

## Metody numeryczne w fizyce

### Laboratorium 2

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

Karol Tarnowski  
Wrocław, 2022