Álgebra Linear

Bacharelado em Sistemas de Informação

Período 2016.1

Prof. da Disciplina
Luiz Gonzaga Damasceno, M. Sc

Álgebra Linear

E-mails:

damasceno12@hotmail.com
damasceno12@uol.com.br
damasceno1204@yahoo.com.br

Site:

www.damasceno.info
damasceno.info

Álgebra Linear

Aquele que sabe o que quer já percorreu um longo caminho para alcança-lo. (Harold Shermam)

Aquele que tentou e nada conseguiu é superior àquele que não tentou. (Bud Wilkinson)

O segredo do sucesso não é fazer o que se gosta, mas sim gostar do que se faz. (Cecília Meireles)

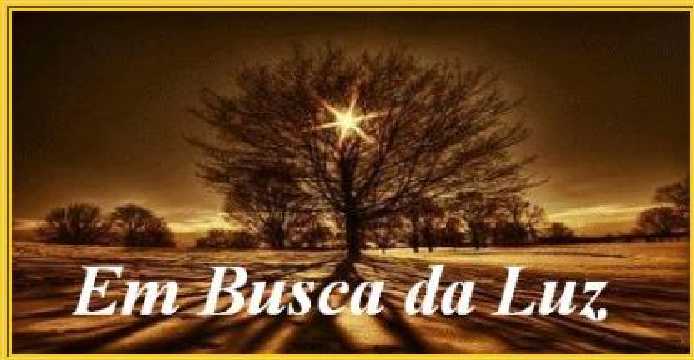
Em Busca da Luz - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.damasceno.info/

ALOT Search

Em Busca da Luz



Volta, recolhe teu ser no silêncio que habita tua morada, e lá, começa por ti. O que queres que não podes ter? (Dalai Lama)

Não te abandones em lugares onde a luz da tua harmonia não esteja presente. (Dalai Lama)

A viagem mais importante que podemos fazer na vida é encontrar pessoas pelo caminho. (Autor desconhecido)

Em Busca da Luz (em manutenção)

Home
Contato
Quem somos
Estudo sistematizado
Reuniões
Sites espíritas
Livros espíritas
Mensagens
Pensamentos

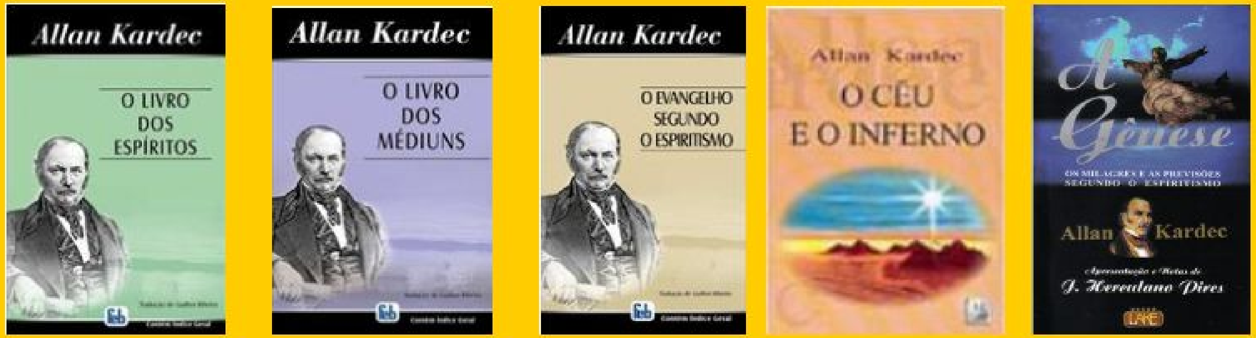
3225

Links Especiais

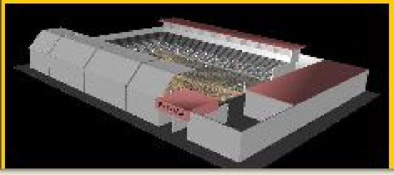
Álgebra Linear
Matemática I
Computação Gráfica
Matemática

Site criado para divulgação de tópicos, textos, pensamentos e mensagens que possam ajudar na educação e formação moral do indivíduo a luz da Doutrina Espírita. Além disso, divulgar também os trabalhos de ensino, extensão e pesquisa desenvolvidos durante os cursos de Matemática, Computação Gráfica e Multimídia.

