

## PRACTICA 3 - Recursividad

1. Escribir una función recursiva que:
  - a.- devuelva el n-ésimo término de la sucesión de Fibonacci.
  - b.- retorne el resultado de la suma  $1+2+3+\dots+(n-1) + n$ .
  - c.- calcule el producto de dos números enteros positivos a partir de sumas sucesivas.
  - d.- calcule  $X^N$ , con N entero y X real
  - e.- determine si una cadena de caracteres es palíndroma
2. Escribir una función void recursiva que:
  - a.- calcule el cociente y el resto entre dos números enteros positivos a partir de restas sucesivas.
  - b.- liste todos los pares de números que son suma de un número dado.  
Por ejemplo:  $5 = (1, 4) ; (2, 3)$ .
  - c.- escriba los dígitos de un número al revés. Por ejemplo:  $2317 \rightarrow 7132$
3. Dado un arreglo de N enteros, escribir una solución recursiva que:
  - a.- muestre sus elementos.
  - b.- muestre los elementos que se encuentran en posiciones pares.
4. Sea A un vector de N elementos enteros, programar soluciones recursivas para:
  - a.- hallar la suma de sus elementos (función int)
  - b.- hallar el producto de sus elementos (función int y void)
  - c.- hallar el máximo (función int y void)
  - d.- verificar que un determinado elemento se encuentre en A (función int)
  - e.- calcular la posición de un determinado elemento, retornar -1 si no se halla (función int)
  - f.- Calcular la posición del mínimo elemento (función int)
  - g.- Contar la cantidad de ocurrencias de un valor X (función int)
  - h.- mostrar los elementos de la siguiente forma:  
 $A_1, A_2, \dots, A_N$   
 $A_2, \dots, A_N$   
 $\dots$   
 $A_N$
  - i.- verificar si A es igual a un vector B de N elementos (función int)
  - j.- hallar el promedio de sus elementos
  - k.- intercambiar elemento en posiciones simétricas
5. Dada una lista simplemente enlazada, desarrollar subprogramas recursivos para:
  - a.- mostrar sus elementos de izquierda a derecha
  - b.- mostrar sus elementos de derecha a izquierda
  - c.- informar si un valor X se encuentra en ella.
6. Realizar una función entera recursiva para retornar la cantidad de veces que un valor X aparece en una matriz de NxM. Rehacer como Procedimiento.
7. Desarrollar una función entera recursiva que obtenga el elemento mínimo de una matriz de NxN.

- 8.** Desarrollar una solución recursiva que devuelva en un arreglo, los máximos de cada fila de una matriz de  $M \times N$ .
- 9.** Desarrollar una función int recursiva que determine si una matriz cuadrada de dimensión  $N$  es simétrica ( $A_{ij} = A_{ji}$ ) con respecto a su diagonal.
- 10.** Dada una matriz de  $N \times N$ , determinar si para cada fila se cumple que la suma de sus elementos es  $N \times N$ .
- 11.** Dada una matriz de  $N \times M$  enteros, determinar si la suma de los elementos de cada fila es mayor a la suma de los elementos de la fila anterior. La suma de los elementos de la primera fila debe ser par y no debe compararse con ninguna.
- 12.** Obtener la cantidad de columnas que en una matriz de  $N \times M$  tienen al menos un 0.