

# Sprawozdanie 2

Rozważamy testy na poziomie istotności  $\alpha = 0.05$  do testowania

- $H_0$ : rozkład normalny, przeciwko
- $H_1$ : rozkład inny niż normalny.

Będziemy wykonywać sprawdzenie tej hipotezy, stosując wprost trzy testy:

1. testu Shapiro-Wilka
2. testu Kołmogorowa-Lillieforsa,
3. testu Jarque-Bera.

Rzeczywisty rozkład pochodzi z rodziny rozkładów powstałej przez zastosowanie transformaty Sinh-arcsinh do rozkładu normalnego (patrz M. C. Jones, Arthur Pewsey, „Sinh-arcsinh distributions”, Biometrika, Volume 96, Issue 4, 1 December 2009, Pages 761–780 lub wykład oraz <https://rdrr.io/cran/gamlss.dist/man/SHASH.html>).

## Zadanie 1

Rozważmy próbę  $(X_1, \dots, X_{100})$  z rozkładu normalnego  $\mathcal{N}(-1, 3)$  przekształconego przez transformatę Sinh-arcsinh z  $\nu = 0$ . Korzystając z symulacji Monte Carlo wykonaj wykres funkcji mocy w zależności od  $\tau$  na przedziale  $(0.5, 2)$  dla wszystkich trzech testów. Czy istnieje test jednostajnie najmocniejszy spośród nich?

## Zadanie 2

Mamy próbę  $(X_1, \dots, X_{100})$  z rozkładu normalnego  $\mathcal{N}(-1, 3)$  przekształconego przez transformatę Sinh-arcsinh z  $\tau = 1$ . Korzystając z symulacji Monte Carlo wykonaj wykres funkcji mocy w zależności od  $\nu$  na przedziale  $(-2, 2)$  dla wszystkich trzech testów. Czy istnieje test jednostajnie najmocniejszy spośród nich?

## Zadanie 3

Mamy próbę  $(X_1, \dots, X_{100})$  taką, że zmienne losowe  $Y_i = \frac{X_i - 1}{3}$  są z rozkładu t-Studenta  $\mathcal{T}(\nu)$ . Korzystając z symulacji Monte Carlo wykonaj wykres funkcji mocy w zależności od  $\nu$  na przedziale  $(0.05, 20)$  dla wszystkich trzech testów. Czy istnieje test jednostajnie najmocniejszy spośród nich?