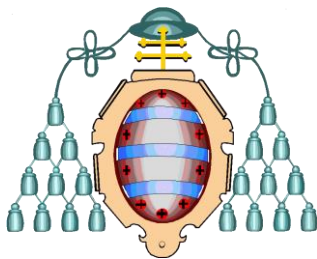


# FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

## INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

### Estructura repetitiva (bucle for)



*Departamento de Informática*  
*Universidad de Oviedo*

**Ejercicio 1.-** Dado un número entero  $n \geq 0$ , escribir un programa para obtener la suma de los  $n$  primeros números naturales y escribir el resultado obtenido en la forma:

**La suma de los 5 primeros números naturales es: 15**

**Ejercicio 2.-** Dado un número entero  $n \geq 0$ , escribir un programa para calcular el factorial del número  $n$  ( $n!$ ) y escribir el resultado obtenido en la forma:

**$4! = 24$**

**Ejercicio 3.-** Dado un número entero  $n \geq 0$ , escribir un programa para obtener una cadena de caracteres que contenga  $n$  asteriscos y escribir el resultado obtenido.

**Ejemplo de salida del programa para  $n = 3$ : \*\*\***

**Ejercicio 4.-** Escribir un programa que imprima todos los números comprendidos entre 20 y 10 en sentido decreciente.

**Salida del programa:**    20  
                                  19  
                                  18  
                                  ...  
                                  10

**Ejercicio 5.-** Escribir un programa que imprima todos los números pares comprendidos entre 40 y 20 en sentido decreciente.

**Salida del programa:**    40  
                                  38  
                                  36  
                                  ...  
                                  20

**Ejercicio 6.-** Escribir un programa que imprima todos los múltiplos de 3 inferiores a 100.

**Ejercicio 7.-** Escribir un programa que calcule la siguiente expresión matemática

$$\sum_{i=1}^{100} \left( \frac{i^2 + 1}{i} \right)$$

y mostrar el resultado en pantalla.

**Ejercicio 8.-** Dados dos enteros  $a > 0$  y  $b$ , modificar el programa anterior para calcular la expresión matemática

$$\sum_{i=a}^b \left( \frac{i^2 + 1}{i} \right)$$

y escribir el resultado en pantalla.

**Ejercicio 9.-** Dados dos números enteros  $a$  y  $b$ , escribir un programa que muestre los números enteros pares e impares del intervalo  $[a, b]$  en la forma:

**10 (par)**

**11 (impar)**

**12 (par)**

...

**Ejercicio 10.-** Dados dos enteros  $a \geq 0$  y  $b \geq 0$ , escribir un programa que calcule su producto utilizando para ello el método de sumas sucesivas y mostrar el resultado.

**Ejercicio 11.-** Dado un número natural  $n$ , escribir un programa que muestre todos sus divisores en la forma:

**Los divisores de 12 son: 1 2 3 4 6 12**

**Ejercicio 12.-** Dado un número natural  $n$ , escribe un programa que clasifique dicho número en: *perfecto*, *abundante*, o, *defectivo*. Además, en este último caso, deberá indicarse si es o no primo.

Def.: Un número natural se dice que es *perfecto* si es igual a la suma de todos sus divisores propios (exceptuando él mismo), *abundante* si la suma es mayor que él y *defectivo* si la suma es menor.

**Ejemplo de salida del programa: El número 6 es perfecto** (ya que  $1 + 2 + 3 = 6$ )

**El número 12 es abundante** (ya que  $1 + 2 + 3 + 4 + 6 > 12$ )

**El número 11 es defectivo y primo** (ya que  $1 < 11$ )

**Ejercicio 13.-** 6. Dado un número natural  $n$ , escribe un programa para generar (escribir en pantalla) la secuencia de los  $n$  primeros números de Perrin. Los tres primeros números de esta secuencia son  $P(0)=3$ ,  $P(1)=0$  y  $P(2)=2$  y el resto se obtienen en la forma:  $P(n) = P(n-2) + P(n-3)$  si  $n > 2$ .

Números de Perrin: 3, 0, 2, 3, 2, 5, 5, 7, 10, 12, 17, 22, 29 ...