



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

- Una función Generar_numeros que permita generar aleatoriamente 4 números enteros positivos diferentes entre 1 y 40.
- Una función Hallar_mayor que permita determinar el mayor de los 4 números.
- Una función Hallar_menor que permita determinar el menor de los 4 números.
- Una función Hallar_anterior_mayor que permita determinar, de los 4 números, aquel que es anterior al mayor.
- Una función Graficar que teniendo como parámetros 4 números enteros, nos genere una gráfica como la mostrada en la figura 1.
- La función main que genere 4 números diferentes, los ordene y genere una gráfica como la mostrada en el ejemplo.

Por ejemplo, si los números generados fuesen: 3, 6, 2, 7. La gráfica sería:

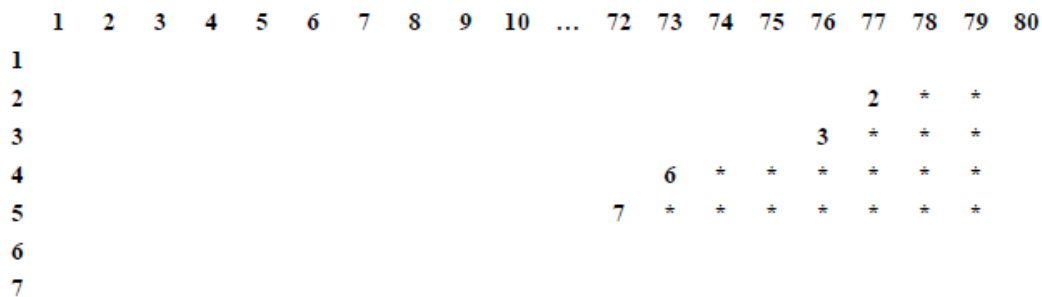


Figura 1

2. 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 ea
- 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 ea. Se debe tener como parámetros, k y a. El cálculo de la exponencial de un número real a se puede aproximar con la serie:

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



1. 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 8 9
   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 ea. 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

3. 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

=====

1. Sumar 2 Números Complejos.
2. Restar 2 Números Complejos.
3. 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

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



Introducción a los Algoritmos Hoja de Ejercicios

**Temas: Punteros y
funciones**

Semana 9

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

3

Número 2

Parte Real: 8

Parte Imaginaria: 2

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

Presione una tecla para continuar . . .