

Paralelo: Matricula: Nombre:

Firma:

TODOS LOS TEMAS SE PRESENTAN EN MATLAB

Tema 1 (20 puntos) **a)** Escriba las funciones denominadas **band(A,B)**, que devuelve resultado "**A ∧ B**" entre 2 variables enteras, y otra función **bor(A,B)** que devuelve el "**A ∨ B**" entre 2 variables enteras.

Ambas funciones retornan 1 si es verdadero y 0 si es falso, deben validar los datos de A y B, de existir un error devuelven -1.

b) Escriba un programa que solicite valores para las variables A, B y C, usando las funciones anteriores evalúe las siguientes ecuaciones:

Rúbrica: funciones band (5 puntos), bor (5 puntos), Programa estructurado y uso de funciones creadas en operaciones (10 puntos)

$$\begin{aligned} X &= (A \vee B) \wedge (A \wedge C) \\ Y &= (A \wedge B) \vee (B \wedge C) \\ Z &= A \vee (A \wedge B) \\ W &= C \wedge (A \vee B) \end{aligned}$$

Tema 2. (25 puntos) El cifrado musical americano deriva de la notación griega que nombraba las notas desde la letra alfa hasta la gamma, siendo alfa la nota "la" actual y gamma la nota "sol" actual, tal como se muestra en el teclado de la figura.

Realice una función **teclanum(canción)**, que permita recibir una **canción** en cifrado americano mediante una cadena de caracteres, y la transforme en un arreglo que represente el número de la tecla a ser usada en secuencia.

Nota: Considere un arreglo de letras y símbolos ordenados por posición, al implementar # observe que le añade una posición (+1) a la tecla anterior.

Referencia: http://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado_ingl%C3%A9s, http://www.bgfl.org/custom/resources_ftp/client_ftp/ks2/music/piano/index.htm

Rúbrica: Definición de función (5 puntos), selección de numero de tecla (10 puntos), determinar tecla con dos caracteres (10 puntos)

Teclado

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C#		D#			F#		G#		A#	
C		D		E	F		G		A		B

>>canción = 'EFGGFEDCCDEED'

>>teclanum(canción)

ans= 5 6 8 8 6 5 3 1 1 3 5 5 3



Tema 3. (25 puntos). En los contextos de fotografía digital, una imagen puede ser representada en una escala de grises, corresponden a un conjunto de colores en tonalidades entre el blanco y negro. Se emplean 8 bits para representar cada píxel lo que sólo permite una escala con 256 intensidades o escalas de gris [0,255].

a) Realice una función **totaltinta(matriz)** que para una imagen representada en una **matriz** de nxm, muestre el equivalente numérico de las unidades de tinta a consumir en la imagen.

Suponga que en una impresora de inyección de tinta, el consumo de tinta corresponde al número escrito en la casilla de la **matriz** escala de grises.

b) Realice una función **imgnegativa(matriz)** que cambie la imagen a negativo, invirtiendo los valores en la escala [0,255] que contiene cada píxel (casilla).

Tal como se muestra en el ejemplo.

Referencia: es.wikipedia.org/wiki/Escala_de_grises

Rúbrica: definición de funciones (5 puntos), literal **a** (10 puntos), literal **b** (10 puntos)

matriz

30	30	30	0	0
30	30	30	0	0
170	170	30	30	0
80	80	170	30	30
80	80	80	170	170

>>totaltinta(matriz) ans= 1550

>>imgnegativa(matriz)

225	225	225	255	255
225	225	225	255	255
85	85	225	225	255
175	175	85	225	225
175	175	175	85	85

Tema 4. (30 puntos) El Consejo Nacional Electoral requiere de un programa que permita administrar los datos de registros de los afiliados a partidos y movimientos políticos, presentados al inicio para un proceso electoral.

Los datos disponibles se encuentran listados en dos tablas de datos como las siguientes:

Cédula	Nombre
0123456789	MARÍA RODRÍGUEZ
0234567891	JUAN PÉREZ
0345678923	JOSÉ PARRA
...	...

Cédula	Nombre	Partido	Estado
0234567891	JUAN PÉREZ	7	1
0123456789	MARÍA RODRÍGUEZ	9	3
0123456789	MARÍA RODRÍGUEZ	4	3
...	...	...	...

El programa debe permitir el ingreso de las tablas (1 y 2), luego validar y registrar el **Estado** final conforme a los criterios mostrados en la tabla 3. Para revisar cada registro por cada criterio, solo se validaran los registros con **Estado "1"**,

Si luego de revisar y validar, el **Estado** del registro se mantiene en "1", éste se considera válido.

Al final presente una tabla de **"Resultado"** que liste cuántos registros por estado tiene cada partido.

Criterios Tabla 3.

Estado	Descripción
1	Aceptado al inicio como válido, sin revisar "errores"
2	No empadronado.- La cédula de la ficha no se encuentra en el padrón
3	Afiliación duplicada.- El registro de cédula en la ficha se encuentra más de una vez
4	Nombres errados.- por no coincidir entre la ficha y el padrón

Nota: para comparar cadenas de caracteres, puede usar la función **strcmp(cadenaA,cadenaB)**

Referencia: "El sistema del CNE permitió la confusión de identidades", 6 -Agosto-2012, www.expreso.ec

Rúbrica: Ingreso con estructura de datos (5 puntos), validar empadronados (5 puntos), validar duplicados (5 puntos), validar nombres (5 puntos), Contador de registros por estado (5 puntos), Algoritmo estructurado (5 puntos)

Resultado	Estado				
Partido	1	2	3	4	5
1					
2					
3					

