

### 3er DESAFÍO TECNOLÓGICO - LOS GENIOS NO DUERMEN

#### ENUNCIADO GENERAL

#### PROBLEMA D3: "Reducción de matrices"

Se solicita realizar la reducción del tamaño de una matriz: dada una matriz de  $M \times N$  elementos, cree una rutina que reduzca el tamaño de dicha matriz, promediando el valor de elementos de celdas contiguas (submatrices) y generando una nueva matriz resultante de salida.

**Ejemplo:** supóngase que se entrega la matriz siguiente, de  $4 \times 4$  elementos

1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	1	2
3	4	5	6

y que se requiere reducir la matriz, según submatrices de  $3 \times 2$ . Entonces, se procede a tomar todas las matrices dentro de la entregada, que tengan 3 filas y 2 columnas (según el tamaño dado para la submatriz del ejercicio, indicado anteriormente), como se muestra a continuación:

		submatriz 1																																																			
submatriz 0	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	submatriz 2	
1	2	3	4																																																		
5	6	7	8																																																		
9	0	1	2																																																		
3	4	5	6																																																		
1	2	3	4																																																		
5	6	7	8																																																		
9	0	1	2																																																		
3	4	5	6																																																		
1	2	3	4																																																		
5	6	7	8																																																		
9	0	1	2																																																		
3	4	5	6																																																		
submatriz 3	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	submatriz 5	
1	2	3	4																																																		
5	6	7	8																																																		
9	0	1	2																																																		
3	4	5	6																																																		
1	2	3	4																																																		
5	6	7	8																																																		
9	0	1	2																																																		
3	4	5	6																																																		
1	2	3	4																																																		
5	6	7	8																																																		
9	0	1	2																																																		
3	4	5	6																																																		
		submatriz 4																																																			

La matriz final resultante contendrá los promedios aritméticos (suma y división) de los elementos de cada submatriz extraída. Como en el ejemplo hay 6 submatrices, la matriz final tendrá estos 6 promedios. Fijarse también que la matriz resultante tendrá un tamaño de 2 filas y 3 columnas, ya que se logró extraer 2 submatrices a lo alto (en forma vertical) y 3 a lo ancho (en forma horizontal). Con todo esto, la submatriz resultante será la siguiente:

	promedio submatriz 1			
promedio submatriz 0	3	3	4	promedio submatriz 2
promedio submatriz 3	4	3	4	promedio submatriz 5
	promedio submatriz 4			

**NOTA:** para calcular el promedio, considere utilizar la división entera, no la de punto flotante.

## DATOS DE ENTRADA:

- a) Dos números enteros, que indican la cantidad de filas y columnas de la matriz de entrada, separados por espacios.
- b) Los datos de la matriz (números enteros), fila a fila, en una misma línea, separados entre sí por un espacio único.
- c) Dos números enteros, que indican la cantidad de filas y columnas de la submatriz para la reducción a realizar.

## DATOS DE SALIDA:

- a) Dos números enteros, separados por un espacio, que indican la cantidad de filas y columnas de la nueva matriz generada.
- b) Los datos de la matriz generada, fila a fila, en una misma línea, separados entre sí por un espacio único. La línea se termina con un salto de línea único.

## EJEMPLO DE ENTRADA DE DATOS:

```
3 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2 2
```

## EJEMPLO DE SALIDA DE DATOS DEL PROGRAMA:

```
2 2 3 4 6 7
```