

Інд. 30. Тестування

[В]30.01. Описати функцію, що повертає суму всіх доданків при заданому значенні x , що за абсолютною величиною не перевищують заданого $\varepsilon > 0$. Скласти програму для тестування цієї функції при декількох значеннях x та ε :

$$a) f(x) = \frac{1}{1+x} = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k x^k = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots, \quad (|x| < 1);$$

$$b) f(x) = \frac{1}{2} \ln \frac{1+x}{1-x} = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k+1}}{2k+1} = x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^7}{7} + \dots, \quad (|x| < 1);$$

$$c) f(x) = \frac{1}{(1+x)^2} = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k (1+k) x^k = 1 - 2x + 3x^2 - 4x^3 + \dots, \quad (|x| < 1);$$

$$d) f(x) = \frac{1}{1+x^2} = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k x^{2k} = 1 - x^2 + x^4 - x^6 + \dots, \quad (|x| < 1);$$

$$e) f(x) = \sin x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{(2k+1)!} x^{2k+1} = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots, \quad (|x| < 1);$$

$$f) f(x) = \cos x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{(2k)!} x^{2k} = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots, \quad (|x| < 1);$$

$$g) f(x) = \operatorname{sh} x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!} = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \dots, \quad (|x| < 1);$$

$$h) f(x) = \operatorname{arctg} x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k+1} x^{2k+1} = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots, \quad (|x| < 1).$$

[В]30.02. Скласти програму для тестування будь-якої програми, яка була написана Вами в межах курсу «Прикладне програмування» (окрім теми 30). Програма повинна містити хоча б 5 різних тестів.

Зауваження: Потрібно тестувати свої функції, тобто функції, написані Вами.