

## Ejercicios de programación básica

---

1. Hacer un programa cuya entrada sea un vector de números enteros positivos

- a) Organizar el vector de forma que estén juntos los elementos pares y los impares. Despues volver a mostrar el vector.
- b) Ordenar el vector luego de a) de mayor a menor, pares por un lado e impares por el otro.

Por ejemplo para la entrada (3, 4, 11, 2, 4, 1, 12, 3) tenemos las salidas a) (4, 2, 4, 12, 3, 11, 1, 3) y b) (12, 4, 4, 2, 11, 3, 3, 1)

2. Realice un programa que lea un numero natural par  $n \geq 4$  y muestre la siguiente estructura de asteriscos, por ejemplo para  $n = 10$  :

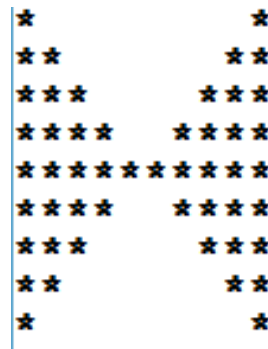


Figura 1:  $n = 10$

3. Se define la función de Ackerman, como :

$$A(m, n) = \begin{cases} n + 1 ; & \text{si } m = 0 \\ A(m - 1, 1) ; & \text{si } m > 0 \text{ y } n = 0 \\ A(m - 1, A(m, n - 1)) ; & \text{si } m > 0 \text{ y } n > 0 \end{cases}$$

Cree un programa que lea dos números naturales  $m$  y  $n$  e imprima el valor de la función de Ackerman, por ejemplo  $A(1, 2) = 4$  ,  $A(1, 1) = 3$  ,  $A(2, 2) = 7$

4. Escriba un programa que lea una matriz de  $3 \times 3$  de elementos enteros , genere su matriz adjunta y la imprima, por ejemplo.

$$Adj \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -3 & 2 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -17 & -11 & 1 \\ 4 & 7 & -2 \\ 6 & 3 & -3 \end{pmatrix}$$

5. Para la siguiente poblacion  $\{21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30\}$ , cree un programa que seleccione aleatoriamente una muestra(subconjunto) de 7 elementos, los almacene en un vector y muestrelo, también imprima los elementos que no fueron seleccionados en la muestra, estos últimos se llevarán a un test de control. Por ejemplo el resultado podría ser:

Población									
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Muestra									

26 22 23 21 30 27 29  
Test  
25 24 28

6. Realice un programa que aproxime el  $\text{sen}(x)$  para algún  $x \in \mathbb{R}$ , sin usar la librería `math.h`.

$$\text{sen}(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{(2k+1)!}$$

Use la función factorial de forma recursiva

7. Hacer un programa que dado un número  $n$  muestre, los  $n$  primeros números de la siguiente sucesión.

0, 0, 1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, 149, 274, 504, 927, ...