

Instrucciones:

Proceda el ejercicio propuesto, usando como lenguaje Java, comprima su proyecto en un .zip / .rar y proceda a subirlo a la plataforma de mediación antes de la fecha propuesta. Esta tarea sirve de práctica para la segunda prueba parcial.

Fecha límite para la entrega: **20 de mayo 11:55 pm.**

Programa una clase **matriz** que tenga como atributo una matriz de valores enteros de tamaño $M \times N$, donde M es el número de filas y N el número de columnas. El constructor de la clase debe recibir dos parámetros, correspondientes a la cantidad de filas y columnas, crear la matriz y llenarla con valores aleatorios de 1 a 9.

Debe programar un método en la clase para multiplicar dos matrices (el método recibe una matriz de valores enteros como parámetro y la multiplica por la matriz que tiene como atributo), una vez multiplicadas las matrices, retorna la matriz resultante. En caso de no ser posible multiplicar las matrices, retorna una matriz vacía.

puede usar el siguiente algoritmo de base si desea, o bien si conoce el concepto aplicarlo:

1. Verificar que el número de **columnas** de la primera matriz es igual al número de **filas** de la segunda matriz.
2. De la primera matriz: tomar una **fila i**
3. De la segunda matriz: tomar una **columna j**
4. **Multiplicar** cada un elemento de cada fila y de cada columna, en orden e ir sumando.
5. Colocar el resultado en la posición $[i][j]$ en la matriz resultante.
6. Regresar al paso 2, hasta terminar con toda la matriz.

Ejemplo:

Matriz A	3	2	1	Matriz B	2	1	
	1	1	3		1	0	
	0	2	1		3	2	
	3x3				3x2		
	Matriz resultante:					0	1
Elemento	[0][0]	$3*2 + 2*1 + 1*3 = 11$			0	11	5
Elemento	[0][1]	$3*1 + 2*0 + 1*2 = 5$			1	12	7
Elemento	[1][0]	$1*2 + 1*1 + 3*3 = 12$			2	5	2
Elemento	[1][1]	$1*1 + 1*0 + 3*2 = 7$					
Elemento	[2][0]	$0*2 + 2*1 + 1*3 = 5$					
Elemento	[2][1]	$0*1 + 2*0 + 1*2 = 2$					

¿Cuándo se pueden multiplicar dos matrices?

Cuando el número de columnas de la primera matriz es igual al número de filas de la segunda matriz.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_{11} & C_{12} & C_{13} \\ C_{21} & C_{22} & C_{23} \\ C_{31} & C_{32} & C_{33} \end{pmatrix}$$

3 x 2 2 x 3 3 x 3

Si se pueden multiplicar

Relación de columnas y filas en la multiplicación de matrices

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

3 x 3 2 x 3

No se pueden multiplicar

Ejemplo de matrices que no se pueden multiplicar

Construya una clase principal con su respectivo método “main” que instancie dos objetos (matriz1 y matriz2) de la clase “matriz” (los valores de las filas y las columnas los debe asignar usted), para luego invocar el método de multiplicar las matrices de alguna de las dos instancias creadas.

Debe añadir a su clase “matriz” los métodos necesarios para completar la solución como, por ejemplo:

- Método para retornar la matriz atributo.
- Método para recorrer e imprimir la matriz en pantalla.
- Método para llenar la matriz con valores aleatorios.
- Entre otras que considere necesarias.