
CAT

Gatrix Notes

-

Matriz

Glóssario

Vou usar somente esses gatos
para as operações

Gato avermelhado é gato negativo

Esse gato é igual a zero:

Conceito

Matriz é uma tabela que contem elementos que são dados:
- por 'i' itens na horizontal e
- 'j' itens na vertical

💡 Esses elementos, são chamados também de entradas ou elementos da matriz

Regras básicas:

- Para nomear matrizes damos uma letra maiúscula

- Os elementos da matriz são denotados por letras minusculas
(caso formos representar os elementos com letras)

- Devemos usar '()' (parenteses) e '[]' (colchetes)
para definir o bloco da matriz - inicio e fim. Existem outras formas

Aplicação

A matriz é usada em diversas aplicações que se for parar para pensar eu vou me cansar

Mas uma das aplicações é o Jogo do Bicho

Na tabela do Jogo do Bicho temos todos os elementos que uma matriz possui e nem notamos

Cartela do Jogo do Bicho

Você vai jogar e seu amigo te fala, escolhe o burro. Mas você não achou a foto dele ali, então pergunta:

- Onde que está a sua foto?

Então ele diz na primeira linha e na terceira coluna

Isso que ele acabou de falar é justamente falar onde o elemento de uma matriz se encontra

Logo o rapaz acha o animal do amigo dele:

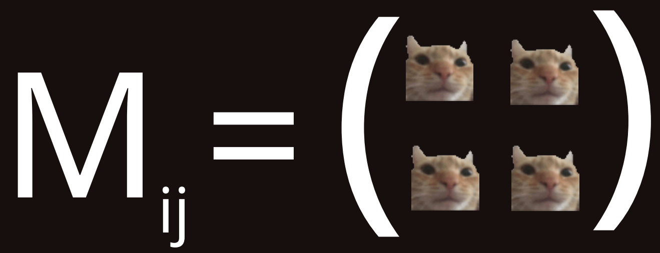
Coluna 3

Linha 1

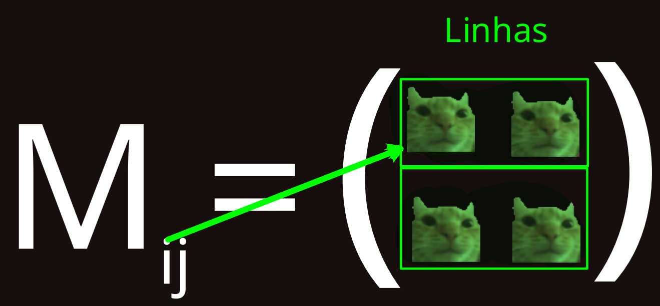
Claro que poderiam falar o número do bixo, mas finge que é assim

Outro exemplo ainda melhor:

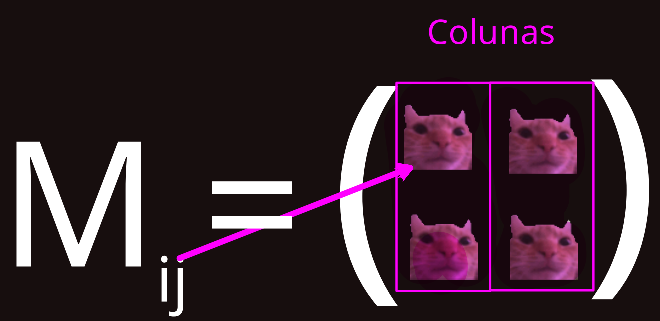
NOTAÇÃO



Estrutura



O 'i' representa o número de linhas que a matriz 'M' possui

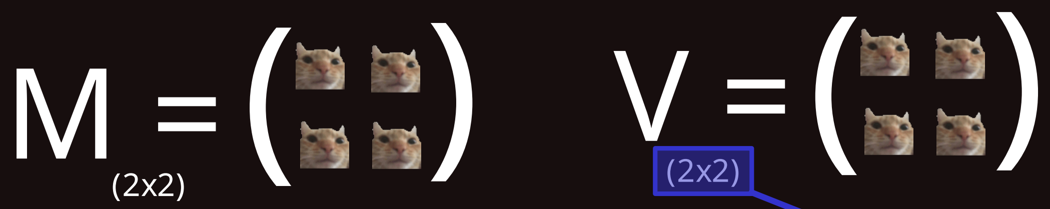


O 'j' representa o número de colunas que a matriz 'M' possui

💡 Ao criarmos as matrizes definimos o número de linhas e colunas, nessa ordem respectivamente, ou seja:

$M_{ij} \rightarrow$ *O 'i' linhas vem primeiro que o 'j' colunas*

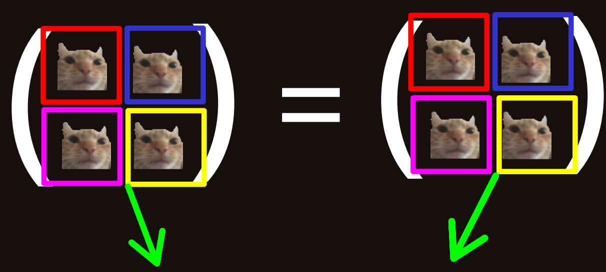
Igualdade de Matrizes



- Usamos essa notação para definir as linhas e colunas

- Ou seja, é a ordem

$$\underbrace{M_{(2x2)} = V_{(2x2)}}_{\text{Possuem a mesma ordem}} \Rightarrow$$



