MATRIZ ENLAZADA

El objetivo es crear una matriz usando la estructura “nodoMatriz”, redefinida como “nMat” y aplicar algunas funciones de matrices

Estructura “nodoMatriz”

Cree la estructura “nodoMatriz”, esta debe contener:

* El valor que almacena.
* Las coordenadas i y j del nodo.
* 4 punteros a otro “nodoMatriz” (arriba, abajo, izquierda, derecha).

Puede utilizar el tipo de dato que usted estime conveniente. (enteros, flotantes, arreglos, vectores, etc). y el nombre de cada uno queda a su elección.

Renombre la estructura como “nMat”.



Creando la Matriz

Cree la función **creaMariz(nMat\* Mat , int n, int m)** que cree la matriz con valores aleatorios entre 100 y 999, ambos incluidos (puede usar otras escalas si lo desea, entre 1 y 9, entre 10 y 99, entre 1000 y 9999, o la que usted prefiera).

Puede apoyarse de las funciones extra que usted desee implementar. Recuerde que la mejor manera de evitar un código repetitivo es implementando funciones nuevas.

Ejemplo: miMatriz 3x4



Creando funciones para mi Matriz

Implemente las siguientes funciones para la matriz que acaba de crear.

* **imprimeMatriz( nMat\* Mat )**: imprime en consola la matriz
* **agregaFilaArriba( nMat\* Mat )**: agrega una fila arriba de la Matriz
* **agregaFilaAbajo( nMat\* Mat )**: agrega una fila abajo de la Matriz
* **agregaColumnaIzq( nMat\* Mat )**: agrega una columna a la izquierda de la Matriz
* **agregaColumnaDer( nMat\* Mat )**: agrega una columna a la derecha de la Matriz
* **elementoEn( nMat\* Mat, int i, int j )**: retorna el elemento (valor) que se encuentra en la coordenada (i,j) entregada en los parámetros
* **nuevoValorEn(nMat\* Mat, int i, int j, int valor)**: reemplaza en valor en la coordenada (i,j) por el nuevo valor dado en los parámetros
* **imprimeDiagonal( nMat\* Mat )**: imprime la diagonal principal (cuando i = j)
* **tamanoMatriz( nMat\* Mat )**: retorna el tamaño nxm de la matriz
* **determinante( nMat\* Mat )**: retorna el determinante de la matriz (0 si no es cuadrada)

Las funciones de agregar fila o columna, deben agregar valor aleatorios en el rango antes elegido.

Puede apoyarse de funciones extra que usted desee implementar.

Puede realizar las modificaciones que usted desee, mientras se mantenga la idea principal.

Extras para mi Matriz

¿Qué método utilizó para la funcion **tamanoMatriz**? Una buena respuesta sería imprimir la coordenada del último nodo pero para eso tendríamos que primero llegar a él. Mientras más grande sea la matriz, más costoso puede llegar a ser. Para solucionar esto vamos a crear una cabecera de Matriz que contenga el tamaño nxm de la misma.

La estructura será “cabezaMatriz” redefinida solamente como “Matriz” y debe contener:

* el tamaño nxm de la matriz
* la propia matriz (un puntero)

miMatriz:





Note que la estructura de cabeza contiene un puntero nMat a la matriz. (ningun nodo apunta de vuelta a la cabeza).

De esta forma obtener el tamaño de la matriz se vuelve más inmediato.

Puede agregar más elementos a la cabecera, como el determinante o punteros a otras esquinas de la matriz para facilitar el acceso.

Como último desafío, implemente una función que le permita recorrer e imprimir la matriz como el usuario lo desee. Tiene total libertad creativa para esto. Diviertase.