Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina : Álgebra Linear

AD1 - Segundo Semestre de 2008

Professores: Márcia Fampa & Mauro Rincon

Nome -

Assinatura -

1.(2.0) Uma indústria produz três produtos, X, Y e Z, utilizando dois tipos de insumo, A e B. Para a manufatura de cada kg de X são utilizados 2 gramas do insumo A e 1 grama do insumo B; para cada kg de Y, 1 grama de insumo A e 3 gramas de insumo B e, para cada kg de Z, 3 gramas de A e 5 gramas de B. O preço de venda do kg de cada um dos produtos X, Y e Z é $R\$ \ 3,00$, $R\$ \ 2,00$ e $R\$ \ 4,00$, respectivamente. Com a venda de toda a produção de X, Y e Z manufaturada com $1,9$ kg de A e $2,4$ kg de B, essa indústria arrecadou $R\$ \ 2.900,00$. Determine quantos kg de cada um dos produtos X, Y e Z foram vendidos.

2.(2.0) Sejam $u = (1, -2, -1)$ e $v = (2, 1, 1)$ vetores do $I\!R^3$.

(a) Determine a projeção ortogonal de u sobre v ($Proj_v u$)

(b) Calcule a distância entre os vetores u e v.

(c) Determine S o subespaço vetorial do $I\!R^3$ gerado por u e v.

(d) Determine uma base ortogonal para S

(e) Faça um esboço do subespaço S.

3.(2.0) Seja S o subespaço de $P_2 = \{at^2 + bt + c;\ a, b, c \in I\!R\}$ gerado pelos vetores $v_1 = t^2 - 2t + 1$, $v_2 = t + 2$ e $v_3 = t^2 - 3t - 1$, determinar:

(a) Uma base de S e dim(S)

(b) Uma base para P_2 contendo os vetores v_1 e v_2.

(c) Mostre que o vetor $p_1(t) = -2t + 3$ pode ser escrito como combinação linear v_1 e v_2.

4.(2.0) Determine k para que o conjunto seja LD

$$\left\{ A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad A_3 = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ k & 0 \end{bmatrix} \right\}$$

5.(2.0) Encontre uma base e a dimensão do espaço solução do sistema

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 - x_4 = 0 \\ 2x_1 + 4x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$