

### EJERCICIOS RESUELTOS 3

1. Mostrar un mensaje por pantalla, por ejemplo, HOLA A TODOS, cien veces.
2. Sumar todos los números naturales desde el 1 hasta el 100, ambos incluidos.
3. Sumar todos los números naturales pares desde el 10 hasta el 100, ambos incluidos. Usar variables para denotar las características (límites y paso) del intervalo.
4. Calcular el valor de  $\pi$  aplicando la fórmula:  $\pi = 4 * ( 1 - 1 / 3 + 1 / 5 - 1 / 7 + \dots )$  incluyendo hasta el término  $1 / 99$ .
  - a. Usar dos bucles for-in, uno para sumar los términos positivos de la serie y otro para los negativos. Restar ambos resultados y multiplicar por 4.
  - b. Usar un solo bucle del tipo for-in y una variable para almacenar el signo de cada término.
  - c. Usar un solo bucle del tipo for-in pero teniendo en cuenta el término general de la serie alternada.
  - d. Suponer pi de math el valor exacto, ¿cuántos términos de la serie se necesitan para tener una precisión en el cálculo de 0.001?
5. Calcular la media de un conjunto de números.
  - a. La cantidad de números se pide por teclado.
  - b. El programa recoge tantos datos como el usuario quiera.
6. Calcular varias medias.
  - a. La cantidad de medias y de números para cada media se pide por teclado.
  - b. El programa recoge tantos datos como el usuario quiera calculando tantas medias como él quiera.
7. Calcula y escribe por pantalla la cantidad de números positivos que hay en una lista dada de N elementos. El proceso se repite todas las veces que el usuario quiera.
8. Calcular el factorial de un número natural (que se pedirá por teclado) usando un bucle. Escribir los resultados parciales. Si el número introducido es negativo escribir un mensaje avisando de que no existe su factorial. Dos versiones:
  - a. Estructura if con for-in dentro.
  - b. Bucle while de validación del número.
  - c. Usar la función factorial del módulo math.
9. Programa que pida un número por teclado y diga si es primo o no.
  - a. Mostrando todos sus divisores.

Algoritmo.

Un número  $n$  es primo si sólo es divisible por sí mismo y la unidad. Por tanto, dividir al número  $n$  entre todos los números desde 2 hasta  $n-1$  y, si ningún resto es cero, el número es primo. En otro caso, el número es compuesto.

Usar un interruptor  $sw$  inicializado a 0.

Repetir para divisor desde 2 hasta  $n$  (no incluido):

- Si  $n\%divisor$  es cero, escribir divisor en pantalla y cambiar el valor de  $sw$  a 1.

Si  $sw$  vale 0,  $n$  es primo.

b. Sin mostrar divisores.

c. Sin mostrar divisores. Usar un algoritmo más eficiente, interesante para números grandes. Ejemplo: 593 es primo.

Algoritmo.

Un número  $n$  es primo si no es divisible entre ninguno de los siguientes: 2, 3, 4, ...,  $int(\sqrt{n})$ .