



Trabajo Práctico Vectores y Matrices

Diagramar algoritmos para resolver los problemas planteados.

Nota: En el caso de crear clases adicionales a las definidas en el enunciado, se debe realizar un diagrama UML de las mismas.

Ejercicio 1:

Suponiendo declarada la siguiente clase:



Donde en el constructor se cargan datos en el vector. Desarrollar los siguientes métodos:

- 1) Determinar cuántas veces está repetido el mayor y devolver el resultado.
- 2) Devolver true o false si el promedio de los valores está almacenado en el vector o no.
- 3) Realizar una rotación de una posición en el vector. Esto significa que el valor en la posición 0 pasa a la posición 1, el de la 1 a la 2 y así sucesivamente hasta que el de la posición 9 pasa a la 0.
- 4) Realizar una rotación de n posiciones, donde n es un parámetro que recibe el método.

Ejercicio 2:

Una Concesionaria de automóviles usados tiene espacio para 20 Vehículos, de cada Vehículo sabemos:

- Patente
- Tipo (Sedan, Pick Up, Utilitario)
- Precio

Se pide:

- a) Dibujar el diagrama UML de las clases utilizadas.
- b) Desarrollar los siguientes métodos:
- c) A la hora de vender un Vehículo se solicita calcular e informar el precio más impuestos de cada vehículo teniendo en cuenta las siguientes reglas de cálculo:
 - Para vehículos de valor superior a \$800.000, cobrar IVA de 20%, para los demás el IVA es del 16%
 - Para vehículos tipo Sedan, con valor hasta \$400.000, aplicar descuento equivalente al 50% del IVA cobrado
 - Para vehículos tipo Pick Up y Utilitario, con valor superior a \$1.000.000, aplicar sobrecosto por impuesto de rodamiento del 5%



- Para todos los vehículos, si el valor final es inferior a \$400.000, aplicar descuento adicional del 5% del valor comercial
- d) No se podrán agregar vehículos para venta si no hay espacio en la concesionaria
 - e) Se debe verificar que el vehículo no se encuentre cargado en el sistema previamente.
 - f) Existe un método agregarVehiculo el cual devolverá un true si se puede agregar el vehículo o false si el vehículo ya existe o no hay más lugar.
 - g) Al venderse un vehículo su espacio debe quedar disponible y se deben mostrar los datos del vehículo vendido discriminando precio y precio con impuestos.

Ejercicio 3:

Considerando una matriz de 6 x 4 que contiene números enteros, desarrollar los siguientes métodos que la recibirán como parámetro:

- 1) Devolver la cantidad de impares que hay y a su vez reemplazar cada impar por -1.
- 2) Devolver un vector de 6 elementos que contenga en cada elemento cuantos -1 hay en cada fila.
- 3) Mostrar la posición (fila y columna) del menor valor de la matriz.
- 4) Dado un valor, devolver un vector de 6 elementos que contenga true o false indicando para cada fila si el valor se encuentra en la misma o no.
- 5) Devolver true si la cantidad de números positivos de las filas es mayor a la cantidad de números negativos de las columnas.
- 6) Intercambiar la fila i por la fila j siendo i y j dos valores que se reciben como parámetro.



Ejercicio 4:

Desarrollar un método que reciba como parámetro una matriz de 6 x 6 y devuelva la suma de la diagonal principal. Por ejemplo para la siguiente matriz debe devolver 58:

6	4	8	2	12	23
7	5	3	45	72	31
2	9	4	5	12	62
29	21	61	15	36	28
27	2	38	49	6	38
11	19	17	9	32	22



Ejercicio 5:

Desarrollar un método que reciba como parámetro una matriz de 6 x 6 y devuelva la suma de la diagonal principal. Por ejemplo para la siguiente matriz debe devolver 174:

6	4	8	2	12	23
7	5	3	45	72	31
2	9	4	5	12	62
29	21	61	15	36	28
27	2	38	49	6	38
11	19	17	9	32	22

Ejercicio 6:

Desarrollar un método que reciba como parámetro una matriz de 3 x 3 y devuelva true si la misma es un cuadrado mágico y false en caso contrario. Para que una matriz sea un cuadrado mágico, cada una de sus filas debe sumar lo mismo, también lo mismo que cada una de sus columnas, lo mismo que la diagonal principal y lo mismo que la diagonal inversa. Ej:

6	1	8
7	5	3
2	9	4

Ejercicio 7:

Desarrollar un método que reciba como parámetro una matriz de 3 x 2 y devuelva su matriz traspuesta. La matriz traspuesta es aquella que tiene en sus filas lo que en la matriz original se encuentra en las columnas. Ejemplo:

1	2
3	4
5	6

1	3	5
2	4	6