Livros básicos da Doutrina Espírita: ***O EVANGELHO SEGUNDO O ESPIRITISMO - O LIVRO DOS MÉDIUNS - O LIVRO DOS ESPÍRITOS - O CÉU E O INFERNO - A GÊNESE.***



Estudo sistematizado da Doutrina Espírita

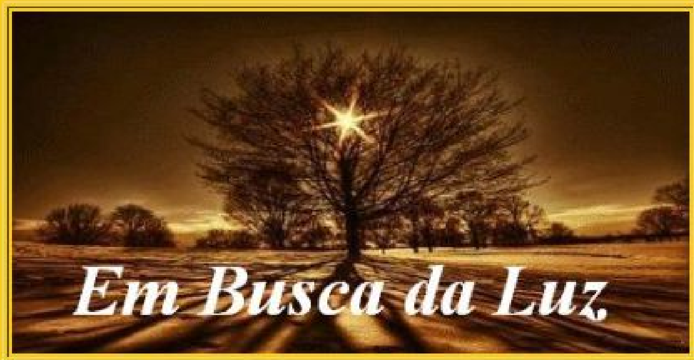


Trabalhos desenvolvidos em VRML, 3D Max e Blender por alunos dos Cursos de BSI e Licenciatura em Computação da FARN

>>>>

Recebendo dados de geoloc9.geovisite.com...

Iniciar | Skype™ - damasc... | Espiritismo | MatemAula01.ppt | AlgebraLinear01.ppt | EFICÁCIA DA PRE... | Em Busca da Luz - ... | PT | 18:09



Volta, recolhe teu ser no silêncio que habita tua morada, e lá, começa por ti. O que queres que não podes ter? (Dalai Lama)

Não te abandones em lugares onde a luz da tua harmonia não esteja presente. (Dalai Lama)

A viagem mais importante que podemos fazer na vida é encontrar pessoas pelo caminho. (Autor desconhecido)

Aulas e Listas de Exercícios de Álgebra Linear Período 2011.3

Álgebra Linear

Ementa:

Matrizes. Vetores. Operação com matrizes e vetores. Inversão de matriz. Sistemas Lineares. Espaço Vetorial. Transformações Lineares.

Objetivos:

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- Fazer uso das estruturas algébricas, matriciais e vetoriais aplicadas à computação;

- Ter um embasamento lógico para compreensão da modelagem matemática utilizando Sistemas Lineares, para solução de problemas de otimização;

- Conceituar e manipular Transformações Lineares para uso futuro em Computação Gráfica;

Plano de Curso

Plano de Curso de Álgebra Linear 2008.1 (.pdf)

Bibliografia

Álgebra Linear

Ementa:

Matrizes.

Vetores.

Operação com matrizes e vetores.

Inversão de matriz.

Sistemas Lineares.

Espaço Vetorial.

Transformações Lineares.

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

Introdução aos Sistemas de equações lineares

Sist. Eq. lineares	Matriz coeficientes	Matriz aumentada
ax + by = c	[a b]	[a b c]

Ex.:

2x + 3y = 5	[2 3]	[2 3 5]

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases} \qquad \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 3 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

Ex.:

$$\begin{cases} 2x + 3y - 4z - 5w = 10 \\ 3x - 5y + 8z - w = 15 \\ -4x + 6y - z + 3w = 27 \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 & -5 \\ 3 & -5 & 8 & -1 \\ -4 & 6 & -1 & 3 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 & -5 & 10 \\ 3 & -5 & 8 & -1 & 15 \\ -4 & 6 & -1 & 3 & 27 \end{bmatrix}$$

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

Definição: Uma matriz A, m x n (m por n), é um agrupamento retangular de mn números dispostos em *m* linhas e *n* colunas.

Exs.: $A = \begin{bmatrix} -3 \end{bmatrix}$ 1 x 1 $\quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & -3 \end{bmatrix}$ 1 x 4

$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & -5 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ 3 x 3 $\quad D = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ 3 x 2

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

Tamanho de uma matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \qquad C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & -5 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & -3 \end{bmatrix} \qquad D = \begin{bmatrix} -3 \end{bmatrix}$$

Dim (A) = 3 x 2   Dim (B) = 1 x 4

Dim (C) = 3 x 3   Dim (A) = 1 x 1

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

Simbologia: $A = (a_{ij})$ onde $Dim(A) = m \times n$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

A i-**ésima linha** de A é

$$\begin{bmatrix} a_{i1} & a_{i2} & \cdots & a_{in} \end{bmatrix}$$

A j-**ésima coluna** de A é

$$\begin{bmatrix} a_{1j} \\ a_{2j} \\ \vdots \\ a_{mj} \end{bmatrix}$$

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

Usamos também a notação $A = (a_{ij})_{m \times n}$.
Dizemos que a_{ij} ou $[A]_{ij}$ é o **elemento** ou a **entrada** de posiçáo i, j da matriz

$$A = (a_{ij})_{m \times n}$$

Matriz quadrada de ordem n é uma matriz onde o número de linhas m é igual ao número de colunas n.

