

Paralelo: Matricula: Nombre:

Firma:

TODOS LOS TEMAS SE REQUIEREN EN MATLAB

Tema 1 (25 puntos). Un ánfora contiene 20 fichas rojas y 10 fichas azules. Cada jugador debe tomar una muestra al azar de 5 fichas y determinar cuántas fichas rojas y cuántas fichas azules se obtuvieron.

Escriba un programa que simule el juego para n jugadores y muestre el promedio de fichas rojas y azules que se obtuvieron en todos los intentos.



| Jugador | Ficha Roja | Ficha Azul |
|----------|------------|------------|
| 1 | 3 | 2 |
| 2 | 4 | 1 |
| 3 | 2 | 3 |
| Promedio | 3 | 2 |

Rúbrica: definición de aleatorios (5 puntos), control por jugador (5 puntos), promedios (10 puntos), programa estructurado (5 puntos)

TEMA 2 (25 puntos) Las expresiones aritméticas en notación INFIX establece que en medio de los operandos (números[0-9]) debe existir un operador aritmético conocido (+, -, *, /).

En la computadora a veces se necesita representar la operación en notación PREFIX, la cual establece que primero se colocan el operador aritmético y luego los operandos.

Suponga que solamente tendrá como operandos números de una cifra.

a) Escriba la función `validainfix(cadena)`, la cual recibe una cadena de 3 caracteres solamente y verifica que los 2 operandos están en las posiciones inicial y final, y existe un operador aritmético en la mitad. La función devuelve 1 si es una cadena válida y 0 si no lo es.

b) Escriba la función `in2prefix(cadena)`, la cual recibe una cadena de 3 caracteres previamente validado (llame a la función `validar`), y convierta la operación de notación INFIX a notación PREFIX.

Ejemplo:

| INFIX | PREFIX |
|-------|--------|
| 2+3 | + 2 3 |
| 9-6 | - 9 6 |
| 5*4 | * 5 4 |
| 8/7 | / 8 7 |

```
>>validainfix('2+3')
ans= 1
>>validainfix('23+')
ans=0
>>in2prefix('2+3')
ans= + 2 3
```

Rúbrica: Definición de funciones (5 puntos). Validación de números y operadores (15 puntos), cambio de notación (10 puntos).

Tema 3 (25 puntos). El formato GIF para imágenes digitales, usa la técnica de color indexado con 256 tonalidades de color por pixel [0-255] en una matriz de pixeles de tamaño nxm.

Se requiere separar los distintos colores, para identificar y determinar las cantidades de cada tonalidad de color mediante el uso de un vector de frecuencias [0-255].

Realice una función `colorimg(imagen)` que reciba la matriz de una imagen de tamaño nxm y presente como resultado el vector de frecuencias de los colores indexados.

Nota: El rango de color es [0-255] y el puntero de frecuencias es [1-256]

Rúbrica: Definición de Función (5 puntos), manejo de tamaño de matriz (5 puntos), vector de frecuencias (15 puntos).

imagen.gif

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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 |

```
>>frecuencia=colorimg(imagen)
```

| Color | 0 | 1 | 2 | ... | 30 | ... | 80 | ... | 170 | ... |
|------------|---|---|---|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|
| frecuencia | 5 | 0 | 0 | ... | 10 | ... | 5 | ... | 5 | ... |

Referencia: http://www.ecured.cu/index.php/Color_indexado

Tema 4 (25 puntos) Una tienda administra pedidos vía electrónica usando el menú mostrado.

- Inventario es una lista de n códigos de artículos (números enteros), y la cantidad disponible de cada uno, y
- Pedido es otra lista de los m tickets (números enteros) junto con el código del artículo que el cliente desea (un solo artículo por cliente) y la cantidad requerida.
- Inventario final determina la cantidad total sobrante o faltante de cada artículo para atender las solicitudes de todos los clientes y muestra el resultado.

Realice un programa que administre con un menú los datos de ambas listas.

Menú

1. Ingresar Inventario
2. Ingresar Pedido
3. Inventario Final
4. Salir



| Inventario | | |
|------------|----------|----------|
| Código | Artículo | Cantidad |
| 1 | Lápiz | 100 |
| 2 | Borrador | 70 |
| n | ... | ... |

| Pedido | | | |
|--------|---------|--------|----------|
| Ticket | Cliente | Código | Cantidad |
| 1 | María | 2 | 4 |
| 2 | Pedro | 1 | 5 |
| 3 | Juan | 1 | 10 |
| m | ... | ... | ... |

Rúbrica: Definición y uso de estructura de datos (5 puntos), Menú (5 puntos), Ingreso de registros en tablas (5 puntos), calcular y mostrar el inventario final (10 puntos)