

**LISTA ZADAŃ NR 4 – ALGORYTMY NUMERYCZNE**

**Zadanie 1.** Użytkownik wprowadza liczbę  $x$ , wartość  $f(x)$  oraz wartości pierwszych  $n$  pochodnych funkcji  $f$  w punkcie  $x$ . Napisać program, który wypisuje wzór wielomianu, który jest wielomianem interpolacyjnym Taylora dla funkcji  $f$ .

**Zadanie 2.** Użytkownik wprowadza stopień wielomianu  $n$  oraz  $n+1$  punktów należących do wykresu tego wielomianu. Napisać program, który wypisuje pierwszy wielomian interpolacyjny Newtona dla tak określonych danych.

**Zadanie 3.** Użytkownik wprowadza stopień wielomianu  $n$  oraz  $n+1$  punktów należących do wykresu tego wielomianu. Napisać program, który wypisuje drugi wielomian interpolacyjny Newtona dla tak określonych danych.

**Zadanie 4.** Użytkownik wprowadza stopień wielomianu  $n$  oraz  $n+1$  punktów należących do wykresu tego wielomianu. Napisać program, który wypisuje wielomian interpolacyjny Lagrange'a dla tak określonych danych.

**Zadanie 5.** Napisać program, który w oparciu o metodę bisekcji, stycznych i siecznych znajduje wartość pierwiastka  $\sqrt[3]{2}$  w oparciu o metody: bisekcji, siecznych oraz stycznych z dokładnością do 0,001. Porównaj otrzymane wyniki.

**Zadanie 6.** Wykorzystując metodę prostokątów, trapezów i Simpsona obliczyć przybliżoną wartość całki  $\int_0^2 \sin(\sin(x)) dx$ .

**Zadanie 7.** Wykorzystując metodę Monte Carlo oblicz przybliżoną wartość objętości kuli o promieniu  $r=1$ .



**dr Marcin Ziółkowski**

**Listy zadań dla studentów Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie**  
**Copyright by Marcin Ziółkowski & Akademia Jana Długosza 2017**