

Examen de Informática
1º Ingenierías
5-02-2018

Nombre:

Grupo:

1.- Escribe un programa que compruebe si una matriz es simétrica o no y muestre por pantalla un mensaje indicándolo. Para ello, implementa los siguientes procedimientos y funciones:

- Un procedimiento **LeeMatriz** que lea del usuario $N \times N$ números enteros y los almacene en una matriz cuadrada. *(0,1 puntos)*
- Una función **ExtraeFila** que reciba una matriz y un número de fila y devuelva todos los elementos de dicha fila almacenados en un vector. *(0,3 puntos)*
- Un procedimiento **ExtraeColumna** que reciba una matriz y un número de columna y devuelva todos los elementos de dicha columna almacenados en un vector. *(0,3 puntos)*
- Una función **ComparaVectores** que reciba dos vectores y devuelva el número de elementos de los vectores que son iguales posición a posición. *(0,5 puntos)*
- Una función **Simétrica** que reciba una matriz y, utilizando las funciones y procedimientos anteriores devuelva verdadero si dicha matriz es simétrica y falso si no lo es. Para ello, debes obtener la fila y la columna correspondiente y comprobar si todos sus elementos son iguales o no para todos los casos. *(1,2 puntos)*
- Un programa principal que, tras leer los números introducidos por el usuario imprima por pantalla un mensaje indicando si la matriz es simétrica o no. *(0,6 puntos)*

Ejemplo

1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	1	7

La matriz NO es simétrica

1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	7

La matriz es simétrica

2.- Escribe un programa que cree un listado de matrículas brasileñas de coche y lo muestre por pantalla. Para ello, implementa los siguientes procedimientos y funciones:

- Un procedimiento **LeeMatriz** que lea del usuario una matriz **M** de rango **Nx7** (**N** constante conocida) de caracteres. *(0,1 puntos)*
- Un procedimiento **Extraer** que reciba una matriz de caracteres y un entero **F** y devuelva todos los caracteres de la fila **F** en un vector. *(0,5 puntos)*
- Una función booleana **Valida** que reciba un vector de caracteres **V** y devuelva TRUE si es una matrícula válida y FALSE en caso contrario. Consideramos una matrícula válida si sus tres primeros caracteres son mayúsculas y los cuatro siguientes dígitos. *(1,6 puntos)*
- Un procedimiento **CreaListado** que reciba una matriz **M** de caracteres y, utilizando la función y procedimiento anteriores devuelva una nueva matriz **R** con las matrículas válidas y un entero **NUM** con la cantidad de las mismas. Para ello, debes recorrer la matriz original, extraer cada fila, comprobar su validez y en caso afirmativo, introducirla en la nueva matriz. *(1,2 puntos)*
- Un procedimiento **Imprime** que reciba una matriz de caracteres y su número de filas y la imprima por pantalla. *(0,2 puntos)*
- Un programa principal que mediante los subprogramas anteriores lea los caracteres introducidos por el usuario, cree un listado de matrículas válidas y las imprima por pantalla. *(0,4 puntos)*

Ejemplo

matriz M							matriz R						
D	B	E	3	2	4	5	D	B	E	3	2	4	5
E	R	C	2	D	1	6	N	C	R	1	1	3	3
5	D	C	5	7	8	1	K	N	A	5	4	4	4
N	C	R	1	1	3	3							
J	K	1	3	8	V	6							
K	N	A	5	4	4	4							