

Symulacje Komputerowe

Raport: 1

Temat sprawozdania **Coś kreatywnego**
Nazwisko i Imię prowadzącego kurs **dr Michał Balcerek**

Wykonawca:	
Imię i Nazwisko, nr indeksu	Kacper Budnik, 262286 Szymon Malec, 262276
Wydział	Wydział matematyki, W13
Termin zajęć:	Wtorek, 15 ¹⁵
Numer grupy ćwiczeniowej	T00-70d
Data oddanie sprawozdania:	22 kwietnia 2022
Ocena końcowa	

Adnotacje dotyczące wymaganych poprawek oraz daty otrzymania poprawionego sprawozdania

1. Wstęp - Koniec

2. Liniowy generator kongruentny - Kiedyś

3. Metoda odwrotnej dystrybucyjności - Malec

3.1. Teoria

3.2. Algorytm

3.3. Przykład

4. Metoda akceptacji i odrzucenia^[1] - Budnik

4.1. Opis

Metoda akceptacji i odrzucenia służy do generowania zmiennej losowej \mathbf{X} przy użyciu innych zmiennych. By móc wykorzystać tę metodę muszą być spełnione:

- Potrafimy efektywnie generować inną zmienną losową \mathbf{Y}
- Zmienne \mathbf{X} oraz \mathbf{Y} muszą być skupione na tym samym zbiorze
- Potrafimy wyznaczyć stałą c taką że $\frac{\mathbb{P}(X = i)}{\mathbb{P}(Y = i)} \leq c$ dla każdego i

Jeśli są spełnione powyższe założenia możemy użyć poniższego algorytmu do generowania zmiennej \mathbf{X} .

Algorytm

1. Generuj jedną realizację \mathbf{Y}
2. Generuj $U \sim U(0,1)$, $U \perp \mathbf{Y}$
3. Jeśli $U \leq \frac{p_Y}{c q_Y}$ zwróć $\mathbf{X}=\mathbf{Y}$, w przeciwnym wróć do 1.

Prawdopodobieństwo że zmienna zostanie zaakceptowana wynosi

$$\mathbb{P}(\text{'wartość zaakceptowana'}) = \frac{1}{c}$$

zatem by algorytm był wydajny stała c powinna być jak najmniejsza. Średnia liczba powtórzeń algorytmu wynosi c . **To było dyskretne, jeszcze potrzebne ciągle**

4.2. Przykład

5. Metoda splotowa - Malec

6. Metoda kompozycji - Malec

7. Metoda Boxa-Mullera - Budnik

8. Metoda biegunowa - Budnik

9. Zakończenie - Początek

Bibliografia

[1] <https://youtu.be/NFmbgbyj5M0?t=1323>