



PROGRAMACIÓN I (CC47)

Ciclo 2022-01

Segunda hoja de ejercicios de punteros y funciones

Secciones: Todas

EJERCICIO 1

El profesor del curso de Programación le ha solicitado escribir un programa que permita ciertas tareas, para lo cual se deberá contar con un menú que contenga las siguientes opciones:

MENU PRINCIPAL

- 1) Determinar el factorial de un número
- 2) Calcular el valor de e^a
- 3) Imprime rombo
- 4) Fin

Se le solicita que escriba un programa en C++ que implemente:

- a) Una función **Factorial**, que teniendo como parámetro un número positivo nos determine el factorial de dicho número.
- b) Una función **Exponencial**, que permita calcular el valor de e^a . Se debe tener como parámetros, k y a .

El cálculo de la exponencial de un número real a se puede aproximar con la serie:

$$e^a = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{a^n}{n!} = 1 + a + \frac{a^2}{2} + \frac{a^3}{3!} + \dots + \frac{a^k}{k!} + \dots$$

- c) Una función **Dibuja**, que teniendo como parámetro un entero positivo (N) nos imprima en la consola un rombo, tal como se aprecia en el ejemplo adjunto.

Ejemplo:

Si el número fuese 5 se imprime:

```

      1
    1 2 3
  1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6 7
1 2 3 4 5 6 7
  1 2 3 4 5
    1 2 3
      1
```

- d) La función principal **main** que, haciendo uso de las funciones anteriores, permita realizar de manera repetitiva hasta indicar el fin:
- Leer una opción
 - Si la opción elegida fuese 1, debe leer un número positivo y determinar y mostrar el factorial del número.
 - Si la opción elegida fuese 2, debe leer los valores de a y k y determinar y mostrar el valor de e^a . No olvide verificar que k no debe ser mayor a 20.
 - Si la opción elegida fuese 3, debe leer un número positivo, menor a 11, y que luego nos imprima el rombo mostrado.

Recuerde que la aplicación **deberá realizar las validaciones necesarias**

EJERCICIO 2

Se desea realizar un programa en C++ para el cálculo de operaciones con números complejos representados binomialmente ($a + bi$). El programa deberá presentar un menú con las siguientes operaciones:

MENU
=====

A. Sumar 2 Números Complejos.
B. Restar 2 Números Complejos.
X. Salir del Programa

Descripción de Opciones:

A. Sumar 2 Números Complejos. Se solicita al usuario que introduzca la parte real y la parte imaginaria de ambos números y se muestra por pantalla el resultado.

Ejemplo:

Número 1
Parte Real: 2
Parte Imaginaria: 3

Número 2
Parte Real: 8
Parte Imaginaria: 2

$$(2+3i) + (8+2i) = (10+5i)$$

Presione una tecla para continuar . . .

B. Restar 2 Números Complejos. Se solicita al usuario que introduzca la parte real y la parte imaginaria de ambos números y se muestra por pantalla el resultado.

Ejemplo:

Número 1
Parte Real: 2
Parte Imaginaria: 3

Número 2

Parte Real: 8

Parte Imaginaria: 2

$$(2+3i) - (8+2i) = (-6+i)$$

Presione una tecla para continuar . . .