\sigma)$ lub zbliżony do normalnego, 2) wartość oczekiwana μ i odchylenie standardowe σ nie są znane 3) liczność próbki duża ($n \geq 30$).	dwustronny	$\left(\dfrac{S}{1+\dfrac{u_{1-\frac{1}{2}\alpha}}{\sqrt{2n}}}\ ,\ \dfrac{S}{1-\dfrac{u_{1-\frac{1}{2}\alpha}}{\sqrt{2n}}}\right)$
		lewostronny	$\left(\dfrac{S}{1+\dfrac{u_{1-\alpha}}{\sqrt{2n}}}\ ,\ +\infty\right)$
		prawostronny	$\left(0\ ,\ \dfrac{S}{1-\dfrac{u_{1-\alpha}}{\sqrt{2n}}}\right)$

Oznaczenia:

$1-\alpha$ – współczynnik ufności,

$\chi^2_{k,r}$ – kwantyl rzędu r zmiennej losowej o rozkładzie chi-kwadrat z k stopniami swobody,

$u_{1-\frac{1}{2}\alpha}, u_{1-\alpha}$ – kwantyle odpowiednio rzędu $1-\frac{1}{2}\alpha$ oraz $1-\alpha$ zmiennej losowej U o rozkładzie normalnym $N(0,1)$,