Ex.: $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & -5 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ Ordem (C) = 3

Módulo I – Matrizes e vetores

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & -2 \end{bmatrix}$$

As matrizes A e B são 2×2.

A matriz C é 2×3,

De acordo com a notação que introduzimos,

$a_{12} = 2$, $c_{23} = -2$, $[A]_{22} = 4$.

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

$$E = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 \end{bmatrix} \qquad F = \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix}$$

A matriz D é 1×3, E é 3×1 e F é 1×1.

De acordo com a notação que introduzimos,

$[A]_{22} = 4 \qquad [D]_{12} = 3 \qquad e_{21} = 4$

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

Uma matriz que só possui uma linha é chamada **matriz linha**, e uma matriz que só possui uma coluna é chamada **matriz coluna**.

No Exemplo anterior a matriz D é uma matriz linha e a matriz E é uma matriz coluna.

Matrizes linha e matrizes coluna são chamadas de **vetores**.

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

Dizemos que duas matrizes são iguais se elas têm o mesmo tamanho e os elementos correspondenten-tes são iguais,

ou seja, $A = (a_{ij})_{m \times n}$ e $B = (b_{ij})_{p \times q}$

são **iguais** se $m = p$, $n = q$ e $a_{ij} = b_{ij}$

para $i = 1, \ldots, m$ e $j = 1, \ldots, n$.

Álgebra Linear

Módulo I – Matrizes e vetores

Ex.: $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ se, e somente se, x = 5

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & z \\ 3 & y & 1 \\ x & 5 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & z & 3 \\ 3 & 1 & y \\ 5 & x & 4 \end{bmatrix}$$ se, e somente se,

$$x = 5,$$

$$y = 1,$$

$$z = 3$$

Álgebra Linear

Módulo I – Operações sobre matrizes

A **soma** de duas matrizes de **mesmo tamanho** A e B é definida como sendo a matriz $m \times n$ $C = A + B$ obtida somando-se os elementos correspondentes de A e B .

Adição e subtração de matrizes

Sejam $A = (a_{ij})$, $B = (b_{ij})$. Então

$$A + B = (a_{ij}) + (b_{ij}) = (a_{ij} + b_{ij})$$

$$A - B = (a_{ij}) - (b_{ij}) = (a_{ij} - b_{ij})$$

Álgebra Linear

Módulo I – Operações sobre matrizes

Considere as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 4 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 5 \\ 0 & 3 & -4 \end{bmatrix}$$

então

$$C = A + B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 3 & 7 & -4 \end{bmatrix}$$

Álgebra Linear

Módulo I – Operações sobre matrizes

Ex.:

Dados $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & -5 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$

encontre $A + B$ e $A - B$.

Álgebra Linear

Módulo I – Operações sobre matrizes

Multiplicação por um escalar

Se A é uma matriz e k é um escalar, então o produto kA é a matriz obtida pela multiplicação de cada elemento da matriz A por k.

$$\text{Ex.: } 2\,A = 2\begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & -5 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -4 \\ 6 & 0 & -10 \\ -2 & 8 & 4 \end{bmatrix}$$

$$-1\,A = ?$$

Álgebra Linear

Módulo I – Operações sobre matrizes

Multiplicação por um escalar

Se A, B são matrizes do mesmo tamanho e a, b são escalares, então uma expressão da forma aA + bB é chamada de combinação linear de A e B.

$$\text{Ex.: Se } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & -5 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

então encontre $2A + 3B$, $2A - 3B$, $-2A - 3B$

Álgebra Linear

Os meios para que a tua vida seja plena, são dados a ti a cada momento (Dalai Lama) .

A vida está disponível para que possas usufruir do que ela tem de melhor (Dalai Lama) .

Não percas tempo com escolhas que de nada te valerão para evoluir (Dalai Lama) .

Acomodar-se em águas paradas apenas traduz o medo de mudanças, e estas são necessárias para que possamos reencontrar a nossa harmonia, a nossa paz interior (Dalai Lama) .