

Programación Orientada a Objetos con JAVA

Guía V -Parte 1

**Ejercicios** 

## EJERCICIOS DE APRENDIZAJE

En este módulo vamos a continuar modelando los objetos con el lenguaje de programación Java, pero ahora vamos a utilizar vectores y matrices para albergar un conjunto de datos del mismo tipo.



VIDEOS: Te sugerimos ver los videos relacionados con este tema, antes de empezar los ejercicios, los podrás encontrar en tu aula virtual o en nuestro canal de YouTube.

- 1) En un nuevo proyecto, crear una clase de nombre **Arreglo** con los siguientes métodos estáticos (static):
- a) Método sumarLista que reciba por parámetro un arreglo unidimensional de enteros y muestre por pantalla la suma y promedio de los mismos.
- b) Método buscarMayor que reciba por parámetro un arreglo *bidimensional e irregular* de enteros y retorne el entero más grande que se encuentra en el arreglo.
- c) Método cuentaVocales, que reciba por parámetro un String y retorne la cantidad de vocales que tiene la cadena.
- d) Método cuentaCaracter que reciba por parámetro un String y un carácter, luego retorne la cantidad de veces que se repite en la cadena el carácter recibido.

Luego desde el método main de una clase de nombre PruebaArreglo, invocar los métodos de la clase Arreglo creada por usted.

- 2) En un nuevo proyecto en el método main de su clase principal, se pide crear un algoritmo que rellene un vector con los 100 primeros números enteros y los muestre por pantalla en orden descendente.
- 3) En un nuevo proyecto, en el método main de su clase principal, se pide crear un algoritmo que rellene un vector de tamaño N con valores aleatorios y le pida al usuario un número a buscar en el vector. El programa mostrará donde se encuentra el número y si se encuentra repetido
- 4) En un nuevo proyecto, en el método main de su clase principal, se pide realizar un algoritmo que rellene un matriz de 4 x 4 de valores aleatorios y muestre la traspuesta de la matriz.

¿Cómo es la transpuesta de una matriz?

5) En un nuevo proyecto, en el método main de su clase principal, se pide realice un algoritmo que compruebe si una matriz dada es anti simétrica. Se dice que una matriz A es anti simétrica cuando

ésta es igual a su propia traspuesta, pero cambiada de signo. Es decir, A es anti simétrica si A = - AT. La matriz traspuesta de una matriz A se denota por AT y se obtiene cambiando sus filas por columnas (o viceversa).

riatriz					
0	-2	4			
2	0	2			
-4	-2	0			

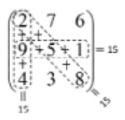
Matrix

riatriz fraspuesta					
0	2	-4			
-2	0	-2			
4	2	0			

Motriz Transpupato

En este caso la matriz es anti simétrica.

6) Un cuadrado mágico 3 x 3 es una matriz 3 x 3 formada por números del 1 al 9 donde la suma de sus filas, sus columnas y sus diagonales son idénticas. Crear un programa que permita introducir un cuadrado por teclado y determine si este cuadrado es mágico o no. El programa deberá comprobar que los números introducidos son correctos, es decir, están entre el 1 y el 9.



Modele e implemente las clases Java con los métodos necesarios para poder resolver este problema. Luego realice las pruebas necesarias desde el método main de la clase principal del proyecto.

7) Dadas dos matrices cuadradas de números enteros, la matriz M de 10x10 y la matriz P de 3x3, se solicita escribir un programa en el cual se compruebe si la matriz P está contenida dentro de la matriz M. Para ello se debe verificar si entre todas las submatrices de 3x3 que se pueden formar en la matriz M, desplazándose por filas o columnas, existe al menos una que coincida con la matriz P. En ese caso, el programa debe indicar la fila y la columna de la matriz M en la cual empieza el primer elemento de la submatriz P.

Ejemplo:

Matriz de 10 x 10

M	lo4	riz	20	0	12	34	13
1-1	ıaı	# 144	u		J	Α.	u

1	26	36	47	5	6	72	81	95	10
11	12	13	21	41	22	67	20	10	61
56	78	87	90	09	90	17	12	87	67
41	87	24	56	97	74	87	42	64	35
32	76	79	1	36	5	67	96	12	11
99	13	54	88	89	90	75	12	41	76
67	78	87	45	14	22	26	42	56	78
98	45	34	23	32	56	74	16	19	18
24	67	97	46	87	13	67	89	93	24
21	68	78	98	90	67	12	41	65	12

36	5	67
89	90	75
14	22	26

Como podemos observar nuestra submatriz P se encuentra en la matriz M en los índices: 4,4 - 4,5 - 4,6 - 5,4 - 5,5 - 5,6 - 6,4 - 6,5 - 6,6.

Modele e implemente las clases Java con los métodos necesarios para poder resolver este problema. Luego realice las pruebas necesarias desde el método main de la clase principal del proyecto.