

Wstęp do programowania, seria 2

1. Obliczanie $\cos(x)$

Proszę napisać program obliczający wartość funkcji $\cos(x)$ dla wartości x wprowadzanej do programu jako dana wejściowa z dokładnością

$$\varepsilon = 10^{-7}$$

Proszę skorzystać z obserwacji, że

$$\cos(x) = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{x^{2k}}{(2k)!}.$$

2. Największy wspólny dzielnik

Proszę napisać program wyznaczający największy wspólny dzielnik (NWD) dwóch liczb naturalnych a i b wprowadzanych do programu jako dane wejściowe. Program powinien sprawdzać, czy dane są prawidłowe.

Wskazówka: Proszę użyć algorytmu Euklidesa omawianego na wykładzie.

3. Obliczanie przybliżenia π

Oblicz przybliżoną wartość liczby π , korzystając z wzorów

$$\frac{\pi}{4} = \operatorname{arctg} 1$$
$$\operatorname{arctg} x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1} = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$$

z dokładnością

$$\varepsilon = 10^{-9}.$$