Possuem a mesma ordem

Os elementos são correspondende

Matrizes Especiais

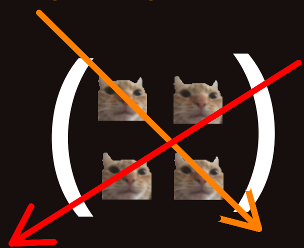
Matriz Quadrada

$M_{(2x2)} =$ 

Matriz com o mesmo número de linhas e colunas

- unica que possui diagonais (principal e secundaria)

Diagonal principal



Diagonal secundaria

Matriz Coluna

$M_{(3x1)} =$ 

Matriz com um o número de linhas colunas é igual a um

Matriz Linha

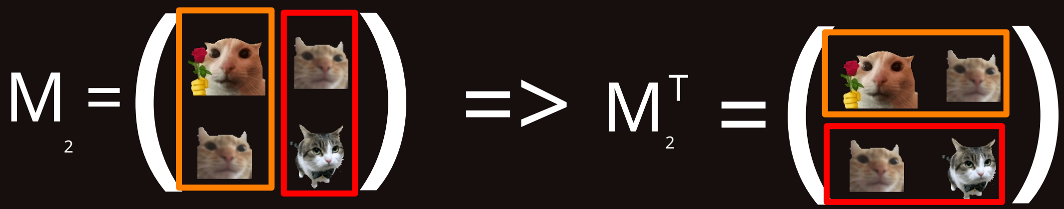
$M_{(1x3)} =$ 

Matriz com um o número de linha é igual a um

Matriz Simétrica

Ela será simétrica caso:

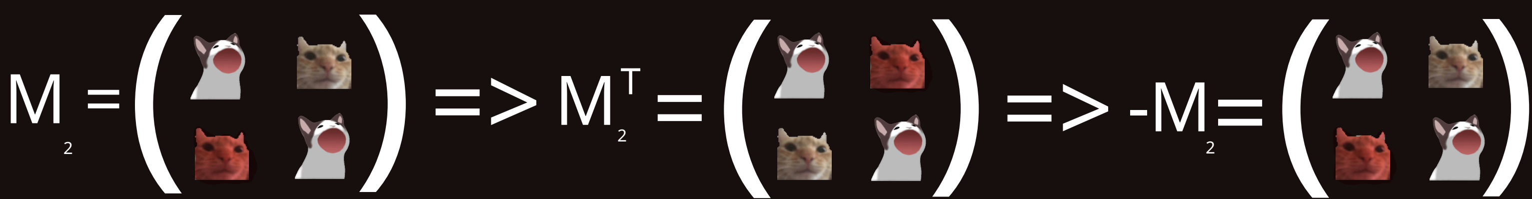
- Temos uma matriz M quadrada
- A matriz transposta de M seja igual a matriz original

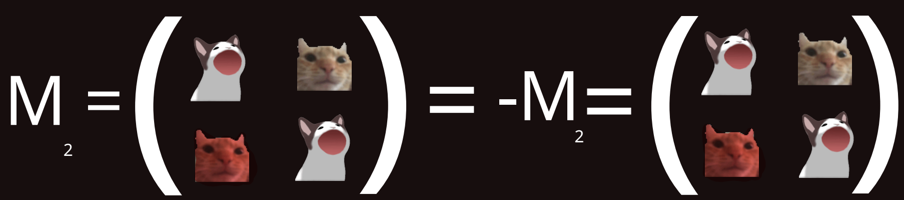


Quando fazemos a transposta da matriz quadrada a matriz resultande é igual a original

Matriz Antissimétrica

É quando:
- a matriz é quadrada
- fazemos a transposta,
- depois fazemos o oposto
- e então se a matriz resultante tiver a sua diagonal principal nula e se a oposta for igual a transposta





Matriz Diagonal

É quando:

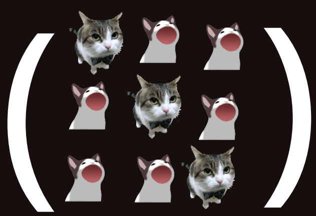
- é uma matriz quadrada
- todos os elementos menos os da diagonal principal são nulos (zero)

$M_3 =$ 

Matriz Identidade

É quando:

- é uma matriz quadrada
- os elementos da diagonal principal é igual a 1
- todos os elementos menos os da diagonal principal são nulos (zero)

$M_3 =$ 

Matriz Nula

É quando:

- quando todos os elementos são zeros

$M_3 =$ 

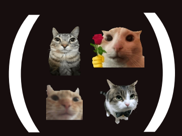
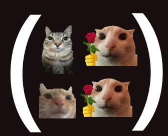
Soma de Matrizes

