

# Single Value Decomposition

André Carvalho

Criado: 10 / 02 / 2024  
Atualizado: 10 / 02 / 2024

## Resumo

Em Álgebra Linear, a Decomposição em Valores Singulares ou Singular Value Decomposition (SVD) é a fatoração de uma matriz real ou complexa, com diversas aplicações importantes em processamento de sinais e estatística.

## 1 Exercício 1

Dada a matriz

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$$

realize a decomposição SVD e identifique as matrizes  $U$ ,  $\Sigma$ , e  $V^T$ .

Neste exercício, você deve:

- Calcular as matrizes  $B^T B$  e  $BB^T$ .
- Encontrar os autovalores e autovetores de  $B^T B$  e  $BB^T$ .
- Determinar os valores singulares para  $\Sigma$  a partir dos autovalores.
- Construir as matrizes  $U$ ,  $\Sigma$  e  $V$  (lembrando de transpor  $V$  para obter  $V^T$ ).
- Verificar se a multiplicação  $U\Sigma V^T$  recompõe a matriz original  $B$ .