

# Ejercitario de Computación

Lucas D. Moreira

Versión 0.3

## SEMANA 1

### Introducción

1. Muestre en pantalla la frase «Hola Mundo».
2. Declare una variable «edad» con un valor inicial y luego imprima en pantalla su valor.
3. Declare una variable, introduzca por teclado su valor y luego imprima en pantalla su valor.

### Operaciones

4. Declare tres variables, introduzca dos de ellas y asigne la suma a tercera, muestre el resultado en pantalla.
5. Declare tres variables, introduzca por teclado dos de ellas, asigne a la tercera el resultado de las siguientes operaciones: suma, multiplicación, división, módulo. (definir las variables como enteras y luego como flotantes, para comparar resultados)

### Estructuras de Selección

6. Pedir al usuario que ingrese su edad. Si es menor de 21 años, imprima un mensaje que le prohíba consumir alcohol, caso contrario, imprimir otro mensaje.
7. Introduzca la edad de tres compañeros. Halle el promedio. Si el promedio supera a la primera edad, decrementar el promedio. Caso contrario incrementar. Imprimir los resultados.
8. Pedir al usuario que introduzca un número entero positivo. Mostrar ERROR si no cumple, caso contrario, muestre si el numero es par o impar.
9. Pedir al usuario que introduzca un número entero del 1 al 7, caso contrario imprimir ERROR. Luego muestre en pantalla a que día de la semana corresponde ese número.
10. Pedir al usuario que introduzca un número entero del 1 al 12, caso contrario imprimir ERROR. Luego muestre en pantalla a que mes del año corresponde ese número.

### Propuestos

11. Desarrollar un algoritmo que pida introducir dos números. Imprima la relación entre los números (el mayor, el menor o indicar si son iguales)
12. Dados 3 números, verificar si puede ser o no las longitudes de los lados de un triángulo (tener en cuenta que ninguno de los lados puede ser mayor o igual a la suma de los otros dos o menos que su diferencia)
13. Leer las variables A,B,C,D. Verificar que A pertenezca al intervalo abierto (C,D) y que B no pertenezca al mismo. Si se cumplen las 2 condiciones: sumar A y B, sino restar A de B. Imprimir A, B y el resultado.

14. Lea las coordenadas  $(x1,y1)$ ,  $(x2,y2)$  de los puntos P1 y P2, y las coordenadas  $(x3,y3)$  de otro punto P3 y verifique si este último pertenece a la recta determinada por los dos primeros. (imprima el mensaje correspondiente)
15. Pida al usuario que introduzca el valor de dos variables M y N. Imprima los valores. Luego intercambie el valor de las variables e imprima el resultado. (Utilice una variable auxiliar)

## SEMANA 2

### Estructuras Iterativas

16. Escriba un programa que imprima en pantalla su nombre 50 veces. Realice un programa con FOR y otro con WHILE.
17. Pida al usuario que introduzca un numero entero y positivo N. Cree un bucle que se repite N veces. Luego imprima el valor de la variable de interacción. Para cada tipo de sentencia FOR, WHILE, DO-WHILE.
18. Cree un programa que muestre de forma Descendente los números del 10 al 0.
19. Realice un programa que sume los primeros 10 números naturales.
20. Muestre los primeros 10 múltiplos de 13. Utilice WHILE.
21. Hacer un algoritmo que permita hallar el producto de dos números por el método de suma sucesiva. Los números deben ser enteros y mayores que cero.
22. Introduzca un número entero comprendido entre 50 y 100 inclusive. En caso de error. Pedir al usuario que ingrese nuevamente. Utilizar WHILE y DO-WHILE. (Validación)
23. Determinar la cantidad de múltiplos de 13 menores que 1000. Utilice FOR.
24. Determinar la cantidad de divisores de un número N (validar con DO-WHILE). Utilice FOR.

### Propuestos

25. Hallar el Factorial de un número N (validar). PD: utilice «double» para números grandes.
26. Determine si un número es primo. PD: Determine la cantidad de divisores del número.
27. Desarrolle un algoritmo que permita obtener la suma de los cuadrados de los primeros 50 números naturales.
28. Desarrolle un algoritmo que pida al usuario que introduzca un número y lo descomponga en sus factores primos. Imprimir los resultados. PD. Modificar el número para cada divisor primo encontrado, similar al proceso manual.
29. Ingresar dos números enteros y positivos M y N. Imprimir un mensaje en pantalla diciendo cuantos divisores comunes tienen dichos números. Luego hallar en MCD.

