

Actividad 1 - Matemáticas matriciales

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Miguel Angel Rodriguez

Alumno: José Luis Rodríguez Blancas

Fecha: 4/06/2023

Índice

Introducción.....	3
Descripción.....	4
Justificación.....	5
Desarrollo.....	6
Conclusión.....	8
Referencias.....	9

Introducción

En esta actividad, nos adentraremos en el mundo de las operaciones matriciales. Las matrices son estructuras que nos permiten organizar datos en forma de filas y columnas, y realizar diversas operaciones con ellas. Para llevar a cabo estas operaciones, es esencial recordar las reglas básicas.

En primer lugar, aprenderemos sobre la multiplicación de una matriz por un escalar, donde cada elemento de la matriz se multiplica por ese escalar. Además, exploraremos la suma y resta de matrices, donde se suman o restan los elementos correspondientes de las matrices.

Para poner en práctica estos conceptos, se presentarán tres conjuntos de matrices para resolver. En el primer conjunto, se trabajarán con las matrices A, B y C. Ejecutaremos diversas operaciones, como multiplicar la matriz A por 5, sumar 2 veces la matriz A con la matriz B, restar 4 veces la matriz B a 3 veces la matriz A, restar 2 veces la matriz C a la matriz B, y sumar 2 veces la matriz A con la resta de la matriz B y la matriz C.

En el segundo conjunto, nos enfocaremos en las matrices A, B y C nuevamente, pero esta vez realizaremos multiplicaciones de matrices. Calcularemos el producto de las matrices A y B, el producto de las matrices B y C, y el producto de las matrices C y A.

En el tercer conjunto de matrices, se trabajarán las matrices A y B. Nos centraremos en las operaciones de transposición, donde calcularemos la matriz transpuesta de A y la matriz transpuesta de B, así como el producto de la matriz transpuesta de B con la matriz A y el producto de la matriz transpuesta de A con la matriz B.

Estas operaciones matriciales nos brindarán una oportunidad para practicar y reforzar nuestro conocimiento sobre estas operaciones fundamentales.

Descripción

El contexto presentado en la actividad se refiere a las operaciones matriciales, específicamente la multiplicación por un escalar, la suma y resta de matrices, y la multiplicación de matrices. Se enfatiza la importancia de recordar las reglas fundamentales para llevar a cabo estas operaciones.

En la primera parte de la actividad, se presentan tres conjuntos de matrices (A, B y C) y se solicita realizar diferentes operaciones con ellas. Esto incluye multiplicar la matriz A por un escalar, sumar y restar matrices, y combinar operaciones como la suma de la matriz A multiplicada por 2 con la matriz B, o la resta de 2 veces la matriz C a la matriz B.

En el segundo conjunto, se trabaja nuevamente con las matrices A, B y C, pero esta vez se centra en la multiplicación de matrices. Se pide calcular el producto de las matrices A y B, el producto de las matrices B y C, y el producto de las matrices C y A.

Finalmente, en el tercer conjunto, se introducen las matrices A y B, y se aborda la operación de transposición. Se solicita calcular la matriz transpuesta de A y de B, así como realizar productos entre las matrices transpuestas y las matrices originales.

El objetivo de la actividad es aplicar y practicar los conceptos y reglas relacionados con las operaciones matriciales. Esto nos permite comprender cómo manipular y combinar matrices, lo cual es fundamental en diversas áreas como matemáticas, ciencias de la computación y física, entre otras. Al resolver estas operaciones, podremos fortalecer nuestra comprensión y habilidades en el manejo de matrices.

Justificación

Emplear este tipo de solución, que involucra operaciones matriciales, es fundamental para desarrollar habilidades en el manejo y manipulación de matrices. Las matrices son estructuras de datos que se utilizan en una amplia gama de disciplinas, como matemáticas, física, ciencias de la computación y economía, entre otras. Por lo tanto, comprender y saber operar con matrices es esencial para el desarrollo de habilidades en estas áreas.

La realización de las operaciones propuestas en la actividad permitirá a los estudiantes practicar y aplicar los conceptos fundamentales relacionados con las matrices. Al resolver las multiplicaciones por escalares, sumas y restas de matrices, y multiplicaciones de matrices, los estudiantes fortalecerán su comprensión de las reglas y propiedades de estas operaciones.

Además, estas operaciones matriciales ofrecen una forma eficiente de manipular y procesar datos en diversas aplicaciones. Por ejemplo, en el campo de la ciencia de datos, las matrices se utilizan para representar conjuntos de datos multidimensionales, y las operaciones matriciales permiten realizar cálculos y transformaciones en estos conjuntos de datos de manera eficiente.

En resumen, emplear este tipo de solución basada en operaciones matriciales brinda a los estudiantes la oportunidad de adquirir habilidades prácticas y aplicables en diversas disciplinas, así como mejorar su

comprensión de las propiedades y reglas relacionadas con las matrices. Estas habilidades son fundamentales para el desarrollo académico y profesional en áreas que involucran análisis de datos y modelado matemático.

