

Práctica 9

Objetivos:

- Practicar con instrucciones de bucle
- Uso de la clase **Grafica** para dibujar gráficas

Descripción: Escribir un método que nos permita obtener el valor del desarrollo en serie de la función coseno (en radianes)

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

El método debe aceptar como parámetros el ángulo, **x**, y el número de términos del desarrollo en serie a calcular, **n**

Práctica 9

El método debe calcular la suma en un bucle **for**, en el que a cada paso se procesa uno de los términos del desarrollo en serie

Para ello se usarán las siguientes variables, que al principio del bucle tendrán el siguiente valor:

- **suma**: contiene la suma de los términos calculados hasta el momento
- **i**: es la variable de control del bucle e indica cuál es el término actual del desarrollo que debemos calcular ($1 \leq i \leq n$); el primer término, correspondiente a $i=0$, está precalculado
- **numerador**: contiene el numerador del término anterior
- **denominador**: contiene el denominador del término anterior
- **signo**: contiene el signo del término anterior (1 o -1)

Práctica 9

A cada paso, el bucle calcula los valores a usar en el término actual del desarrollo en serie de esta manera:

- **numerador**: se multiplica por x^2
- **denominador**: se multiplica por $(2i-1)(2i)$
- **signo**: se cambia de signo
- **suma**: se le añade el término actual:
(**signo*****numerador**/**denominador**)

Además, como es lógico, a cada paso del bucle se incrementa la variable de control **i**, como parte del bucle **for**

Práctica 9

Los valores iniciales de las variables serán los del término **i=0**:

- **numerador**: 1
- **denominador**: 1
- **signo**: 1
- **suma**: 1

Probar este método con el depurador, comprobando para un caso concreto los valores de las variables al principio del bucle, a cada paso

Práctica 9

Hacer también un método `main` que muestra en pantalla las siguientes dos gráficas, para ángulos entre 0 y 2π

- el coseno calculado con el método anterior, para un valor de `n` concreto
- el coseno calculado con la función `Math.cos()`

Probar a ejecutar el programa con varios valores de `n` para comparar las dos funciones

Práctica 9

Entregar

- el pseudocódigo del método que calcula el desarrollo en serie
- el código completo
- los resultados de algunas pruebas (ver la plantilla del informe)