

Computación - Segundo Semestre 2009

Segundo Recuperatorio Bis

11 de marzo de 2010

Importante: Crear un directorio de trabajo cuyo nombre sea *Nombre-Apellido*. Una vez finalizado el parcial ese directorio sólo debe contener los archivos fuente, y si se pidieron los script de gnuplot y los gráficos postscript. Todos los archivos deben contener en su nombre el apellido del autor.

Ejercicio 1: En el archivo *Matcua.dat* hay tres matrices cuadradas de distintas dimensiones. Realizar un programa que determine para cada matriz si la suma de los elementos de una diagonal es igual a la suma de los elementos de la otra diagonal.

- Leer las matrices en forma adecuada.
- Construir un subprograma *Function* que, para una matriz dada, calcule la suma de los elementos de cada diagonal, e indique si son o no iguales.
- Escribir por pantalla cada matriz y el correspondiente resultado.

Nota: Considerar que dos números reales a y b son iguales si $|a - b| \leq 0.0001$.

Ejercicio 2: Construir un programa que calcule la siguiente integral,

$$\int_0^2 x^2 e^{-x^2} dx$$

mediante la Regla Compuesta de Simpson, dada por

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{3} \left[f(a) + 2 \sum_{j=1}^{m-1} f(x_{2j}) + 4 \sum_{j=1}^m f(x_{2j-1}) + f(b) \right]$$

donde $a = x_0 < x_1 < \dots < x_{2m} = b$, el paso es $h = (b - a)/2m$ y los puntos intermedios están dados por $x_j = x_0 + jh$ para cada $j = 0, 1, 2, \dots, 2m$.

- Realizar el cálculo con $n = 2m = 8$ subintervalos.
- Implementar la Regla mediante una subrutina, en la cual los límites de integración son pasados mediante la sentencia *COMMON*.
- La función a integrar debe pasarse a la subrutina como argumento o definirse como una función de sentencia dentro de la subrutina.
- Escribir el resultado por pantalla en forma adecuada.