



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ciencias

Escuela Profesional de Ciencia de la Computación

Curso: Introducción a la Computación BIC01

Semestre 2024-II

Práctica Dirigida 8

1. Escribir una función recursiva que permita calcular la suma de los n primeros números naturales.
2. Escribir una función recursiva que tome como parámetros 2 enteros (base, exponente) y permita calcular la potencia.
3. Escribir una función recursiva que permita calcular la suma de los elementos de un arreglo.
4. Escribir una función recursiva que permita contar los dígitos de un número dado.
5. Escribir una función recursiva que permita expresar un número dado en base binaria.
6. Escribir un programa que mediante una función recursiva calcule la suma de los n primeros números impares, siendo n un número positivo.
7. Escribir una función recursiva que permita calcular el cociente de una división entera de m entre n . Siendo m, n números enteros positivos.
8. Escribir una función recursiva que permita calcular el promedio aritmético de n números.
9. Escribir una función recursiva para calcular el MCD de 2 números .
10. Implementar la multiplicación recursiva de dos números enteros utilizando la siguiente expresión

$$m(p, q) = \begin{cases} 0 & \text{si } q = 0 \\ p & \text{si } q = 1 \\ m(2p, q/2) & \text{si } q \geq 2, \text{par} \\ m(2p, q/2) + p & \text{si } q \geq 2, \text{impar} \end{cases}$$

A continuación, escriba un programa que, pida al usuario un número entre 0 y 12 (validar el número) y muestre la tabla (ordenada) de multiplicar de dicho número, utilizando la función anterior.

11. Sean las funciones recursivas

$$par(n) = \begin{cases} 1 & si \ n = 0 \\ impar(n-1) & si \ n > 0 \end{cases}$$

$$impar(n) = \begin{cases} 0 & si \ n = 0 \\ par(n-1) & si \ n > 0 \end{cases}$$

- a) Escriba las funciones par e impar, dichas funciones retornan 1 si el número tiene la característica de la función llamada.
- b) Escriba un programa principal donde se generen de forma aleatoria n números enteros comprendidos entre 10 y 50. Luego, utilizando las funciones anteriores, determine si la mayoría de los números generados fueron pares. El número n debe ser pedido al usuario.
12. Escribir un programa que encuentre un camino que nos permita salir de un laberinto definido por una matriz $N \times N$. Para movernos en el laberinto solo podemos pasar de una casilla a otra que sea adyacente a la primera y no esté marcada como una casilla prohibida. Seguir las siguientes reglas
- Comenzar en la casilla $(0, 0)$ y terminar en la casilla $(N - 1, N - 1)$
 - Moverse a una celda adyacente si es posible
 - Cuando llegamos a una celda en la que no podemos realizar ningún movimiento que nos lleve a una celda que no hayamos visitado, retrocedemos sobre nuestros pasos y buscamos un camino alternativo