

[Participación en clase 12] Determinante

Pasquel Johann

Tabla de Contenidos

GITHUB	1
Determinante	1
Ejercicio 1	2
Ejercicio 2	3

GITHUB

[https://github.com/Vladimirjon/MetodosNumericos_PasquelJohann/blob/main/Extra_MN/Participación_en](https://github.com/Vladimirjon/MetodosNumericos_PasquelJohann/blob/main/Extra_MN/Participación_en_clase_12/Determinante)

```
%load_ext autoreload
```

The autoreload extension is already loaded. To reload it, use:

```
%reload_ext autoreload
```

Determinante

```
import numpy as np
%autoreload 2
from src import (
    eliminacion_gaussiana,
    descomposicion_LU,
    resolver_LU,
    matriz_aumentada,
    separar_m_aumentada,
```

```

)

# #####
def calc_determinante(A: list[list[float]]) -> float:
    """Función que calcula el determinante usando el método de descomposición LU.

    ## Parameters
    ``A``: Matriz cuadrada de tamaño n x n

    ## Return
    ``detA``: Determinante de la matriz A
    """
    _, _, detA = descomposicion_LU(np.array(A, dtype=float))
    return detA

# Función para determinar el tipo de solución basado en el valor del determinante
def tipo_de_solucion(detA: float) -> str:
    """Determina el tipo de solución basado en el valor del determinante.

    ## Parameters
    ``detA``: Determinante de la matriz de coeficientes.

    ## Return
    ``tipo``: Tipo de solución (única, infinitas, ninguna).
    """
    if detA != 0:
        return "Solución única"
    else:
        return "Infinitas soluciones o ninguna solución"

```

```

[01-22 12:29:05] [INFO] 2025-01-22 12:29:05.242304
[01-22 12:29:05] [INFO] 2025-01-22 12:29:05.252215

```

Ejercicio 1

```

A1 = [
    [-4, 2, -4, -4, 1, 2, 5, 3, 5, 1],
    [1, 0, 4, 3, 0, -2, 3, 0, 1, 5],
    [5, 5, -4, 5, -4, 2, 2, 2, 4, 4],

```

```

    [-1, 3, 4, -1, -4, 0, 5, 0, 0, 5],
    [4, 1, 4, 2, 0, 0, 3, -1, 0, 2],
    [2, -2, 1, -1, -2, -3, 2, -2, 4, -1],
    [3, -2, -3, -2, -1, -3, 5, -1, 5, 0],
    [3, 4, -3, 3, -2, 2, -4, -4, 1, 5],
    [-4, 0, 3, 3, -3, -2, -2, 0, 5, -4],
    [-2, 4, 4, -2, -1, 1, 5, -1, 3, -3],
]
detA1 = calc_determinante(A1)
print("Determinante de A1:", detA1)
print("Tipo de solución para A1:", tipo_de_solucion(detA1))

```

Determinante de A1: 9912776.0

Tipo de solución para A1: Solución única

Ejercicio 2

```

# Ejercicio 2
A2 = [
    [2, 2, 4, 5, -2, -3, 2, -2],
    [-1, -1, 3, 2, 1, 1, -4, 4],
    [2, 5, -3, -3, -2, 2, 5, 3],
    [-2, -4, 0, 1, -1, 5, -4, -1],
    [1, -2, -1, 5, 5, 2, 1, -2],
    [5, 4, 0, 3, 4, -1, -3, -2],
    [4, -4, 1, 2, 3, 3, -1, 3],
    [-2, 1, -3, 0, 5, 4, 4, -4],
]
detA2 = calc_determinante(A2)
print("Determinante de A2:", detA2)
print("Tipo de solución para A2:", tipo_de_solucion(detA2))

```

Determinante de A2: 2341546.0

Tipo de solución para A2: Solución única