

Podstawy Symulacji Komputerowej

Lista 1

Ryszard Rębowski*

25 marca 2020

1. Zaimplementować (np. w MS Excel) wykonanie algorytmu generowania liczb *(pseudo)losowych* według schematu:

$$x_n = x_0, \text{ dla } n = 0;$$

$$x_n = ax_{n-1}(\text{mod } m), \text{ dla } n \geq 1; \quad (1)$$

gdzie $a, m \in \mathbf{Z}_+$.

2. Napisać program wykonujący *algorytm kwadratowy* von Neumanna.
3. Zasymulować przebieg eksperymentu Laplace'a z *igłą Buffona* dla $N = 100$ i przedstawić wynik.
4. Stosując *metodę odwzorowania odwrotnego* zasymulować rozkład zmiennej losowej \mathbf{X} dany tabelą

-1	0	1
0,3	0,4	0,3

5. Stosując *metodę odwzorowania odwrotnego* zasymulować rozkład zmiennej losowej \mathbf{X} o rozkładzie jednorodnym o wartościach $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.
6. Niech \mathbf{X} ma rozkład *geometryczny* z parametrem $p = 0,3$. Wygenerować ten rozkład.
7. Bierzemy serię powtórzeń *dwupunktowego standardowego* rozkładu z parametrem $p = 0,3$. W wyniku niezależnych powtórzeń tego rozkładu otrzymujemy serię $(\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \mathbf{X}_3, \mathbf{X}_4, \mathbf{X}_5)$, gdzie \mathbf{X}_j mają ten sam rozkład dwupunktowy. Wygenerować tę serię.

*Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy, e-mail: rrebowski@gmail.com

8. Zaprogramować algorytm generowania rozkładu Poissona. Przyjąć $\lambda = 2, 0$.
9. Zaimplementować algorytm generowania rozkładu $B(n, p)$.