

Matemática para Computação

Professor: Arialdo Silva
Data: 10/10/2014

Sumário

I. Norma de matrizes:

I. Norma Linha;

I. Exemplo de aplicação;

II. Norma coluna;

I. Exemplo de aplicação;

III. Norma euclidiana;

I. Exemplo de aplicação.

II. Trabalho.

Norma de Matrizes- Norma Linha

Norma do máximo das somas das linhas:

Fórmula:

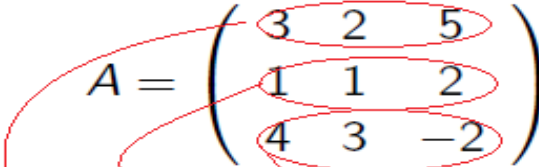
$$\|A\|_{\infty} = \|A\|_L = \max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n |x_{ij}|$$

Norma de Matrizes : Exemplo Norma linha

Norma do máximo das somas das linhas:

- Descrição do algoritmo:

1. Obtenha o módulo de elemento da matriz;
2. Faça o somatório de cada linha;
3. Guarde o somatório de cada linha em um vetor;
4. Após o término do item 1, 2 e 3, identifique qual o maior valor absoluto, que se encontra no vetor que recebeu os resultados dos somatórios.


$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\|A\|_L = \max\{10, 4, 9\} = 10$$

Norma de Matrizes – Norma Coluna

Norma do máximo das somas das colunas:

Fórmula:

$$\|A\|_1 = \|A\|_c = \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n |x_{ij}|$$

Norma de Matrizes: Exemplo Norma Coluna

Norma do máximo das somas das colunas:

- Descrição do algoritmo:
 1. Obtenha o módulo de elemento da matriz;
 2. Efetue o somatório das colunas;
 3. Atribua o resultado do somatório de cada coluna a um vetor;
 4. Após o item 1, 2 e 3, identifique no vetor qual é o maior valor absoluto.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & -2 \end{pmatrix}$$
$$\|A\|_C = \max\{8, 6, 9\} = 9$$

Norma de Matrizes – Norma Euclidiana

- Norma euclidiana:

$$\|A\|_2 = \|A\|_E = \sqrt{\sum_{i,j=1}^n x_{ij}^2}$$

Norma de Matrizes – Exemplo Norma Euclidiana

1. Descrição do algoritmo:

1. Crie o módulo de cada elemento da matriz;
2. Efetue o somatório do quadrado de cada elemento da matriz;
3. Calcule a raiz quadrada do resultado do item 2;

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\|A\|_E = \sqrt{3^2 + 2^2 + 5^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + (-2)^2} = \sqrt{73} \approx 8,54$$

Trabalho

- Construa um programa com as aplicações abaixo:
 - Norma coluna;
 - Norma linha;
 - Norma euclidiana;
- Cada item será uma função no programa.
- Entrega hoje -10/10/2014.

Bibliografia

- Apostila – Matemática para Computação v0,18 - Professor Calos Maurício;
- Fundamentos Básicos de Álgebra Linear e Otimização - IA353 – Profs. Fernando J. Von Zuben & Romis R. F. Attux - DCA/FEEC/Unicamp & DECOM/FEEC/Unicamp
- Álgebra Linear Numérica - Rodney Josué Biezuner - Departamento de Matemática - Instituto de Ciências Exatas (ICEx) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)