

# Podstawy Symulacji Komputerowej

## Lista 2

Ryszard Rębowski\*

7 kwietnia 2020

1. W konspekcie zatytułowanym *Generowanie rozkładu prawdopodobieństwa cd.*, w Przykładzie 3 zaprezentowana została *Metoda Eliminacji* von Neumanna generowania rozkładu ciągłego (str. 7–9). Zaimplementować wyniki przedstawionej analizy na str. 9.
2. Zaimplementować metodologię *Metody Odwracania Dystrybuanty* wykorzystując wyniki Przykładu 1 (str. 4).
3. W Przykładzie 4 (str. 10) pokazano metodę generowania standarowego rozkładu normalnego. Metodę tę podsumowano treścią algorytmu (str. 11). Zaimplementować ten algorytm.
4. Zaimplementować algorytm generowania *procesu Poissona* przedstawiony na str. 19.
5. Stosując *Metodę Zdarzeń Dyskretnych* rozwiązać następujący problem:

Założmy, że roszczenia klientów firmy ubezpieczeniowej składane są zgodnie z regułą procesu Poissona ze stawką 10 \$ za każdy dzień. Kwota roszczenia jest zmienną losową o rozkładzie wykładniczym o wartości średniej 1000 \$. Firma ubezpieczeniowa otrzymuje płatności w sposób ciągły w czasie według stawki stałej 11000 \$ dziennie. Zaczynając od kapitału początkowego w wysokości 25000 \$, użyć symulacji, aby oszacować prawdopodobieństwo, że kapitał będzie zawsze dodatni przez pierwszych 365 dni.
6. Zaprogramować rekurencje (#), (##) podane w konspekcie poświęconym *Analizie statystycznej wyników symulacji* na str. 13.

---

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

7. Aby estymować wartość średnią  $\theta$  wyniku symulacji wygenerowano 20 wartości zmiennych losowych o tej wartości:

102, 112, 131, 107, 114, 95, 133, 145, 139, 117, 93, 111, 124, 122, 136, 141, 119,  
122, 151, 143.

Sprawdzić, czy ta ilość jest dostateczna, jeśli z pewnością 99% oczekuje się, że wartość estymowana różni się od rzeczywistej o nie więcej aniżeli 0,5.