

Projekt 5/2024.

Provedite MC studiju za ispitivanje utjecaja distribucije podataka na vjerojatnosti pokrivanja (engl. coverage probabilities) 95% i 90% t intervala pouzdanosti za sredinu populacije.

Navedeni eksperiment provedite za sve moguće kombinacije vrijednosti faktora:

n (veličina uzorka) = 10, 15, 20, 50, 100

skewness (koeficijent asimetrije) γ_1 = od -2 do 2 sa korakom 2 ,

kurtosis (koeficijent spljoštenosti) γ_2 = -3, 0 , 6, 11.

Vrijednosti sredine i standardne devijacije neka budu $\mu=0$ i $\sigma=5$.

Za svaku moguću kombinaciju faktora n , γ_1 i γ_2 izvedite 500 replikacija tako da se za svaku replikaciju generira n slučajnih brojeva sa sredinom $\mu=0$ i standardnom devijacijom $\sigma=5$.

Za svaki generirani uzorak izračunajte 95% i 90% interval pouzdanosti za sredinu (sa procedurom MEANS ili UNIVARIATE)

Za svaku kombinaciju n , γ_1 i γ_2 i za 95% i za 90% intervale pouzdanosti procijenite vjerojatnost pokrivanja tj. izračunajte proporciju uzoraka (od 500 uzoraka/replikacija) za koje se populacijska sredina $\mu=0$ nalazi unutar 95% i 90% intervala pouzdanosti ($LCL < \mu < UCL$, gdje su LCL i UCL donja i gornja granica 95% odnosno 90% intervala pouzdanosti).

Kreirajte odgovarajuće tablice i grafikone. Usporedite procijenjene (stvarne) vjerojatnosti pokrivanja sa nominalnim vjerojatnostima (0.95 i 0.90) za pojedine n , γ_1 i γ_2 .

Smije li se koristiti 95% (i 90%) interval pouzdanosti za $n=10$, kada je $\gamma_1 = 2, \gamma_2 = 11$?

NAPOMENA o mogućim kombinacijama vrijednosti koeficijenata asimetrije γ_1 i spljoštenosti γ_2 :

Koeficijenti asimetrije γ_1 i spljoštenosti γ_2 moraju zadovoljavati slijedeće uvijete:

$$\gamma_1^2 - 2 \leq \gamma_2^2$$

$$1.7022\gamma_1^2-1.15<\gamma_2$$