



Data Science Academy

www.datascienceacademy.com.br

Matemática Para Machine Learning

Polinômio de Matrizes



Definiremos agora o que significa polinômio de uma matriz e, a seguir, um teorema que relaciona uma matriz com um polinômio. Seja:

$$P(t) = a_0 t^n + a_1 t^{n-1} + \dots + a_{n-1} t + a_n$$

um polinômio de grau n , onde os a_i , $i = 1, 2, \dots, n$, são reais. Se A é uma matriz quadrada real, então definimos:

$$P(A) = a_0 A^n + a_1 A^{n-1} + \dots + a_{n-1} A + a_n I$$

como sendo o polinômio da matriz A . Na expressão, I é a matriz identidade. Em particular, se $P(A) = \mathbf{0}$ (matriz nula), dizemos que A é um zero (ou raiz) de $P(t)$.

De acordo com o Teorema de Cayley-Hamilton: Toda matriz é um zero do seu polinômio característico, isto é, se:

$$P(\lambda) = a_0 \lambda^n + a_1 \lambda^{n-1} + \dots + a_n$$

é o polinômio característico de A , então $P(A) = \mathbf{0}$.

Referências:

Introduction to Applied Linear Algebra: Vectors, Matrices, and Least Squares
por Stephen Boyd (Autor), Lieven Vandenberghe (Autor)