**Trabajo practico nro 8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Logo Departamento 2.jpg | **Asignatura: Laboratorio I** | |
|  | |
| **Cursado:**Primer Trimestre | **Horas** **semanales**: |
|  | **Horas semestrales:**  *Cantidad estimada de horas semestrales/anuales.* |
| **Carrera**: *Tecnicatura Universitaria en Programación* | **Nivel (Año):** |
| **Ciclo Lectivo: 2023** |

1. **Tema:**

**Practica Arrays**

1. **Enunciados:**

**Empezaremos por unos ejercicios básicos de programas Java con estructura secuencial, es decir, en estos programas no hay instrucciones condicionales ni repetitivas. En la mayoría de ellos las operaciones a realizar son: lectura de datos por teclado, realizar alguna operación con esos datos y mostrar resultados por pantalla.**

**Recomendaciones: Leer la teoría, investigar, consultar si existen dudas y realizar el trabajo en clases. La entrega de este trabajo practico es individual.**

1. Escribir un método para sumar dos matrices de enteros y devolver la matriz resultante.
2. Implementar un método para multiplicar dos matrices de enteros y devolver el resultado.
3. Crear una función que calcule la transpuesta de una matriz.

*La matriz transpuesta es una matriz obtenida al intercambiar las filas por columnas de una matriz dada. Esto significa que los elementos que estaban en la fila i y columna j de la matriz original estarán en la fila j y columna i de la matriz transpuesta. La notación típica para denotar la matriz transpuesta de A es A^T.*

1. Desarrollar un método para verificar si una matriz es simétrica (igual a su transpuesta).
2. Escribir un método que calcule el producto escalar de un vector (matriz unidimensional) por un número.
3. Implementar una función que calcule la suma de todos los elementos de una matriz.
4. Desarrollar un método para encontrar el elemento máximo en una matriz y su posición.
5. Crear una función que devuelva la suma de una fila específica de una matriz.
6. Implementar una función que determine si una matriz es diagonal (todos los elementos fuera de la diagonal principal son cero).

*Matriz Diagonal:*

*Una matriz diagonal es una matriz cuadrada en la que todos los elementos fuera de la diagonal principal son iguales a 0. Los elementos en la diagonal principal pueden ser cualquier número, no necesariamente 1.*

*Por ejemplo, una matriz diagonal 3x3 podría ser:*

D = | 2 0 0 |

| 0 5 0 |

| 0 0 9 |

1. Crear una función que genere una matriz identidad de tamaño n.

*Matriz Identidad (o Matriz Unitaria):*

*La matriz identidad, denotada generalmente como "I" o "I\_n" (donde "n" representa el tamaño de la matriz cuadrada), es una matriz cuadrada especial en la que todos los elementos de la diagonal principal son iguales a 1 y todos los demás elementos son iguales a 0.*

*Por ejemplo, la matriz identidad 3x3 sería:*

I\_3 = | 1 0 0 |

| 0 1 0 |

| 0 0 1 |

1. Escribir un método para contar la cantidad de elementos pares e impares en una matriz.
2. Implementar una función que rote una matriz 90 grados en sentido horario.
3. Desarrollar un método para encontrar el número de veces que aparece un valor específico en una matriz.
4. Crear una función que invierta el orden de las filas en una matriz.
5. Escribir un método para sumar todas las diagonales de una matriz cuadrada.
6. Implementar una función que verifique si una matriz es ortogonal (su transpuesta es igual a su inversa).
7. Desarrollar un método para encontrar el valor mínimo en cada fila de una matriz y devolverlos en un arreglo.
8. Crear una función que calcule el producto de matrices de diferentes tamaños, si es posible; de lo contrario, devolver una matriz nula.