



Programación

Ingeniería Técnica Industrial

Especialidades: Mecánica y Electricidad

Ejercicios del tema 4: Operaciones avanzadas con matrices

NOTA: En todos los ejercicios que se presentan a continuación, el tamaño de la estructura de datos será considerado como un valor de entrada del programa (leído por teclado) o módulo (parámetro de entrada).

1. Dado un vector de números reales, se pide diseñar una función que busque un determinado valor en el vector. La función devolverá la posición del elemento en caso de que éste se encuentre en el vector, o -1 en caso contrario. Considerar las dos situaciones siguientes:
 - Se sabe que el vector está ordenado
 - El vector no tiene por qué estar ordenado.
2. Diseñar un módulo, que, dada una matriz cuadrada de números enteros, calcule la matriz traspuesta.
3. Diseñar un procedimiento que, dada una matriz de enteros, busque el elemento con menor valor de la misma y escriba en pantalla dicho valor, junto con la o las posiciones en las que se encuentra. Considerar las dos situaciones siguientes:
 - Se sabe que sólo hay un valor mínimo
 - Puede haber varios mínimos.
4. Diseñar un módulo que escriba una matriz por diagonales, de abajo a arriba y de izquierda a derecha.
5. Escribir un procedimiento que, dada una matriz de números reales, reste a cada elemento de la matriz M_{ij} el elemento de la diagonal principal que está en su misma columna.
6. Dada una matriz de enteros, diseñar un procedimiento que devuelva la matriz suavizada. Se dice que la matriz ha sido suavizada cuando cada elemento de la misma se computa como la media de los elementos que le rodean. NOTA: los elementos de los bordes deben ser tratados de forma especial.
7. Se dice que un punto de una matriz es un *pico* cuando es estrictamente mayor que todos los elementos que tiene alrededor, y es un *valle* cuando es estrictamente menor que todos los elementos que tiene alrededor. Se pide diseñar dos procedimientos que, dada una matriz de enteros, escriban en pantalla los picos y los valles encontrados en la misma, respectivamente.
8. Se desea diseñar un programa que permita realizar diferentes operaciones sobre una matriz. El programa comienza pidiendo al usuario el tamaño real de la matriz con el que desea operar y los elementos de la matriz inicial. A continuación mostrará el siguiente menú:



1. Eliminar fila de la matriz
2. Eliminar columna de la matriz
3. Mover una fila al final de la matriz
4. Mover una columna al final de la matriz
5. Salir

Elija una opcion:

En todas las opciones, el programa debe pedir el número de fila o columna que se desea borrar o mover, realizando las validaciones pertinentes. En todos los casos, la operación implica un desplazamiento de las filas restantes de la matriz hacia arriba o hacia la izquierda. Tras realizar la operación, el programa debe mostrar la matriz resultante, haciendo una pausa antes de mostrar de nuevo el menú. El programa finaliza cuando el usuario introduce la opción 5, o cuando la matriz alcanza un tamaño igual a 1 x 1.