

A. (3 puntos de la nota total)

En la compañía IntegratedCircuits se ha desarrollado un nuevo componente que realiza cálculos trigonométricos. Para comprobar el funcionamiento se ha realizado un programa en c que calcula el seno y el coseno de un ángulo a partir de su serie de Taylor.

Se pide desarrollar el programa que:

- Pida al usuario el ángulo en grados y la precisión con la que se va a aproximar la serie de Taylor
- Desarrollar una función que convierta el ángulo de grados a radianes
- Desarrollar la función iterativas `CalcularSeno` que a partir del valor del ángulo en radianes y de la precisión devolverá los valores aproximados por la serie de Taylor del seno.
- Desarrollar una función `factorial` que sea utilizada por la función `CalcularSeno`. Se valorará el uso de recursividad en esta función.
- Una vez realizado los cálculos el programa debe presentar los resultados. Todos los cálculos deben realizarse dentro de funciones, pero los resultados se muestran desde el programa principal.

El desarrollo de Taylor del seno es:

$$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots, \forall x \in R$$

donde x es el ángulo en radianes y n la precisión (número de términos de la sucesión que se toman)

El esqueleto del programa es:

```
#include <stdio.h>
#define PI 3.1416

// Prototipo de las funciones que tienes que desarrollar, con este nombre y
estos parámetros
float GradosToRadianes (int grados);
int factorial (int entero);
float CalcularSeno (float anguloRad,int precision);

void main(){ ..... }
```

B. (4 puntos de la nota total)

Se pide implementar un programa que pida una frase al usuario por consola, escrita en una sola línea, y que calcule una serie de estadísticas sobre la misma, y algunas modificaciones. Las condiciones de la frase de entrada son las siguientes:

- Máximo tamaño de 200 caracteres.
- Solo se podrán utilizar letras minúsculas y espacios

Se pide implementar un programa que calcule las siguientes estadísticas:

- Pedir al usuario que introduzca la frase haciendo todas las comprobaciones que estime oportunas.
- Cálculo de número total de caracteres (incluyendo los espacios en blanco) que tiene la frase, número de vocales y consonantes que hay en la frase. Mostrarlo al usuario
- Cálculo de número de palabras que hay en la frase.

Prototipos de funciones a implementar:

```
//funciones que devuelven true o false en caso de que se cumplan sus
condiciones (caracter es vocal, consonante, no es ni vocal ni consonante
int esVocal(char caracter);
int esConsonante(char caracter);
int niVocalNiConsonante(char caracter);
int esCaracterValido (char caracter);

//Función que, dada una cadena de caracteres (variable "frase"), calcula el
número de palabras encontradas en la misma. La variable numeroPalabras es una
variable de salida (lectura/escritura) que se usará para guardar el número de
palabras
void calculaPalabras(char *frase, int *palabras);
```

Ejemplo de uso:

```
Introduce una frase de menos de 200 caracteres (solo minusculas):
En un lugar de la Mancha
Texto introducido no valido
Introduce una frase de menos de 200 caracteres (solo minusculas):
en un lugar de la Mancha
Tiene 24 caracteres, 8 vocales y 11 consonantes
El numero de palabras es 6
```

