

4/5 Testowanie hipotez statystycznych

0 Czytać błędy interpretera, korzystać z dokumentacji matlaba i jak są pytania to pytać. Jeżeli jakieś parametry nie są podane w tekście to przyjąć jakieś, które mają sens.

1. Stworzyć $n=1000$ elementową zmienną losową X podlegającą rozkładowi $N(\mu, \sigma)$
2. Przeprowadzić test Kołomogorowa-Smirnova, testujemy hipotezę że X podlega $N(\mu, \sigma)$
 - Hipotezę odrzucamy z ufnością α gdy $\sqrt{n} * D_n > K_{(1-\alpha)}$, gdzie $K_{1-\alpha}$ kwantyl rzędu $1 - \alpha$ rozkładu Kołomogorowa.
 - $D_n = \sup |F(x) - F_n(x)|$ - w praktyce $D_n = \max(\text{abs}(F - F_n))$
 - $F(x)$ teoretyczna dystrybucja rozkładu $N(\mu, \sigma)$
 - $F_n(x)$ dystrybucja empiryczna ze zbioru X : $F_n(x) = \frac{|\{X: X \leq x\}|}{n}$

Kilka tablicowych kwantyli z rozkładu Kołomogorowa: $K_{0.8} = 1.07$, $K_{0.85} = 1.14$, $K_{0.9} = 1.22$, $K_{0.95} = 1.36$, $K_{0.99} = 1.63$

3. Przeprowadzić $T=2000$ razy punkty 1-2 zliczając ilekrotnie hipoteza została odrzucona dla każdego kwantyla

* przydatne funkcje matlaba:

- suma elementów wektora v : `sum(v)`
- macierz o rozmiarach $[m \times n]$ elementów z rozkładu jednorodnego: `rand(m,n)`
- macierz o rozmiarach $[m \times n]$ elementów z rozkładu normalnego standardowego: `randn(m,n)`
- dystrybucja rozkładu 'nazwa' o parametrach μ, σ w punktach x : `cdf('nazwa',x,mu,sigma)`
- znalezienie elementów macierzy spełniających warunek logiczny np.: elementy macierzy X których reszta z dzielenia przez 8 wynosi 3