

Dystrybuanta empiryczna

dr hab. inż. Przemysław Śliwiński

22 marca 2016

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.¹

2. Przekazać oba ciągi osobie po lewej² nie mówiąc jakim rozkładom odpowiadają.³
3. Od osoby po prawej wziąć jej dwa ciągi.

2 Dystrybuanta empiryczna

1. Wykreślić dystrybuanty obu ciągów, porównać wizualnie i zgadnąć 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 statystyczny⁴ i zweryfikować z jego pomocą hipotezę (dla wybranego parametru α), że ciągi $\{X_n\}$ i $\{\xi_n\}$, $n = 1, \dots, N$, mają ten sam rozkład.
3. Zaproponować test statystyczny⁵ i zweryfikować z jego pomocą hipotezę (dla wybranego parametru α), 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 α od N .

¹Warto i należy wykorzystać w tym celu generatory opracowane podczas poprzednich ćwiczeń.

²Jeśli nie będzie nikogo po lewej, to należy obrócić się na krześle.

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

⁴Np. test Kołmogorowa-Smirnova.

⁵Np. test Craméra-von Misesa.