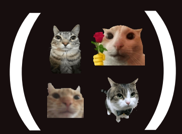
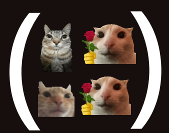
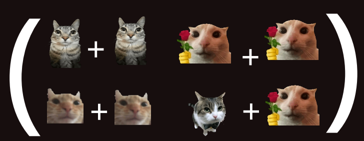
Só é possivel somar se possuirem a mesma ordem, senão nao é possivel então a resposta é:

- Elas não tem a mesma ordem

Tem que:

- basta somar cada item seguindo a ordem

$M_{(2x2)} =$  $D_{(2x2)} =$ 

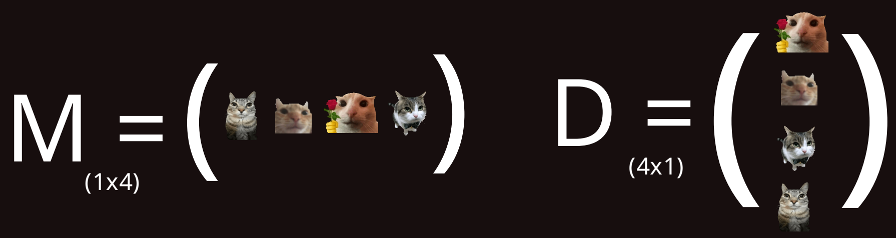
$M + D =$  $+$  $\Rightarrow$  $= C$

Multiplicação de Matrizes

O número de colunas da primeira deve ser igual ao número de linhas da segunda, caso contrario não conseguimos fazer a operação

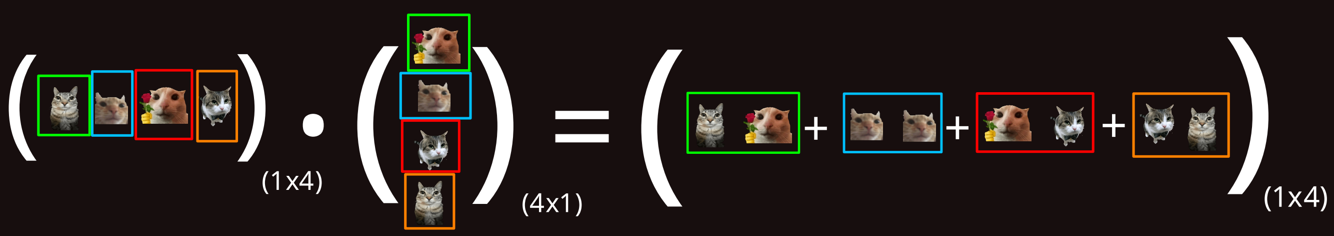
$$M_{(m \times n)} \cdot D_{(n \times p)} = C_{(m \times p)}$$

n = n



Tem que:

- **multiplicar os elementos que estão no mesmo**
- **depois somar os produtos**
- **repita isso linha por linha**



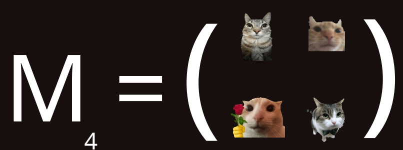
Note que a ordem (linhas x colunas) da matriz resultande são os valores:

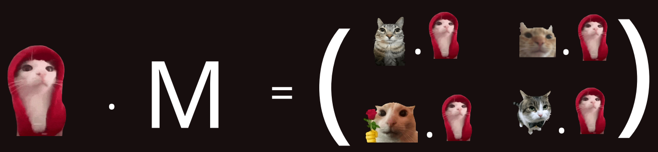
- **da linha da primeira matriz**
- **da coluna da segunda matriz**

Multiplicação Escalar

Nesse tipo você precisa escalar de ladinho para os crias

💡 **Nessa multiplicação os fatores (o que tu multiplica é um número x uma matriz)**





💡 **Só o que precisamos fazer é:**

- multiplicar o escalar por cada elemento

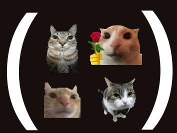
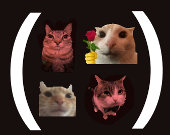
Subtração de Matrizes

Só é possivel somar se possuirem a mesma ordem, senão nao é possivel então a resposta é:

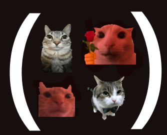
- Elas não tem a mesma ordem

Tem que:

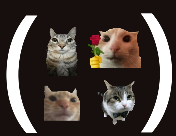
- **Somar a matriz M pela oposta de D**

$M_2 =$  $D_2 =$ 

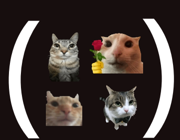
$$M - D = M + (-D)$$

$D_2 =$ 

Lembra que a matriz oposta é só inverter o sinal de cada elemento

$M + (-D) =$  $+$ 

$=$

$=$  $+$  $=$  $= M - D$