



Data Science Academy

www.datascienceacademy.com.br

Matemática Para Machine Learning

Cálculo da Matriz Inversa e Escalonamento



Uma matriz é inversível se, e somente se, a matriz é não singular. No caso da matriz 2 x 2, temos uma fórmula pronta para o cálculo da inversa:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, \text{ temos que } A^{-1} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{\det A} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

Note que os elementos da diagonal principal trocaram de lugar e os elementos na diagonal secundária trocaram de sinal, mantendo no lugar. Esta fórmula pode ser obtida facilmente da matriz dos cofatores. No caso da dimensão maior ou igual a 3, o escalonamento é uma das técnicas mais importantes para inverter matrizes.

O processo consiste em escalonar a matriz, colocando a matriz desejada no lado esquerdo e a matriz identidade no lado direito. O processo de escalonamento é similar ao da resolução do sistema linear, mas as operações serão aplicadas em todas linhas que não sejam do pivô (acima e abaixo da linha de pivô). Assim, obteremos uma matriz diagonal no lado esquerdo. Dividindo cada linha com o elemento da diagonal do lado esquerdo usando a operação elementar

$$L_i \longleftarrow \lambda L_i,$$

obteremos uma matriz identidade no lado esquerdo. A matriz no lado direito é a matriz inversa.

No link abaixo você encontra uma app para calcular a Matriz Inversa a partir de uma Matriz qualquer (desde que exista a Matriz Inversa) de forma interativa. Experimente:

<https://www.geogebra.org/m/SRCRhvAU>

Nota: para usar a app, digite os valores desejados para a matriz inicial e clique no botão “Operações Elementares”. A cada clique, a fórmula usada na operação é mostrada e ao final, se houver, a Matriz Inversa é apresentada!