



PROGRAMACION I (CC47)

Ciclo 2022-01

Quinta hoja de ejercicios de punteros y funciones

Secciones: Todas

1. Se le solicita implementar en C++ lo siguiente:

- Una función **CalculoSerie** que teniendo como parámetros el número de términos (n) y el valor de X, nos permita calcular la sumatoria de los n primeros términos de la serie que se muestra a continuación:

$$S = x - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} \dots$$

Para llegar a la solución debe implementar necesariamente la **función factorial**, que permita el cálculo del factorial de un número.

- Una función **Fibonacci(n)** que permita hallar el n-ésimo término de la serie de Fibonacci. Recuerde que la serie de Fibonacci se calcula de la siguiente manera:

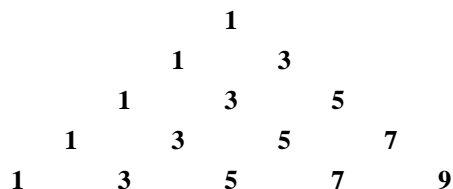
$$Fib_1 = 1$$

$$Fib_2 = 1$$

$$Fib_n = Fib_{n-1} + Fib_{n-2}$$

- Una función **Graficar** que teniendo como parámetro el número de filas, nos genere una gráfica como la mostrada en la figura.

Por ejemplo, si el número de filas fuese 5. La gráfica sería:



Luego utilizando las funciones realizadas escriba la función **main**, que mediante un menú solicite calcular e imprimir el valor de la serie o el n-esimo término de la serie de Fibonacci o genere la gráfica mostrada. Tenga en cuenta lo siguiente:

- En el caso del cálculo de la serie, debe verificar que el número de términos sea mayor a cero, pero menor que 30 y el valor de X se encuentre entre 1 y 4.
- En el caso del n-ésimo término, se debe verificar que el número sea mayor a 0.
- En el caso del gráfico, debe verificar que el número de filas sea un valor entre 1 y 10.

Por Ejemplo:

Menú de opciones

1. Calcular la serie
2. N-ésimo término de Fibonacci
3. Gráfico
4. Fin

Ingrese opción: 2

Ingrese el valor de N: -400

Ingrese el valor de N: 4

N-ésimo término de Fibonacci es: 3

2. Un profesor aplico una prueba a los 40 alumnos que tiene matriculados en su sección. De cada alumno se conoce el puntaje obtenido (debe ser un valor entre 0 y 100).

Se le solicita que escriba un programa en C++ que procese la información de los alumnos para lo cual se le pide que implemente:

- a) Una función **GeneraryMostrarDatos**, que permita generar aleatoriamente los datos de los 40 alumnos en el vector VPuntajes y los muestre.
- b) Una función **Lista_DebajodelPromedio**, que emita un listado en donde se muestre el puntaje obtenido de aquellos alumnos cuyo puntaje está por debajo del promedio general de la sección.
- c) Una función **Cantidad_menores**, que recibe el vector de puntajes y retorne la cantidad de alumnos que obtuvieron el menor puntaje.
- d) La función principal **main** que haciendo uso de las funciones anteriores permita generar e imprimir el vector de puntajes, imprima los alumnos con puntaje por debajo del promedio general y determine y muestre la cantidad de alumnos que tienen el menor puntaje.