

Metody numeryczne w fizyce

Laboratorium 2

8 marca 2023

Opcja **hex** funkcji **format** pozwala zapoznać się z wewnętrznym sposobem przechowywania danych w pamięci. Przykładowo, liczba 1 (jako liczba zmiennoprzecinkowa podwójnej precyzji) jest wyświetlana następująco:

3ff0000000000000,

gdzie każdy symbol odpowiada czterem bitom. Zatem ten zapis odpowiada reprezentacji binarnej:

0011 1111 1111 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000.

1. (1 pkt) Sprawdź, czy zapis liczby $4/9$ odpowiada zapisowi zaprezentowanemu na wykładzie.
2. (2 pkt.) Zaprojektuj i przeprowadź eksperyment numeryczny pozwalający wyznaczyć najmniejszą liczbę dodatnią reprezentowaną dokładnie w arytmetykach podwójnej i pojedynczej precyzji.
3. (2 pkt.) Zaprojektuj i przeprowadź eksperyment numeryczny pozwalający wyznaczyć epsilon maszynowy dla arytmetyk podwójnej i pojedynczej precyzji.
4. (0 pkt.) Zapoznaj się z dokumentacją następujących funkcji Matlaba: **eps**, **realmax**, **realmin**, **intmax**, **intmin**. Sprawdź ich działanie.
5. (1 pkt) Oblicz wartość wielomianu $p(x) = (x-1)^7 = x^7 - 7x^6 + 21x^5 - 35x^4 + 35x^3 - 21x^2 + 7x - 1$ dla wektora argumentów w pobliżu 1. Obliczenia przeprowadź wykorzystując postać iloczynową oraz pełne rozwinięcie. Porównaj uzyskane wyniki (porównaj slajd 18 wykład 1).

Karol Tarnowski
Wrocław, 2023