

1. Escribe un programa que pida un valor N entero y luego muestre: el sumatorio de 1 a N, el productorio de 1 a N y el promedio de la suma de 1 y N. Implementa y utiliza las funciones:

```
int suma1aN(int n) // Devuelve la suma de enteros de 1 a n (1 + 2 + 3 + 4 + ... + n)
int producto1aN(int n) // Devuelve el producto de enteros de 1 a n (1 * 2 * 3 * 4 * ... * n)
double promedio1aN(int n) // Devuelve el valor intermedio entre 1 y n ((1 + 2 + ... + n) / n)
```

Ejemplo (salida por pantalla):

Introduzca un número entero positivo: 5

La suma de 1 a 5 es 15

El productorio de 1 a 5 es 120

El promedio de la suma de 1 a 5 es 3

2. Realizar una aplicación que solicite un número entero positivo (debe verificar que es así y controlar posibles errores en su entrada) y muestre por pantalla la siguiente información, implementada en funciones:

- a. Factorial iterativo:  $(n!) = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * n$

- b. Factorial recursivo:

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{si, } n = 0 \\ (n - 1)! \times n & \text{si, } n > 0 \end{cases}$$

Ejemplo (salida por pantalla):

Introduzca un número entero positivo: 5

5! = 120 (modo iterativo)

5! = 120 (modo recursivo)

3. Realizar implementaciones de la función esPalindromo con los siguientes parámetros:

- a. Número entero tipo long.

- b. Cadena (String).

- c. Array de long.

d. Array de char.

La función main debe incluir una invocación de ejemplo a cada una de las sobrecargas implementadas.

Ejemplo (salida por pantalla):

El número entero largo (long) 1234321 es palíndromo.

El número entero largo (long) 1234 no es palíndromo.

La cadena ANA es palíndroma.

La cadena ISA no es palíndroma.

El array de entero largo {1, 2, 3, 3, 2, 1} es palíndromo.

El array de entero largo {1, 2, 3, 4, 5} no es palíndromo.

El array de caracteres {a, b, c, b, a} es palíndromo.

El array de caracteres {a, b, c, d, e} no es palíndromo.

4. Implementar la función validarFecha, que como su propio nombre indica nos debe devolver un valor booleano que indica si los parámetros facilitados corresponden a una fecha válida, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
- a. Una implementación donde se pasan por parámetro año, mes, día, hora, minuto y segundo (valores enteros)
  - b. Una implementación donde sólo se pasan año, mes y día (valores enteros).
  - c. Una implementación donde se pasa una cadena en formato YYYYMMDDHHMMSS o formato YYYYMMDD.
  - d. Una implementación donde se pasa un array de enteros con los valores año, mes, día, hora, minuto y segundo o año, mes, día.

El formato de la hora es 24 horas.

Ejemplo:

validarFecha(2021, 2, 26, 11, 30, 0) devuelve verdadero

validarFecha(2021, 15, 26, 11, 70, 0) devuelve falso

validarFecha(2021, 2, 26) devuelve verdadero  
validarFecha(2021, 15, 26) devuelve falso  
validarFecha("20210226113000") devuelve verdadero  
validarFecha("20210226113070") devuelve verdadero  
validarFecha("20210226") devuelve verdadero  
validarFecha("20210250") devuelve falso  
validarFecha({2021, 2, 26, 11, 30, 0}) devuelve verdadero  
validarFecha({2021, 2, 50, 11, 30, 0}) devuelve falso  
validarFecha({2021, 2, 26}) devuelve verdadero  
validarFecha({2021, 15, 26}) devuelve falso