

Sesion 10: Ejercicio sobre bucles de decisión y de iteración.

José Ramón Villar, Computer Science Department,
University of Oviedo, villarjose@uniovi.es

28 de octubre de 2009

1. Enunciado

Sea la función definida según 1. Se desea obtener la integral de la misma según 2 utilizando la regla del punto medio, para t en $[0, 1]$.

$$f(t) = \sin(2\pi t) \quad (1)$$

$$\int_0^1 f(t)dt = \sum_{i=0}^{99} \int_{i*0,01}^{(i+1)*0,01} f(t)dt \quad (2)$$

La regla del punto medio indica que si $f \in C^2[a, b]$ -es decir, su segunda derivada es continua en el intervalo $[a, b]$ -, entonces existe un ϵ en (a, b) tal que:

$$\int_{a=i*0,01}^{b=(i+1)*0,01} f(t)dt = (b-a)f\left(\frac{a+b}{2}\right) + \frac{f''(\epsilon)}{24}(b-a)^3 \quad (3)$$

Se pide el programa que implemente y resuelva este problema. Considere el valor de $\epsilon = (a+b)/2$.