

**P.U.I. – F.C.E.y T. – UNSE**

***FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN (PUI)***

**TRABAJO PRÁCTICO 3**: **ARREGLOS BIDIMENSIONALES (MATRICES)**

**AÑO 2022**

# *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:
   1. Sumar los elementos de la triangular superior.
   2. Calcular el promedio de los valores de la triangular inferior.
   3. Indicar la cantidad de múltiplos de 5 en la diagonal principal.
   4. Indicar el menor valor de las filas pares.
   5. Indicar el mayor valor de las columnas impares.
   6. Intercambiar los elementos de las filas pares con los elementos de las filas impares.
   7. 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:
   1. 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”.
   2. Generar la transpuesta de la matriz B. La traspuesta de una matriz consiste en la transformación de las filas en columnas y de las columnas en filas.
   3. Determinar si la matriz A(NxN) es simétrica. Una matriz es simétrica cuando para todo i y para todo j se verifica que aij=aji.
   4. 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(NxM).
2. Dada la matriz NUM (NxM) indicar si el valor 105 existe, si se repite indicar la cantidad de veces que se lo encontró.
3. Dada la matriz NUM(NxM) 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 (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; mostrar los libros de un determinado código de autor.

# *Actualización*

1. Dada la matriz UNSE (Nx5) 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:
   1. Añadir los datos de 4 libros comprados por la Biblioteca.
   2. Eliminar aquellos ejemplares cuyo año de edición sea menor a 1995.
   3. 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:
   1. Registrar en la planilla el promedio de ventas de cada empleado.
   2. Para aquellos empleados que obtuvieron un promedio de ventas inferior a $50000, comunicarles su despido y actualizar la planilla.
   3. Ingresar los datos de tres nuevos empleados.

# *Ordenación*

1. Dada la matriz LEG (NxM), mostrar:
   1. Ordenar en forma descendente los elementos de la diagonal principal.
   2. Ordenar en forma ascendente los elementos de la triangular superior.
2. Dada 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; ordenarla en forma ascendente en función del precio de los libros.
3. Dada 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; ordenarla en forma descendente en función del código de autor y código de libro.