



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD POLITÉCNICA

### Lista de Ejercicios

#### Matrices y Cadenas

- 1) Se tienen las temperaturas (promedio) de todos los días del mes de febrero almacenados en un vector (luego de cargar por teclado). Diseñar un algoritmo que obtenga las temperaturas máxima, mínima (e indica los días correspondientes), y el promedio de las que se encuentran entre los días 21 y 27.
- 2) Se dispone de un vector  $T$  de  $n$  elementos distintos de cero. Crear un nuevo vector en lo que todos sus elementos resulten de dividir los elementos del vector  $T$  por el elemento  $T[k]$ , siendo  $k$  un valor dado.
- 3) Escribir un algoritmo que indique si una matriz es o no simétrica (condición de simetría:  $mat[i][j]=mat[j][i]$ ).
- 4) Dada una matriz  $A$  de tamaño  $m*n$ , obtener un vector  $B$  que contenga los menores elementos de cada fila.
- 5) Convertir un número binario ingresado por teclado a su equivalente decimal.
- 6) Dado un vector de números positivos, encontrar el elemento que más se repite. Si existe mas de un elemento con la misma cantidad máxima de repeticiones, elegir al elemento con valor mayor. Si no existe elemento repetido devolver -1.

Ejemplos:

Vector {1, 1, 3, 4, 1, 7, 4} el elemento mas repetido es: 1

Vector {2, 7, 2, 3, 7} el elemento mas repetido es: 7

Vector {5, 3, 6, 10} no existen elementos repetidos, se devuelve: -1

- 7) Escribir una función que reciba como parámetro dos cadenas. Debe retornar cuantas veces la primera cadena se repite en la segunda cadena.

Ejemplos:

("uno", "unodosunodosuno uno dos tres") --> retornaría 4

("hola", "hola esto es una prueba de como se repite hola") --> retornaría 2

("hola", "una prueba") --> retornaría 0

- 8) Un palíndromo es un número o una frase de texto que se lee igual al derecho y al revés. Ejemplo de palíndromos son: 41214, radar, anilina. Escribir un programa que reciba una cadena de 50 caracteres como máximo e indique si es o no un palíndromo.
- 9) Teniendo como entrada una matriz  $MAT$  de  $m$  filas y  $n$  columnas, escriba un programa que solicite los elementos de esta matriz y luego la procese para ordenar sus valores según la regla que se muestra en el siguiente ejemplo:



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD POLITÉCNICA

*Entrada:*

34	23	63	27	72
56	8	33	42	11
78	21	86	6	29
22	75	10	30	13
54	77	36	74	55
28	22	56	41	1

*Salida:*

1	6	8	10	11
23	22	22	21	13
27	28	29	30	33
54	42	41	36	34
55	56	56	63	72
86	78	77	75	74

10) Para transmitir mensajes de texto de hasta 100 caracteres de longitud se ha propuesto el siguiente método de codificación:

- Se genera una clave de 10 dígitos distintos (entre 0 y 9) (asumir que esa clave se introduce por teclado y es válida).
- Si el texto a codificar tiene menos de 100 caracteres, se completa al final con tantos asteriscos como sea necesario para completar los 100 caracteres.
- El texto resultante se coloca en una matriz de 10 filas y 10 columnas, de modo que cada carácter ocupe un elemento de la matriz, fila por fila, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
- Se toma el primer dígito de la clave y la columna correspondiente a ese dígito se pasa al texto codificado. Se toma el segundo dígito de la clave y la columna correspondiente a ese dígito se agrega al final del texto codificado. Se repite este procedimiento hasta utilizar todos los dígitos de la clave.
- Se agrega al final del texto codificado la clave utilizada para su codificación.
- El resultado final es un mensaje codificado de 110 caracteres de longitud.

Se requiere:

- Escribir un algoritmo para codificar un mensaje utilizando este método
- Escribir otro algoritmo para decodificar un mensaje codificado con este método



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD POLITÉCNICA

### Ejemplo

Mensaje original: "LA CRIPTOGRAFIA ES LA CIENCIA DE CIFRAR Y DESCIFRAR MENSAJES USANDO TECNICAS MATEMATICAS"

Clave generada: 8204975613

La matriz es:

L	A		C	R	I	P	T	O	G
R	A	F	I	A		E	S		L
A		C	I	E	N	C	I	A	
D	E		C	I	F	R	A	R	
Y		D	E	S	C	I	F	R	A
R		M	E	N	S	A	J	E	S
	U	S	A	N	D	O		T	E
C	N	I	C	A	S		M	A	T
E	M	A	T	I	C	A	S	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Mensaje codificado final:

**"O ARRETA\* FC DMSIA\*LRADYR CE\*RAEISNNAI\*GL ASET\*\*TSIAFL MS\*I NFCSDSC\*PECRIO A\*AA E  
UNM\*  
CIICEEACT\*8204975613"**