

# Dystrybuanta empiryczna

dr hab. inż. Przemysław Śliwiński, prof. PWr

29 marca 2017

## 1 Generacja liczb pseudolosowych

1. Wygenerować dwa ciągi liczb

$$\{X_1, \dots, X_N\} \text{ oraz } \{\xi_1, \dots, \xi_N\}, \text{ dla } N = 1024$$

o (standardowych) rozkładach Gaussa i Cauchy'ego.<sup>1</sup>

2. Przekazać oba ciągi osobie po lewej<sup>2</sup> nie mówiąc jakim rozkładom odpowiadają.<sup>3</sup>
3. Od osoby po prawej<sup>2</sup> wziąć jej dwa ciągi.

## 2 Dystrybuanta empiryczna

1. Wykreślić dystrybuanty obu ciągów, porównać wizualnie i odgadnąć ich rozkłady posługując się wzorem na *dystrybuantę empiryczną*

$$\hat{F}_N(x) = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N I(X_n < x)$$

2. Zaproponować test statystyczny i zweryfikować z jego pomocą hipotezę (dla wybranego parametru  $\alpha$ ), że ciągi  $\{X_n\}$  i  $\{\xi_n\}$ ,  $n = 1, \dots, N$ , mają ten sam rozkład.
3. Zaproponować test statystyczny i zweryfikować z jego pomocą hipotezę (dla wybranego parametru  $\alpha$ ), że podciągi ciągów  $\{X_n\}$  i  $\{\xi_n\}$ ,  $n = 1, \dots, N$  otrzymanych ciągi mają rozkład Gaussa i Cauchy'ego. Przyjąć po kolei  $N = 64, 128, 256, 512$  i  $1024$ .
4. Ustalić prawdziwe rozkłady z ich Autorką/Autorem.
5. Sformułować rzetelne wnioski na temat zależności doboru  $\alpha$  od  $N$ .

---

<sup>1</sup>Warto i należy wykorzystać w tym celu generatory opracowane podczas poprzednich ćwiczeń.

<sup>2</sup>Jeśli nie będzie nikogo, to należy obrócić się na krześle o kąt  $\pi$  radianów.

<sup>3</sup>Mają to być różne ciągi, ale mogą mieć ten sam rozkład... ;)