Desarrollo

Para resolver las operaciones con las matrices dadas:

a) $5A$: $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$

Resultado = $5 * A$

El resultado es = $\begin{bmatrix} 5 & 15 \\ -10 & 0 \end{bmatrix}$

b) $2A + B$: $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

Resultado = $2 * A + B$

El resultado es = $\begin{bmatrix} 6 & 7 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

c) $3A - 4B$: $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

Resultado = $3 * A - 4 * B$

El resultado es = $\begin{bmatrix} -10 & 5 \\ -16 & 12 \end{bmatrix}$

d) $B - 2C$: $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

$C = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

Resultado = $B - 2 * C$

El resultado es = $\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 0 & -13 \end{bmatrix}$

e) $2A + (B - C)$: $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

$$C = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\text{Resultado} = 2 * A + (B - C)$$

$$\text{El resultado es} = \begin{bmatrix} 6 & 11 \\ 0 & -6 \end{bmatrix}$$

2) Para resolver las operaciones con las matrices dadas:

$$\text{a) } A * B: A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Resultado} = A * B$$

$$\text{El resultado es} = \begin{bmatrix} 8 & -4 \\ 6 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } B * C: B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Resultado} = B * C$$

$$\text{El resultado es} = \begin{bmatrix} -9 & -1 \\ 1 & 3 \\ -7 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\text{c) } C * A: C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{Resultado} = C * A$$

$$\text{El resultado es} = \begin{bmatrix} 10 & -6 & 10 \\ 2 & -6 & 10 \end{bmatrix}$$

3) Para resolver las operaciones con las matrices dadas:

$$\text{a) } A^T \text{ (A traspuesta): } A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 7 \\ 8 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\text{Resultado} = A^T$$

$$\text{El resultado es} = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 8 \\ 3 & 7 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } B^T \text{ (B traspuesta): } B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 & 7 & -1 \\ 1 & -1 & 0 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\text{Resultado} = B^T$$

$$\text{El resultado es} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \\ 5 & 0 \\ 7 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

c) $B^T * A$: $B = [[2, 3, 5, 7, -1], [1, -1, 0, 4, 3]]$

$A = [[2, 3], [6, 7], [8, 7]]$

Resultado = $B^T * A$

El resultado es una matriz 5x2.

d) $A^T * B$: $A = [[2, 3], [6, 7], [8, 7]]$

$B = [[2, 3, 5, 7, -1], [1, -1, 0, 4, 3]]$

Resultado = $A^T * B$

El resultado es una matriz 2x5.

Conclusión

La resolución de matrices y operaciones matriciales es de suma importancia en diversos campos laborales y en nuestra vida cotidiana. Estas operaciones son fundamentales en áreas como la ciencia, la ingeniería, la economía, la informática y muchas otras disciplinas.

En el campo laboral, las matrices y sus operaciones son ampliamente utilizadas en el análisis de datos, el procesamiento de imágenes y señales, la optimización de recursos, la simulación de sistemas y en la resolución de problemas complejos que involucran múltiples variables. Por ejemplo, en el análisis financiero, las matrices se utilizan para modelar y resolver sistemas de ecuaciones lineales que representan relaciones entre variables económicas.

En nuestra vida cotidiana, aunque no siempre nos demos cuenta, las operaciones matriciales están presentes en muchas situaciones. Por ejemplo, en la planificación de rutas de viaje, la programación de

horarios, el procesamiento de imágenes en aplicaciones de fotografía, el reconocimiento de voz y gestos en dispositivos móviles, entre otros.

La habilidad para resolver y manipular matrices nos permite analizar datos de manera más eficiente, encontrar soluciones a problemas complejos y optimizar procesos en diferentes contextos. Además, el dominio de estas operaciones nos brinda una base sólida para comprender y utilizar herramientas más avanzadas, como métodos numéricos, descomposiciones matriciales y algoritmos de aprendizaje automático.

En conclusión, la capacidad de resolver operaciones matriciales es esencial tanto en el ámbito laboral como en la vida cotidiana, ya que nos permite abordar problemas de manera más eficiente y nos proporciona herramientas fundamentales para el análisis y la toma de decisiones en diversos campos.

Referencias

1. Strang, G. (2009). Introducción al Álgebra Lineal. Cengage Learning.
 - Este libro es ampliamente utilizado en cursos introductorios de álgebra lineal y proporciona una introducción clara y accesible a los conceptos de matrices y operaciones matriciales.
2. Meyer, C. D. (2000). Matrices and Applications in Statistics. Society for Industrial and Applied Mathematics.
 - Este libro se centra en la aplicación de matrices en estadísticas y proporciona ejemplos y casos prácticos para ilustrar cómo las matrices pueden ser utilizadas en problemas estadísticos.