

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 pixel (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 | | | | | |