

Análisis Matemático

Primera evaluación de prácticas de ordenador con *Maxima*

1. Define una función que calcule la desviación estándar de una muestra de datos. Debes evitar que esta función trabaje con valores exactos. Calcula la desviación estándar de los primeros 20000 números naturales (¡no los muestres en pantalla!).

Observaciones. Debes definir una función de la forma “*desviacion_estandar(x):=*”, cuya variable “*x*” representa una lista de números $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ formada por los datos muestrales. Dicha función debe calcular la desviación estándar, que viene dada por:

$$\sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}{n}}$$

donde \bar{x} es la media aritmética de x .

2. a) Crea una lista, llámala “lista1”, de longitud 100 (no la muestres en pantalla) cuyos elementos sean vectores de \mathbb{R}^3 cuyas coordenadas sean números aleatorios de punto flotante comprendidos entre 0 y 1.
b) Define una función que convierta un vector de \mathbb{R}^3 de la forma (x, y, z) en el vector de \mathbb{R}^2 (xy, z^2) . Evalúa dicha función en los vectores de “lista1” y llama “lista2” a la lista resultante.
c) Selecciona en “lista2” los vectores cuya suma de coordenadas sea menor que 0.5 y comprueba el resultado obtenido.

Observaciones. Debes usar el comando “random” de forma adecuada para generar “lista1”.

Forma de nombrar y entregar los archivos. Lo primero que debes hacer, después de abrir *Maxima*, es crear con F6 una celda de texto y escribir en ella tu nombre completo y titulación. Después vas a “File->Save As. . .” y guardas en el escritorio el archivo nombrándolo como sigue:

primerapellidosegundoapellidoiniciales.wxm

todo en minúsculas, sin espacios en blanco y sin tildes. Por ejemplo, José María Ruiz Jiménez tendría que nombrar su archivo: ruizjimenezjm.wxm.

Cuando termines, guardas tu trabajo y mandas el archivo al SWAD a la carpeta “Mis trabajos”.

Importante. Debes escribir tus comandos de forma que puedan ser evaluados directamente con “shift+enter”, es decir, *que no sea necesario escribir nada para evaluarlos y comprobar si funcionan correctamente*.

Ejercicio 1, 3 puntos. Ejercicio 2a), 1 punto; 2b) 2 puntos, 2c) 4 puntos.

Granada, 10 de noviembre de 2009