



## Hoja 2.- Arrays unidimensionales

- 1.- Hacer un programa que calcule el número de elementos positivos, negativos y nulos de un vector de 60 elementos reales.
- 2.- Programa que invierta un vector en sí mismo y lo imprima.
- 3.- Escribir un programa que dada una entrada de letras mayúsculas y minúsculas las guarde en un array y posteriormente las convierta todas a mayúsculas
- 4.- Tenemos como entrada un vector de N componentes de tipo carácter y la salida ha de ser un vector con N componentes de tipo lógico, que se calculará de la siguiente forma:  
*“El i-ésimo elemento lógico tendrá el valor **true** si el i-ésimo elemento de tipo carácter es el menor de los N caracteres y **false** en caso contrario”*
- 5.- Pedro, el cartero, una noche se aburría y para romper la monotonía de la noche, llevo a cabo un experimento con una fila de buzones de correos de la oficina de correos. Estos buzones estaban numerados del 1 al 150, y empezando con el buzón 2, abrió las puertas de todos los buzones numerados con un número par. Después, empezando con el buzón 3, fue de tres en tres abriendo las puertas si estaban cerradas y cerrándolas si estaban abiertas. Volvió a repetir este proceso con el cuatro, con el cinco, etc,.. Cuando acabó se sorprendió de la distribución de los buzones cerrados. Escribir un subprograma que determine cuáles eran estos buzones y lo escriba en pantalla de la mejor forma posible.
- 6.- Diseñar un subprograma que devuelva TRUE si los dos arrays dados como entrada son iguales y FALSE, en otro caso.
- 7.- La moda de un array de vocales es la vocal que se repite más frecuentemente. Si varias vocales se repiten con la misma frecuencia máxima, entonces no hay moda. Escribe un subprograma que acepte un array de caracteres y devuelva su moda o una indicación de que la moda no existe.
- 8.- Programa que lea dos números de hasta 20 cifras y los sume. Los números se dan cada uno en una línea.
- 9.- Escribir un programa que lea un vector desordenado, con n enteros e imprima el vector en la misma secuencia, pero ignorando los elementos repetidos que se encuentren en él. También necesitamos saber el número de elementos que hay en vector que no tiene elementos repetidos.

V

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	24	11	13	43	24	13	87	24	2

El vector V tiene 10 elementos

V

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	24	11	43	87	2				

El vector V sin elementos repetidos tiene 6 elementos

10.- Un vector A es un array unidimensional de números cuya longitud está dada por

$$\text{Longitud}(A) = \sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + \dots + A_N^2}$$

Escribir una función **Longitud** que calcule la longitud de un vector dado con número de elementos reales.

11.- Escribir un programa que calcule la **desviación estándar** de la muestra de un array unidimensional que contenga los elementos  $X_1, X_2, \dots, X_N$ .

La desviación estándar debe calcularse mediante la relación de recurrencia

$$\sigma_N^2 = \left( \frac{N-2}{N-1} \right) \sigma_{N-1}^2 + \left[ \frac{N}{(N-1)^2} \right] (X_N - A_N)^2$$

de una muestra de N datos. Aquí  $A_N$  es la media de los N elementos del array,  $\sigma_0$  y  $\sigma_1$  se definen como cero.

12.- Escribir una función que determine si un array está ordenado ascendentemente o no; es decir, si cualquiera de los elementos es menor o igual que el siguiente.

13.- Programa que lee un vector de n elementos y rota todas sus componentes un lugar a la derecha. Teniendo en cuenta que la última componente se ha de desplazar al primer lugar (Utilizar sólo un vector).

14.- Escribe una función que mezcle de forma ordenada dos vectores previamente ordenados en un tercer vector.

15.- Dado un vector de números reales, escribe una función que determine el primer y segundo valor más grandes del vector.

16.- Dado un vector de n-elementos reales dónde n es impar, escribir una función para calcular la mediana de ese vector. La mediana se define como el valor mayor que la mitad de los números y menor que la otra mitad.

17.- Escribir un programa que lea una serie de números, hasta que el usuario desee, calcule la media, la varianza y la desviación típica de los números leídos, escribe un subprograma para:

- Leer datos
- Calcular media
- Calcular la varianza
- Calcular la desviación típica

$\text{media} = \frac{1}{n} \sum_1^n x_i$	$\text{varianza} = \frac{1}{n} \sum_1^n x_i^2 - \frac{1}{n^2} \left( \sum_1^n x_i \right)^2$
---	--

