

Algoritmos y Arquitecturas Computacionales de Alto Rendimiento 2025-2 | Ejercicios de práctica | Primera Parte

Los enunciados aquí presentes se deben resolver implementando programas en Python. El código fuente debe estar comentado, *explicando el funcionamiento del programa*.

1. Construir una calculadora de funciones trigonométricas que permita seleccionar una función a través de un menú, por ejemplo:

1. seno.
2. coseno.
3. tangente.
4. salir.

Y que al darle un valor de x en grados, obtenga el valor de la función para ese valor de x , pero usando la formula de serie infinita de las función seleccionada. Para el cálculo se utilizan n términos de la serie, obteniendo así un valor aproximado de la función. Las series que representan al seno y coseno son:

$$\sin(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

$$\cos(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

recordar que hay que cambiar el valor de infinito en el límite de la serie por un entero finito.

Para el caso de la tangente no hay que implementarla, pero el programa debe mostrar un mensaje indicando que con esa opción se podría hallar, pero que aún no ha sido implementada.

2. Construir un programa que lea un entero positivo n y determine si dicho número es un cuadrado de otro entero, o sea, que tiene raíz cuadrada entera.

3. Construir un programa que lea un entero positivo n y luego lea un entero positivo b que debe ser menor que 10. El programa deberá mostrar la representación del número n en base b .

4. Construir un programa que lea una frase y la invierta palabra a palabra, y también letra a letra. Para este problema consultar la función `split()`.

5. Escribir un programa que lea un entero positivo y escriba el mismo número intercalando un "0" entre cada cifra. Por ejemplo: 4567 se convierte en 4050607

6. Construir un programa que lea un número variable de valores enteros. El resultado que entregara el programa es la media de los números pares de entre los leídos, es decir, la suma de todos los valores pares dividida por el número de estos. Implementarlo usando listas, y también sin usarlas.

7. ¿Es posible construir programas similares para la desviación estándar? Si lo es, constrúyalo(s)

8. Construir un programa que calcule la moda de una lista de elementos enteros.