Nombre: Angie Charlene Ortiz Hernandez
Curso: 107 - Ingeniería de sistemas y computación.
Algebra lineal

Diagrama de flujo #1 de Calculo de un determinante de una matriz 3x3

Paso 1: inicia proceso

Paso 2:
Introduce la matriz 3x3

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Para calcular el determinante de A, necesitamos los determinantes de tres submatrices 2x2.
Paso 3:

Submatriz 1

$$\begin{bmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Submatriz 2

$$\begin{bmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Submatriz 3

$$\begin{bmatrix} a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix}$$

Paso 4:
El determinante de la submatriz1 es:

$(a_{22} * a_{33} - a_{23} * a_{32})$

El de la submatriz 2 es:

$(a_{21} * a_{33} - a_{23} * a_{31})$

Y el de la ultima submatriz 3 es:

$(a_{21} * a_{32} - a_{22} * a_{31})$

Paso 5:
Aplicar formula del determinante 3x3, es:

$$\det A = a_{11} * [(a_{22} * a_{33} - a_{23} * a_{32})] - a_{12} * [(a_{21} * a_{33} - a_{23} * a_{31})] - a_{13} * [(a_{21} * a_{32} - a_{22} * a_{31})]$$

Paso 6:
Se muestra el valor númerico del determinante calculo

Paso 7: Fin del proceso

Diagrama de flujo #2 Calculo de la matriz inversa de 3×3

Paso 1: El proceso inicia.

Paso 2:
Se introduce la matriz 3×3

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Paso 3:
Se calcula la determinante de A (como en el diagrama #1.

Paso 4:
Se verifica si el determinante es 0,
Si $\det(A) = 0$, la matriz no tiene inversa.
Si $\det(A) \neq 0$, se continua.

Paso 5:
Se calcula la matriz de cofactores de A. Cada cofactor se obtiene calculando el determinante de una submatriz 2×2 y aplicando un signo (+ o −) según su posición

$$
\begin{aligned}
A_{11} &= +|M_{11}| = (a_{22} * a_{33} - a_{23} * a_{32}) = a_{11} \\
A_{12} &= -|M_{12}| = (a_{21} * a_{33} - a_{23} * a_{31}) = a_{12} \\
A_{13} &= +|M_{13}| = (a_{21} * a_{32} - a_{22} * a_{31}) = a_{13} \\
A_{21} &= -|M_{21}| = (a_{12} * a_{33} - a_{13} * a_{32}) = a_{21} \\
A_{22} &= +|M_{22}| = (a_{11} * a_{33} - a_{13} * a_{31}) = a_{22} \\
A_{23} &= -|M_{23}| = (a_{11} * a_{32} - a_{12} * a_{31}) = a_{23} \\
A_{31} &= +|M_{31}| = (a_{12} * a_{23} - a_{13} * a_{22}) = a_{31} \\
A_{32} &= -|M_{32}| = (a_{11} * a_{23} - a_{13} * a_{21}) = a_{32} \\
A_{33} &= +|M_{33}| = (a_{11} * a_{22} - a_{12} * a_{21}) = a_{33}
\end{aligned}
$$

Paso 6:
Transponer la Matriz de cofactores, intercambiando filas por columnas. El resultado es la matriz adjunta.

M. cofactores

$$B = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \rightarrow$$

Transpuesta

$$B = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{bmatrix}$$

NOTA/ La diagonal no cambia.

Paso 7:
Se multiplica la matriz adjunta por $1/(\det A)$, y el resultado es la matriz inversa de A.

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \operatorname{adj} A$$

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \quad B = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Paso 8: Se muestra la matriz inversa resultante

Paso 9: El proceso termina.