



## Tercera evaluación escrita

1) Realizar:

- el análisis E-P-S,
- el diseño del algoritmo,
- los casos de prueba y
- la codificación en C++

Dado un conjunto de N números reales introducidos por teclado, se desea encontrar: cuántos valores fueron positivos, cuántos valores fueron negativos, cuántos fueron nulos (iguales a cero), cuántos fueron pares, cuántos fueron impares, cuál es su valor acumulado ( $\sum X_i$ ), cuál es el valor de la productoria ( $\prod X_i$ ), cuál es el promedio (media =  $\sum X_i / N$ ), cuál es el valor más grande (Max( $X_i$ )) y cuál es el valor más pequeño (Min( $X_i$ )).

2) Realizar:

- Diseño del algoritmo principal
- la codificación en C++
- casos de prueba

Se desea tener el TAD **Punto** cuya estructura tiene tres (3) valores reales correspondientes a las coordenadas **x**, **y**, **z** de un punto en 3 dimensiones (3D) con las operaciones:

Firma o prototipo de la operación	Descripción
leerPunto(Real, Real, Real)	lee los valores desde el teclado y devuelve las coordenadas del punto
octante(Real, Real, Real):Entero	Recibe las coordenadas del punto y regresa el valor entero correspondiente al octante donde se encuentra el punto o si está sobre los ejes o en el origen regresa 0.
dezipazarX(Real, Real, Real, Real, Real, Real, Real)	Recibe las coordenadas del punto y regresa las coordenadas del punto desplazado en el eje X un valor real dado en el 4to. parámetro
dezipazarY(Real, Real, Real, Real, Real, Real, Real)	Recibe las coordenadas del punto y regresa las coordenadas del punto desplazado en el eje Y un valor real dado en el 4to. parámetro
dezipazarZ(Real, Real, Real, Real, Real, Real, Real)	Recibe las coordenadas del punto y regresa las coordenadas del punto desplazado en el eje Z un valor real dado en el 4to. parámetro
distancia(Real, Real, Real, Real, Real, Real):Real	Recibe las coordenadas de 2 puntos y regresa la distancia $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+}$



	$(z_2 - z_1)^2$
cartesianasAcilindricas(Real, Real, Real, Real, Real)	Recibe un punto y regresa sus coordenadas cilíndricas $\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$ , $\phi = \text{Arctg}(y/x)$
cartesianasApolares(Real, Real, Real, Real, Real)	Recibe un punto y regresa sus coordenadas polares $\rho = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ , $\phi = \text{Arctg}(y/x)$ , $\theta = \text{Arctg}(\sqrt{x^2 + y^2}/z)$
escribirPunto(Real, Real, Real)	Recibe las coordenadas del punto y lo despliega en pantalla siguiendo el formato (x, y, z)



Octante	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
X	+	-	-	+	+	-	-	+
Y	+	+	-	-	+	+	-	-
Z	+	+	+	+	-	-	-	-

