

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 2 ESTRUCTURA DE DATOS RECURSIVIDAD

1. Desarrollar un programa en C que, **mediante la utilización de un diseño recursivo/función recursiva**, tenga como entrada una secuencia de números enteros positivos (mediante una variable entera). El programa debe hallar la suma de los dígitos de cada entero y encontrar cual es el entero cuya suma de dígitos es mayor. La suma de dígitos se ha de realizar con una función recursiva.
2. Desarrollar un programa en C que, **mediante la utilización de un diseño recursivo/función recursiva**, imprima la lista de números naturales comprendidos entre dos valores a y b dados por el usuario (Incluyendo A y B).  
Por ejemplo:  
Entrada: A= 12 y B= 20  
Salida: 12 13 14 15 16 17 18 19 20
3. Desarrollar un programa en C que, **mediante la utilización de un diseño recursivo/función recursiva**, permita invertir un número. Por ejemplo:  
Entrada: 123 Salida: 321
4. Desarrollar un programa en C que, **mediante la utilización de un diseño recursivo/función recursiva**, dado un vector de n elementos encontrar el valor máximo del vector en cuestión.  
Por ejemplo:

A = 

2	4	1	6	5
---	---	---	---	---

El valor máximo es: A [3] = 6

5. Desarrollar un programa en C que, **mediante la utilización de un diseño recursivo/función recursiva**, de tal manera que, sea A una matriz cuadrada de m \* n elementos. El determinante de A se puede definir de manera recursiva:
  - a) Si n = 1 entonces Deter(A) = a<sub>1,1</sub>
  - b) Para n > 1, el determinante es la suma alternada de productos de los elementos de una fila o columna elegida al azar por sus menores complementarios. A su vez, los menores complementarios son los determinantes de orden n – 1 obtenidos al suprimir la fila y columna en que se encuentra el elemento.

La expresión matemática es:

$$\text{Det}(A) = \sum_{i=1}^n (-1)^{i+j} * A[i,j] * \text{Det}(\text{Menor}(A[i,j])); \text{ para cualquier } j \text{ o bien}$$

$$\text{Det}(A) = \sum_{j=1}^n (-1)^{i+j} * A[i,j] * \text{Det}(\text{Menor}[i,j]); \text{ para cualquier fila } i$$

Se observa que la resolución del problema sigue la estrategia de los algoritmos divide y vencerás. Escribir un programa cuya entrada sean los elementos de la matriz A, y cuya salida sea la matriz A y el determinante de A. (Nota: Elegir la fila 1 para calcular el determinante)