

## Tarea 7

### Tema 1

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).
- 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 programa en C que contenga dos funciones:

- codificar()**: permite realizar la codificación de acuerdo a este método. Esta función recibe tres cadenas **s1**, **s2** y **clave**. **s1** contiene el mensaje a codificar, **clave** contiene la clave para realizar la codificación, y en **s2** se guardará el mensaje codificado.
- decodificar()**: permite realizar la decodificación (proceso inverso para recuperar el mensaje original) de acuerdo a este método. Esta función recibe dos cadenas **s1** y **s2**. **s1** contiene el mensaje codificado, y en **s2** se guardará el mensaje original (decodificado).

**Observación:** Por simplicidad, podemos considerar que tanto el texto como la clave son dados de antemano (es decir, ya están en el código). Se proporciona un código inicial que contiene los datos para el ejemplo.

### 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\*PECRIAO A\*AA E UNM\*CIICEEACT\*8204975613”**

```

C:\Users\Oche\Downloads\Programas\C\Programacion\2021\Tarea07\Tarea7_Sol.exe
Mensaje codificado:
O ARRETA** FC DMSIA*LRADYR CE*RAEISNNAI*GL ASET**TSIAFL MS*I NFCSDSC*PECRIAO A*AA E UNM
*CIICEEACT*8204975613

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

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.021 s
Press any key to continue.

```