

DECOMPOSIÇÃO EM VALORES SINGULARES

Marcos Augusto Pereira Albuquerque Lima, Rodrigo Lucas Rodrigues

A decomposição de matrizes é um tópico recorrente na Álgebra Linear e, nesta era computacional que nós vivemos, uma decomposição que ocupa destaque é a decomposição em valores singulares, Singular value decomposition (SVD), pois ela é bastante útil para a análise de dados, provendo uma técnica extremamente poderosa para a redução de dimensionalidade de observações. Apresenta-se um trabalho onde mostraremos como a SVD pode ser uma ferramenta conveniente para responder questões relativas a subespaços, tais como determinar o ângulo entre eles, se eles se intersectam, e a distância entre eles, se possuírem a mesma dimensão. Iniciaremos enunciando a SVD, introduzindo algumas de suas propriedades, e também alguns conceitos, tais como ângulos principais e distância entre subespaços, após isso, verificaremos como podemos utilizar a decomposição estudada para verificar relações entre alguns dos espaços fundamentais, por exemplo, o espaço coluna e o espaço nulo, de duas matrizes. A partir deste trabalho, obtemos uma série de resultados significativos sobre a SVD, assim notando a importância dela no contexto atual, onde é muito comum precisarmos trabalhar com uma base de dados extremamente grande com muitas observações e características. Ademais, vale ressaltar que essa decomposição provê uma base para diversas outras técnicas, como a decomposição em modos próprios e ortogonais e a decomposição em modo dinâmico. Agradece-se à Universidade Federal do Ceará pelo apoio.

Palavras-chave: Álgebra Linear. Decomposição de Matrizes. Valores Singulares.