

Modelowanie i identyfikacja – zajęcia wprowadzające

Paweł Wachel

1. Omówienie warunków zaliczenia przedmiotu.
2. Omówienie zakresu tematycznego przedmiotu.
3. Omówienie wybranych zagadnień z zakresu programowania w środowisku MATLAB:
 - Podstawowe operacje na wektorach i macierzach, konstruowanie macierzy jednostkowych, diagonalnych, dodawanie, usuwanie i modyfikacja poszczególnych kolumn i wierszy macierzy, itp.
 - Funkcje anonimowe,
 - Ogólna koncepcja wektoryzacji kodu wraz z przykładami.

Zadania do wykonania:

1. Zaimplementować generator liczb pseudolosowych z rozkładu jednostajnego oparty na przekształceniu pólksztalnym

$$X_{n+1} = X_n \cdot z - \lfloor X_n \cdot z \rfloor.$$

Przeprowadzić analizę podstawowych własności algorytmu. W szczególności:

- Zbadać wpływ wartości początkowej X_0 oraz parametru z (liczby "zębów" piły) na własności generatora.
 - Wyznaczyć okres generatora (długości ciągu niepowtarzających się liczb) dla wybranych wartości z .
 - Przedyskutować podobieństwo histogramu ciągu wygenerowanych liczb do gęstości rozkładu jednostajnego.
2. Zaimplementować i zbadać podstawowe własności generatora opartego na równaniu

$$X_{n+1} = (a_0 X_n + a_1 X_{n-1} + \dots + a_k X_{n-k} + c) \bmod m.$$

Literatura:

1. Wieczorkowski, Robert, Ryszard Zieliński. Komputerowe generatory liczb losowych. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1997.