

Introducción

El Método Bareiss-Montante (conocido popularmente como el Método Montante) es un método descubierto por el doctor suizo Erwin Hans Bareiss y popularizado por el ingeniero y matemático mexicano Rene Mario Montante Pardo. Este algoritmo sirve para determinar las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales, hallar su matriz inversa y adjunta y su determinante.

La característica principal de este algoritmo es que trabaja con enteros, evitando cualquier redondeo.

El método fue publicado en 1968 por el Dr. Bareiss en el documento titulado "Sylvester's Identity and Multistep Integer Preserving Gaussian Elimination", el cual se puede encontrar en esta página de internet: <https://www.ams.org/journals/mcom/1968-22-103/S0025-5718-1968-0226829-0/S0025-5718-1968-0226829-0.pdf>

Su estudio no fue muy difundido, es por esto que popularmente se le atribuye el crédito a su redescubridor antes que a su descubridor.

Este programa recrea este método en el lenguaje Python.

Instrucciones de uso

Al ejecutarse, primero se deberá de indicar el número de filas y columnas de la matriz. Debe ser mayor a 1.

```
C:\Users\josev\Documents\Python Scripts 2>python montante.py  
Ingresa la cantidad de filas y columnas de la matriz (numero entero mayor a 1):
```

Una vez ingresada la cantidad de filas y columnas, se deberá indicar los coeficientes de las filas y columnas uno por uno conforme se indique. Debe ser un número entero.

```
C:\Users\josev\Documents\Python Scripts 2>python montante.py  
Ingresa la cantidad de filas y columnas de la matriz (numero entero mayor a 1): 3  
Ingresa el coeficiente de la fila 1 y la columna 1 (numero entero):
```

Después de terminar de ingresar los coeficientes, se deberá de ingresar los términos independientes de cada ecuación. Puede ser cualquier número real.

```
Ingresa el coeficiente de la fila 3 y la columna 3 (numero entero): 8  
Término independiente de la ec. 1 (numero real):
```

Terminando de ingresar los términos independientes, el programa procederá a realizar los cálculos y mostrará los resultados.

```

Término independiente de la ec. 3 (numero real): 1
=====
[[3, 2, 1], [5, 3, 4], [1, 1, -1]]
[[1, 0, 0], [0, 1, 0], [0, 0, 1]]
Piv. Anterior: 1
Piv. Actual: 3
=====
[[3, 2, 1], [0, -1.0, 7.0], [0, 1.0, -4.0]]
[[1, 0, 0], [-5.0, 3.0, 0.0], [-1.0, 0.0, 3.0]]
Piv. Anterior: 3
Piv. Actual: -1.0
=====
[[-1.0, 0, -5.0], [0, -1.0, 7.0], [-0.0, 0, -1.0]]
[[3.0, -2.0, -0.0], [-5.0, 3.0, 0.0], [2.0, -1.0, -1.0]]
Piv. Anterior: -1.0
Piv. Actual: -1.0
=====
Matriz principal: [[-1.0, -0.0, 0], [-0.0, -1.0, 0], [-0.0, 0, -1.0]]
Matriz secundaria: [[-7.0, 3.0, 5.0], [9.0, -4.0, -7.0], [2.0, -1.0, -1.0]]
Matriz inversa: [[7.0, -3.0, -5.0], [-9.0, 4.0, 7.0], [-2.0, 1.0, 1.0]]
Soluciones: [-4.0, 6.0, 1.0]

```

Errores comunes

El algoritmo es bastante específico con la información que necesita a la hora de ingresar los datos del sistema de ecuaciones. Si se ingresa información diferente a la pedida, se notificará y se dará la oportunidad de volver a ingresarla sin problema alguno.

```

C:\Users\josev\Documents\Python Scripts 2>python montante.py
Ingresa la cantidad de filas y columnas de la matriz (numero entero mayor a 1): jsdfmksdf
- La informacion introducida no es un numero entero mayor a 1.
Ingresa la cantidad de filas y columnas de la matriz (numero entero mayor a 1): -1
- La informacion introducida no es un numero entero mayor a 1.
Ingresa la cantidad de filas y columnas de la matriz (numero entero mayor a 1): 0
- El numero de filas y columnas debe ser mayor a 1.
Ingresa la cantidad de filas y columnas de la matriz (numero entero mayor a 1): 1
- El numero de filas y columnas debe ser mayor a 1.
Ingresa la cantidad de filas y columnas de la matriz (numero entero mayor a 1):
- La informacion introducida no es un numero entero mayor a 1.
Ingresa la cantidad de filas y columnas de la matriz (numero entero mayor a 1):

```

Conclusión

El programa recrea el algoritmo Bareiss-Montante, conocido por resolver sistemas de ecuaciones lineales, obtener su matriz inversa y adjunta y su determinante en el lenguaje de programación Python. Este algoritmo es ideal porque trabaja mayormente con números enteros, lo cual evita problemas de redondeo.

Bibliografía

1. Unionpedia. (n.d.). Método Montante, the glossary. Unionpedia, el mapa conceptual.
https://es.unionpedia.org/M%C3%A9todo_Montante
2. WIKIDAT. (n.d.). Método Montante; Información, Biografía, archivo, Historia. WIKIDAT.
<https://es.wikidat.com/info/metodo-montante>