

PROYECTO FINAL

E. I. BETANCOURT VARGAS

1690-20-4621 UNIVERSIDAD MARIANO GALVEZ

22020-1690-007-A ALGEBRA LINEAL

ebetancourt@miumg.edu.gt

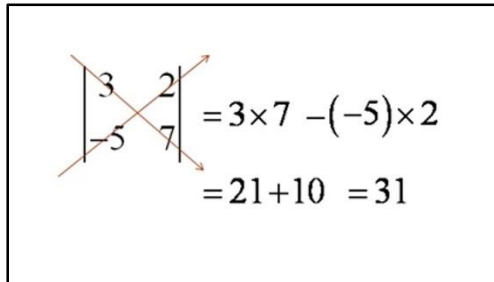
Introducción:

En la actualidad existen muchos software, los cuales han facilitado muchas tareas para el ser humano; entre estos figura matlab, el cual es una herramienta que nos facilita operaciones matemáticas y de algebra, las cuales son muy utilizadas en estos tiempos para el desarrollo de nuevas tecnologías como lo es Nanite y Lumen de Unreal Engine 5.

Tema:

Determinante de matriz:

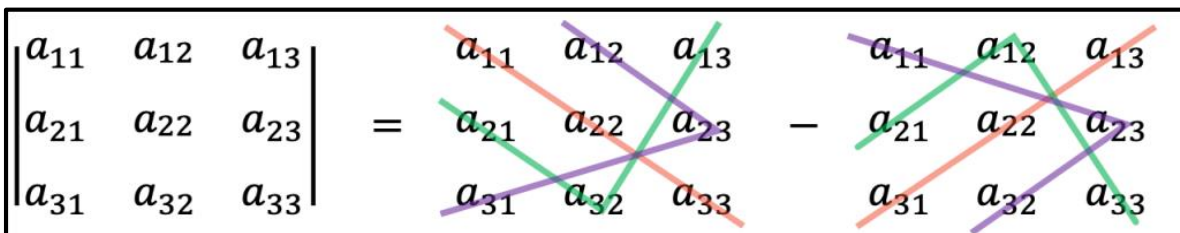
Para obtener el determinante de una matriz de dimensión $m \times n$ es el resultado de restar la multiplicación de los elementos de la diagonal principal con la multiplicación de los elementos de la diagonal secundaria.


$$\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -5 & 7 \end{vmatrix} = 3 \times 7 - (-5) \times 2 \\ = 21 + 10 = 31$$

Métodos para calcular determinante:

Sarrus:

Este método puede realizarse aumentando las columnas a la derecha (copiando las 2 primeras columnas) o aumentando las filas hacia abajo (las 2 últimas filas). También se puede realizar omitiendo lo anterior pero con gran cuidado de multiplicar todos los elementos de las diagonales principales hacia abajo y los de las diagonales secundarias hacia arriba. La suma de las principales menos la suma de las secundarias.


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

Para este método debemos escoger una fila o una columna, es mejor la fila o columna que mayor cantidad de ceros tenga. Son los elementos que pertenecen a la fila o columna que escogimos el signo de este se define por su posición (ij) si i+j es par será positivo y si i+j es impar será negativo.

Matrices
Pág. 3

Pasos para hallar los Menores

Dada la matriz A, hallar el menor M11 y describa los pasos

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 1 & 5 & 7 \end{vmatrix}$$

1.- Suprimimos la fila i y la columna j según corresponda:

$$M_{11} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 1 & 5 & 7 \end{vmatrix}$$

2.- Formamos el determinante con los números sobrantes

$$M_{11} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 1 & 5 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & 6 \\ 5 & 7 \end{vmatrix}$$

3.- Hallamos el determinante

$$M_{11} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 1 & 5 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & 6 \\ 5 & 7 \end{vmatrix} = (4)(7) - (5)(6) = 28 - 30 = -2$$

Software utilizado:

Matlab: este contiene un lenguaje propio e interpretado, nos permite realizar operaciones de vectores, matrices, funciones, cálculo lambda y programación orientada a objetos, también contiene las herramientas simulink una plataforma de simulación multidominio y GUIDE un editor de interfaces de usuario. Con esta herramienta podemos realizar: cálculos numéricos, desarrollos de algoritmos, modelado, simulación y prueba de prototipos, análisis de datos, exploración y visualización, entre otros.

Conclusión:

Toda aquella persona que se interese por buscar solución a problemas posee un ingenio, por lo tanto busca herramientas que faciliten los cálculos matemáticos y en especial software como lo es matlab, ya que por medio de su programación orientada a objetos podemos calcular de manera espontánea el determinante de una matriz mxn. Con el tiempo este programa ampliará sus herramientas científicas y nos resolverá muchos problemas que hasta el momento nos demanda mucho tiempo su cálculo.