

Matrícula: Nombre:..... Paralelo:.....

Tema 1 (15 puntos). Realizar una función **desordena(n)**, que entrega una matriz cuadrada de tamaño $n \times n$ llenada de forma aleatoria con números naturales no repetidos entre 0 y n^2-1

```
>> matriz=desordena(3)
matriz =  8  2  6
          5  4  0
          1  7  3
```

Rubrica: Definición y uso de función (5 puntos), aleatorios no repetidos (5 puntos). Algoritmo estructurado (5 puntos)

Tema 2 (15 puntos). Escriba una función **ubica(matriz,k)** que dada una matriz de tamaño n , entregue la ubicación de fila y columna del número k .

```
>> ubica(matriz,7)
ans =    3    2
```

Rubrica: Definición de función (5 puntos), búsqueda de k (5 puntos). Algoritmo estructurado (5 puntos)

Tema 3. (30 puntos). Un rompecabezas numérico se compone de fichas marcadas del 1 al 8 y colocadas aleatoriamente en un tablero de 3×3 . Para la solución, se debe ordenar las fichas, dejando vacía la esquina inferior derecha, siguiendo las siguientes reglas:

Rompecabezas:		
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">8</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">2</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">6</table>
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">5</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">4</table>	
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">1</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">7</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">3</table>

Solución:		
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">1</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">2</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">3</table>
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">4</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">5</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">6</table>
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">7</table>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">8</table>	

- En cada turno, el programa debe permitir al usuario **mover una ficha** a la **casilla vacía** si esta se encuentra en la **misma fila o columna**.
- El juego se repite hasta formar la solución, mostrando la cantidad de turnos utilizados.

Realice un programa que simule el juego de rompecabezas.

Nota:

- Se recomienda utilizar una matriz solución para validar si se ha resuelto el rompecabezas.
- Para generar el tablero del juego, puede hacer uso de la función **desordena(n)** del tema anterior
- Para validar si se puede mover una ficha, puede utilizar la función **ubica(matriz,k)** del tema anterior.

Rubrica: Generación de rompecabezas y solución (5 puntos), control de turnos (5 puntos), validación de movimiento de ficha (10 puntos). Validación de solución del juego (10 puntos)

```
>> resolver
¿Tamaño del tablero?: 3
Turno: 1
  8  2  6
  5  4  0
  1  7  3
¿Ficha a mover?:5
Turno: 2
  8  2  6
  0  4  5
  1  7  3
¿Ficha a mover?:8
Turno: 3
  0  2  6
  8  4  5
  1  7  3
¿Ficha a mover?:1
Turno: 4
  1  2  6
  8  4  5
  0  7  3
¿Ficha a mover?: ...
```

Tema 4. (40 puntos) El proceso Anual para "matrícula" y "revisión" de vehículos requiere cumplir en orden los siguientes pasos:

- Pagar el valor de la matrícula anual en ventanillas de bancos
- Realizar una revisión del vehículo en la CTG comprobando las buenas condiciones las luces, llantas y extintor.
- Retirar el sticker que certifica el cumplimiento anual del proceso en ventanillas.

El usuario puede completar los pasos en días diferentes, aunque tiene que cumplir satisfactoriamente el paso anterior para ejecutar el siguiente.

Realice un programa para administrar este proceso mediante un menú con las tres opciones correspondientes a los pasos indicados, que registre en una tabla los datos de los pagos y en otra los resultados de la revisión. En los caso de revisión y sticker, realice la validación del cumplimiento del requisito anterior revisando la tabla correspondiente.

Nota: Puede usar la función `strcmp(cadena1,cadena2)` para comparar dos cadenas de caracteres.

"CTG inicia la matrícula por dígito final" Febrero 01, 2011 www.eluniverso.com

Rubrica: Menu (5puntos). Definición y uso de Estructura de Datos (5 puntos). Registro de pagos (5 puntos). Validación de pago previo a revisión (10 puntos). Validación de cumplimiento de revisión previo a entrega de sticker (10 puntos). Programa integral (puntos).

Pagos

Matrícula	Valor
GLE0123	\$ 50
GDK0234	\$ 70
GMN0456	\$ 30
...	...

Revisión

Matrícula	Luces	Llantas	Extintor	Cumple
GDK0234	1	1	1	3
GLE0123	1	0	1	2
GLE0123	1	1	1	3
...				...