

## **Ejercicios de Recursividad Estructuras de Datos**

**1-Semestre 2022**

### **Recursividad Básica (sin backtraking)**

1. Programa que salude 10 veces.
2. Programa que realice la tabla de multiplicar de un numero dado y muestre el resultado en la misma metodo.
3. Realice una metodo recursiva que dada un lista lo invierta en una nuevo.
4. Escriba una función recursiva que ordene de menor a mayor una lista de números enteros, utilice cualquier método de ordenamiento (burbuja o quicksort).
5. Realice una metodo recursiva que imprima los datos de un lista de forma invertida
6. Realice una método recursiva que imprima los datos de una lista

### **Nivel Fácil ( con backtraking )**

7. Escribir un programa que retorne la suma de los enteros positivos pares desde N hasta 2. Chequear que si N es impar se guarde en una lista un mensaje de error por cada número impar.
8. Programe un método recursivo que retorne la suma de un arreglo de números enteros.

### **Nivel Medio (Recursividad con Backtraking )**

9. Programe un método recursivo que invierta los números de una lista de enteros en otra lista (retorne la lista nueva).
10. Programar un algoritmo recursivo que permita invertir un número.  
Ejemplo: Entrada:123 Salida:321
11. Programar un algoritmo recursivo que retorne la suma los elementos de una matriz
12. Programar un algoritmo recursivo que retorne el número menor de un vector.

13. Una función recursiva que me retorne cuantas veces se repite un numero en específico en un vector.
14. Indicar si un número es primo.
15. Escriban una función recursiva llamada Merge que, a partir de dos listas ordenadas L1 y L2, retorne una lista ordenada L3, a través de un proceso de intercalación de elementos.
16. Retornar la cantidad de dígitos pares de un número entero positivo N. El dígito 0 debe considerarse como par. Por ejemplo, si N = 23025, el resultado es 3.
17. Un número natural N puede ser expresado utilizando ceros y unos solamente mediante el denominado sistema binario. Para obtener la representación binaria de N, deben calcularse los restos de dividir sucesivamente N por 2 hasta que el dividendo sea 0. Los restos obtenidos (listados en orden inverso) son la representación binaria de N. Por ejemplo, para calcular la representación binaria de N=28, se deben calcular los siguientes restos:

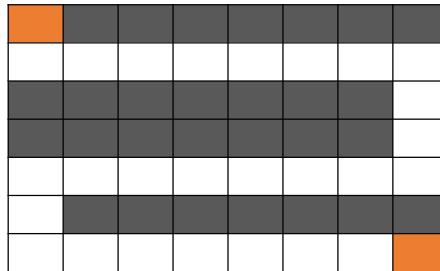
28 dividido 2 da 14 y resto 0  
14 dividido 2 da 7 y resto 0  
7 dividido 2 da 3 y resto 1  
3 dividido 2 da 1 y resto 1  
1 dividido 2 da 0 y resto 1

Por lo tanto, la representación binaria de 28 es 11100.

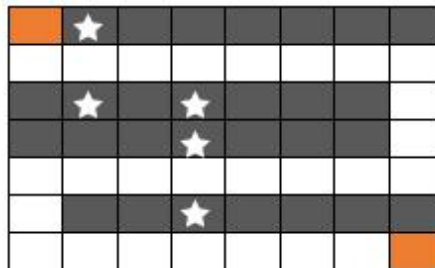
18. Escriban una función booleana recursiva llamada Son Iguales que reciba dos listas de la misma longitud como parámetros, y devuelva TRUE si son iguales (mismos elementos en el mismo orden), o FALSE en caso contrario.
19. Escriban una función recursiva llamada Existe Elemento que verifique si un elemento x se encuentra en una lista L por lo menos una vez retorna el mensaje "Existe" de lo contrario "No existe".
20. Describa una función recursiva que retorne el factorial de un numero dado.
21. Escribir una función recursiva que devuelva la suma de los primeros N enteros

### Nivel Avanzado

1. Crear un método recursivo que solucione al siguiente laberinto:



2. Crear un método recursivo que solucione al siguiente laberinto (debe recoger todas las estrellas y guardarlas en una mochila(lista)):



3. El salto del caballo es un viejo problema que existe mucho antes que los ordenadores. Consiste en, dada una posición inicial, en un tablero de ajedrez recorrer todas las casillas del tablero únicamente con los movimientos del caballo sin repetir ninguna casilla.