

Gatrix Notes - Sistemas Lineares

CAT

Gatrix Notes

-

Determinantes

Glóssario

Vou usar alguns gatos para serem as variaveis



Conceito

Conceito preguiçoso

Determinante é um número associado a uma matriz

Conceito não preguiçoso

Não faço nem ideia, passa nesse link para saber:

- <https://www.youtube.com/watch?v=uE2UF3KUwL0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Ip3X9L0h2dk>

Determinante não é:

- Matriz
- Teu pai
- ET Bilu
- Brisa leve das paixões que vem de dentro

Determinante de Matriz Ordem 1

- Matrix de ordem 1 (matriz quadrada de ordem 1)
- Determinante é o proprio elemento

$$M = \begin{bmatrix} \text{Cat} \end{bmatrix} \longrightarrow \det(M) = \text{Cat}$$

Determinante de Matriz Ordem 2

- Matrix de ordem 2 (matriz quadrada de ordem 2)
- Multiplica todos os elementos da diagonal principal menos a multiplicação dos elementos da diagonal secundaria

$$\det(M) = \begin{bmatrix} \text{Cat} & \text{Cat} \\ \text{Cat} & \text{Cat} \end{bmatrix} = \boxed{\text{Cat} \cdot \text{Cat}} - \boxed{\text{Cat} \cdot \text{Cat}} = n \rightarrow \text{Determinante}$$

↓

Diagonal Secundaria Diagonal Principal

Determinante de Matriz Ordem 3



- Matrix de ordem 3 (matriz quadrada de ordem 3)

$$M = \begin{bmatrix} \text{Cat 1} & \text{Cat 2} & \text{Cat 3} \\ \text{Cat 4} & \text{Cat 5} & \text{Cat 6} \\ \text{Cat 7} & \text{Cat 8} & \text{Cat 9} \end{bmatrix}$$

I

Duplicamos as duas primeiras colunas e colocamos elas no final

$$M = \begin{bmatrix} \text{Cat 1} & \text{Cat 2} & \text{Cat 3} \\ \text{Cat 4} & \text{Cat 5} & \text{Cat 6} \\ \text{Cat 7} & \text{Cat 8} & \text{Cat 9} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Cat 1} & \text{Cat 2} & \text{Cat 3} & \text{Cat 1} & \text{Cat 2} \\ \text{Cat 4} & \text{Cat 5} & \text{Cat 6} & \text{Cat 4} & \text{Cat 5} \\ \text{Cat 7} & \text{Cat 8} & \text{Cat 9} & \text{Cat 7} & \text{Cat 8} \end{bmatrix}$$

II

Multiplica os elementos das diagonais com três elementos, no sentido da diagonal principal

$$M = \begin{bmatrix} \text{Cat 1} & \text{Cat 2} & \text{Cat 3} \\ \text{Cat 4} & \text{Cat 5} & \text{Cat 6} \\ \text{Cat 7} & \text{Cat 8} & \text{Cat 9} \end{bmatrix} = \underline{\text{Cat 1} \cdot \text{Cat 5} \cdot \text{Cat 9}} + \underline{\text{Cat 4} \cdot \text{Cat 5} \cdot \text{Cat 8}} + \underline{\text{Cat 7} \cdot \text{Cat 6} \cdot \text{Cat 1}} = n$$

III

Multiplica os elementos das diagonais com três elementos, no sentido da diagonal secundaria

$$M = \begin{bmatrix} \text{cat}, \text{cat}, \text{woman} \\ \text{woman}, \text{cat}, \text{cat} \\ \text{cat}, \text{cat}, \text{cat} \end{bmatrix} = \underline{\text{woman}} \cdot \underline{\text{cat}} \cdot \underline{\text{cat}} + \underline{\text{cat}} \cdot \underline{\text{cat}} \cdot \underline{\text{woman}} + \underline{\text{cat}} \cdot \underline{\text{woman}} \cdot \underline{\text{cat}} = p$$

IV

Agora é só somar os dois valores encontrados e temos o determinante

$$\det(M) = n + p$$



Menor Complementar

A operação é simples:

- vai ser dado um elemento a_{ij}
- tira a linha " i " da matriz
- tira a coluna " j " da matriz
- com as sobras reordena a matriz
- calcula o determinante dessa matriz

Para fazermos isso a matriz deve ser quadrada

Exemplo a_{32}

$$M = \begin{bmatrix} \text{cat with flower} & \text{cat} & \text{cat in hoodie} \\ \text{cat in hoodie} & \text{cat with flower} & \text{cat} \\ \text{cat} & \text{cat with flower} & \text{cat} \end{bmatrix}$$

Eliminar a linha e coluna

$$M = \begin{bmatrix} \text{cat with flower} & \text{cat} & \text{cat in hoodie} \\ \text{red hoodie cat} & \text{cat with flower} & \text{cat} \\ \text{cat} & \text{cat with flower} & \text{cat} \end{bmatrix}$$

Reorganizar

$$M = \begin{bmatrix} \text{dog with flower} & \text{red cat} \\ \text{red cat} & \text{cat} \end{bmatrix}$$

Fazer o determinante

$$M = \cancel{\begin{bmatrix} \text{dog with flower} & \text{red cat} \\ \text{red cat} & \text{cat} \end{bmatrix}} = \text{red cat} \cdot \text{red cat} + \text{owl} \cdot \text{dog with flower} = n$$