30. Descomponer en factores primos el mínimo común múltiplo de 2 números M y N.
31. Introducir un número entero y positivo N. Luego ingresar por teclado N números, de forma ascendente (validar).
32. Introducir un numero entero y positivo de 2 o más cifras, y determinar si tiene o no, una cantidad par de cifras. Mostrar el mensaje correspondiente en pantalla.
33. Introducir un número entero y positivo de 2 o más cifras, y hallar la suma de sus dígitos.
34. Determine los números capicúas impares entre 100 y 1000.
48. Solicite al usuario un número entero y positivo N (valide). Realice la conversión de dicho número al sistema binario, y despliegue en pantalla el número N y su representación en binario.
49. Lea un número, verifique si es entero, par y mayor que 2, si lo es, imprima dos números primos cuya suma es igual al número leído.
50. Dado un triángulo. Teniendo un lado y los ángulos adyacentes al lado. Calcule los demás lados y el área del triángulo. PD. Utilice el teorema del seno para calcular un lado, luego el teorema del coseno para el otro lado y la fórmula de Herón para calcular el área.

### SEMANA 3

#### Funciones paso por Valor

35. Cree una función que calcule el factorial de un número entero. Llame la función en el «main» e imprima el resultado.
36. Cree una función que permita validar un número entero y positivo. Cree tres variables y utilice la función para validarlas.
37. Desarrolle una función que calcule la cantidad de cifras de un número entero y positivo (valide utilizando una función).
38. Cree una función que permita saber la cantidad de divisores de un número (validar).
39. Cree una función que permita saber si un numero es primo o no (void o bool). PD: Utilice la función anterior.
40. Cree una función que permita hallar el MCD de dos números y utilizando esa función calcule su mcm en el «main».

#### Funciones de Librerías

41. Calcular la raíz cuadrada de un número positivo. Calcular la raíz cúbica y su cuarta potencia.
42. Introduzca los coeficientes A,B y C de un trinomio, luego calcule sus raíces de la ecuación al igualar el trinomio a cero.
43. Generar un número aleatorio entre 0 y RAND\_MAX. Entre 0 y 99. Entre 0 y 100. Entre 10 y 50.
44. Generar un número aleatorio entre 10 y 50. Que no se vuelva a repetir. PD. Cambiar la «semilla» del «rand» utilizando el tiempo de la computadora.
45. Introducir un número entero y positivo N. Luego mostrar N números aleatorios entre 100 y 500. Al finalizar, mostrar la cantidad de números primos mostrados. PD: utilizar la función para Primos (bool).

#### Propuestas

46. Lea un número entero y positivo Z de número par de dígitos (validar), invierta sus dos dígitos centrales e imprimir Z y el nuevo número obtenido. Ej: Z:123456 , Resultado:124356.
47. Lea un número X cualquiera y calcule el valor de  $e^x$  utilizando su aproximación con serie de potencias:  $e^x = \sum_{k=0}^n \frac{x^k}{k!}$  en donde a mayor N(entero y positivo), mayor aproximación al valor real.

#### Funciones Recursivas

51. Implemente la función para calcular factorial, de forma recursiva.
52. Cree una función recursiva que devuelva la suma de los primeros N números.
53. Programar un algoritmo recursivo que calcule el número en la posición N de la serie Fibonacci.
54. Programar un algoritmo recursivo que permita sumar las cifras de un número N. Ej: Entrada: 123 Resultado:6

#### Propuestas

55. Programar un algoritmo recursivo que calcule el MCD de dos números. PD. Utilice el algoritmo de Euclides.
56. Programe un método recursivo que transforme un número entero positivo(Base 10) a notación binaria (Base 2).
57. Programe un método recursivo que transforme un número expresado en notación binaria (Base 2) a un número entero (Base 10).
58. La forma para calcular cuantas maneras diferentes tengo para elegir r cosas distintas de un conjunto de n cosas es:  $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$  (combinatoria). Descubra una versión recursiva de la fórmula anterior y calcule el valor de dicha fórmula.
59. Programar un algoritmo recursivo que permita hacer una multiplicación, utilizando el método Egipcio. PD: Método de Multiplicación por duplicación.
60. Programar un algoritmo recursivo que permita hacer una multiplicación, utilizando el método Ruso. PD: Método de Multiplicación por duplicación.
61. Implemente una función recursiva que nos retorne si una cadena es palíndromo.