

Actividad Nro. 4: Vectores y Matrices**Ejercicios con vectores**

1. Escriba un programa que almacene en un vector los días de la semana.
2. Escriba un programa que almacene en un vector su nombre.
3. Escriba un programa que almacene en un vector los números pares del 1 al 10.
4. Escribir un programa que cargue un vector con los primeros veinte números pares y calcule su suma.
5. Escriba un programa que solicite 5 números, los almacene en un array y luego calcule el promedio de esos números.
6. Escribir un programa que permita cargar 20 números enteros en un vector y que dado otro número entero M busque dicho número dentro del vector. El programa debe mostrar la posición en la que se encuentra dicho número M o un mensaje de error indicando que el elemento no se encuentra en el vector.
7. Escribir un programa que permita cargar 10 números en un vector y determine la posición en la que se encuentra en máximo valor y la posición en la que se encuentra el mínimo valor.
8. Escribir un programa que almacene en un vector los números primos comprendidos entre 1 y 100;
9. Calcular la estatura promedio de una clase de N alumnos y determinar cuántos alumnos son más altos que el promedio y cuántos son más bajos que dicho promedio.
10. Escriba un programa que solicite al usuario 20 valores enteros y los almacene en un vector y posteriormente los muestre en el orden inverso en el que fueron ingresados y además calcule y muestre el valor máximo, el valor mínimo y el promedio de los elementos del vector.
11. Dado un vector de N números enteros, escribir un programa que calcule:
 - La suma de los números pares y su promedio
 - La suma de los números impares y su promedio
 - La suma de los números que se encuentran en posiciones pares y su promedio
 - La suma de los números que se encuentran en posiciones impares y su promedio

Ejercicios con matrices

12. Desarrolle programa que permita cargar una matriz de 4 filas por 4 columnas con números enteros y luego muestre el contenido de la misma.
13. Usando el ejercicio anterior recorra la matriz por filas y luego por columnas.
14. Desarrolle un programa que dada una matriz de 3x3 determine la posición en la que se encuentra el valor máximo. Por ejemplo: para la siguiente matriz

23	24	68
34	99	12
25	78	89

La salida sería: "El máximo valor se encuentra en la fila 2, columna 2"

15. Igual al anterior, pero teniendo en cuenta ahora que la matriz es de NxM, donde N y M son valores ingresados por el usuario.
16. Desarrolle un programa que dada una matriz de NxN realice y muestre la suma de cada una de las filas.

2	4	6	→ Suma= 12
3	9	1	→ Suma= 13
2	8	1	→ Suma= 11
17. Desarrolle un programa que dada una matriz de NxN realice y muestre la suma de cada una de las columnas.

2	2	4
3	3	1

2 1 3
 Suma= 7 Suma= 6 Suma= 8

18. Realice un programa que realice la suma de dos matrices de NxN.

$$\begin{array}{ccc}
 2 & 4 & 3 \\
 3 & 3 & 2 \\
 2 & 1 & 3
 \end{array}
 +
 \begin{array}{ccc}
 3 & 0 & 1 \\
 5 & 4 & 2 \\
 3 & 2 & 5
 \end{array}
 =
 \begin{array}{ccc}
 5 & 4 & 4 \\
 8 & 7 & 4 \\
 5 & 3 & 8
 \end{array}$$

19. Desarrolle un programa que permita cargar con números enteros una matriz de NxM y muestre a continuación la suma de sus elementos. Por ejemplo dada la matriz:

3 2 4
 1 1 2
 5 0 1

SALIDA: Suma= 19

20. Escriba un programa que capture e imprima la siguiente tabla

Distrito	Candidato A	Candidato B	Candidato C
1	194	48	206
2	180	20	320
3	221	90	821
4	432	50	946

21. Escribir un programa que permita trasponer la matriz A de M filas y N columnas y guardar en resultado en una matriz B. **Matriz Traspuesta:** se llama matriz traspuesta de A a la matriz que se obtiene cambiando filas por columnas. La primera fila de A es la primera columna de B, la segunda fila de A es la segunda columna de B, y así sucesivamente.

A	1	2	3	4
	5	6	7	8
	9	10	11	12

	1	5	9
	2	6	10
	3	7	11
	4	8	12

22. Escribir un programa que permita leer una matriz de N filas y N columnas y determine si la misma es o no simétrica. **Matriz simétrica:** se dice que A es simétrica si se verifica que $a_{ij} = a_{ji}$, para todo valor de i y j.

A

1	5	3
5	6	7
3	7	11

B

1	2	10	9
2	6	4	8
10	4	7	12
9	8	12	2

23. Dada una matriz de N filas y N columnas de números enteros, escribir un programa que calcule:

- La suma de los números pares y su promedio
- La suma de los números impares y su promedio

24. Dada una tabla (matriz) de M filas y N columnas, cuyos elementos son números naturales, determinar:

- La posición del primer número primo de dicha tabla recorriendo la tabla por filas.
- La posición del primer número primo de dicha tabla recorriendo la tabla por columnas.

25. Dada una matriz de N filas y N columnas, diseñar un programa que permita copiar los elementos de la diagonal en un vector. Ejemplo:

1	2	10	9
2	6	4	8
10	4	7	12
9	8	12	2

1	6	7	2
---	---	---	---