

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN (PUI)**TRABAJO PRÁCTICO 3: ARREGLOS BIDIMENSIONALES (MATRICES)**

Al finalizar este práctico se espera que los alumnos logren:

- Realizar la búsqueda creativa de solución/es algorítmica/s, si es que existe/n, y seleccionar la alternativa más adecuada.
- Seleccionar estructuras de datos adecuadas para la resolución de problemas.
- Emplear, según la situación problemática, algoritmos fundamentales de recorrido, búsqueda, ordenamiento y actualización.
- Verificar la solución algorítmica.

Actividad: Dados los siguientes problemas, expresar su solución mediante un algoritmo y verificar si se obtienen el/ los resultado/ s esperado/s.

❖ **Lectura /Escritura**

1. Generar la matriz D (10x50).
2. Diseñar y cargar una matriz T destinada a contener las temperaturas diarias de todo el año 2021.
3. Dada la matriz K (Nx9). Generar un vector V con los valores que sean divisores de 6
4. Dada la matriz T (12xN), si los valores son impares cambiarlos por el valor -1; luego mostrar la matriz.
5. Generar la matriz UNSE (Nx4) con los datos de los libros de la Biblioteca de una Universidad: código de libro, código de autor, número de ejemplares disponibles y precio. Con la matriz UNSE (Nx4) generada se pide; mostrar todos los códigos de libro y autor si el precio es mayor a 1500.

❖ **Recorrido**

1. Dada la matriz W (NxN), realizar:
 - a) Sumar los elementos de la triangular superior.
 - b) Calcular el promedio de los valores de la triangular inferior.
 - c) Indicar la cantidad de múltiplos de 5 en la diagonal principal.
 - d) Indicar el menor valor de las filas pares.
 - e) Indicar el mayor valor de las columnas impares.
 - f) Intercambiar los elementos de las filas pares con los elementos de las filas impares.
 - g) Intercambiar los elementos de las columnas impares con los elementos de las columnas pares.
2. Dadas dos matrices cuadradas A y B, de NxN elementos cada una, se pide:
 - a) Determinar si la matriz A es una matriz identidad. Una matriz se denomina Identidad cuando todos los elementos de la diagonal principal tienen el valor 1, y los otros elementos tienen el valor 0. En caso de que no lo fuera, mostrar el mensaje "No es una Matriz Identidad".
 - b) Generar la traspuesta de la matriz B. La traspuesta de una matriz consiste en la transformación de las filas en columnas y de las columnas en filas.
 - c) Determinar si la matriz A(NxN) es simétrica. Una matriz es simétrica cuando para todo i y para todo j se verifica que $a_{ij}=a_{ji}$.
 - d) A partir de los datos de la matriz A(NxN) generar un vector V con los elementos de la diagonal secundaria que sean pares.

❖ **Búsqueda**

1. Mostrar los valores primos de la matriz $P(N \times M)$.
2. Dada la matriz NUM ($N \times M$) indicar si el valor 105 existe, si se repite indicar la cantidad de veces que se lo encontró.
3. Dada la matriz NUM($N \times M$) indicar si un determinado valor existe en la diagonal principal, que se encuentra ordenada en forma ascendente: Si no existe mostrar el mensaje “el número buscado no existe”.
4. Dada la matriz PROD (15x8) indicar la cantidad de valores mayores a 120 y los números pares en las columnas impares. Si no existen mostrar el mensaje “valores no encontrados”.
5. Dada la matriz UNSE ($N \times 4$) con los datos de los libros de la Biblioteca de una Universidad: código de libro, código de autor, número de ejemplares disponibles y precio; mostrar los libros de un determinado código de autor.

❖ **Actualización**

1. Dada la matriz UNSE ($N \times 5$) con los datos de los libros de la Biblioteca de una Universidad: código de libro, código de autor, número de ejemplares disponibles, año de edición y precio; se pide:
 - a) Añadir los datos de 4 libros comprados por la Biblioteca.
 - b) Eliminar aquellos ejemplares cuyo año de edición sea menor a 1995.
 - c) Generar un vector B con los libros cuyo precio sea menor a \$2000
2. Se tiene una planilla con los ingresos obtenidos por cada uno de los N vendedores, en la venta de M productos de una zapatería. Los dueños desean:
 - a) Registrar en la planilla el promedio de ventas de cada empleado.
 - b) Para aquellos empleados que obtuvieron un promedio de ventas inferior a \$50000, comunicarles su despido y actualizar la planilla.
 - c) Ingresar los datos de tres nuevos empleados.

❖ **Ordenación**

1. Dada la matriz LEG ($N \times M$), mostrar:
 - a) Ordenar en forma descendente los elementos de la diagonal principal.
 - b) Ordenar en forma ascendente los elementos de la triangular superior.
2. Dada la matriz UNSE ($N \times 4$) con los datos de los libros de la Biblioteca de una Universidad: código de libro, código de autor, número de ejemplares disponibles y precio; ordenarla en forma ascendente en función del precio de los libros.
3. Dada la matriz UNSE ($N \times 4$) con los datos de los libros de la Biblioteca de una Universidad: código de libro, código de autor, número de ejemplares disponibles y precio; ordenarla en forma descendente en función del código de autor y código de libro.