DSP 2022 - 2º Lista DE EXERCÎCIOS DIOGO ALVES

EXERCÍCIO J.25: EXISTEM INFÍNITIOS OUTROS PRODUTOS INTERNOS EM IRM

ALÉM DO PRODUTO ENTERNO CANÓPICO, E ELES TAMBÉM PODEM SER MUITO

ÚTEIS. CONSIDERE d=(d1/d2,...,dn) EIR e SUPONNA dK70 PARA TODO

JEKEN.

(A) SEJAM V=(V1,V2,...,Vm) E W=(W1,W2,000, mp) VETORES EM R. MOSTRE OUE A

FUNCÃO (V,W) = \sum_{K=1}^{N} d_K V_K W_K DEFINE UM PRODUTO INTERPO EM R. ESCREVA

A EXPRESSÃO DA NORMA ||.|| ASSOCIADA.

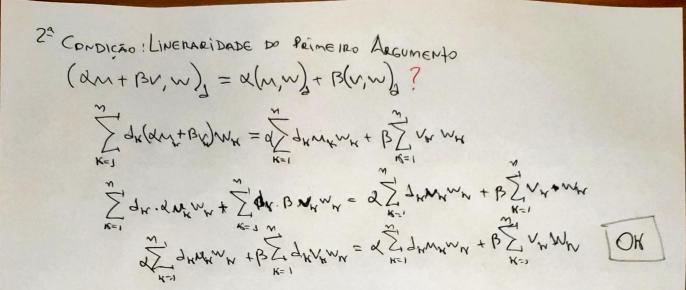
R: SENDO V UM ESPAÇO VETORIAL SOB IRM
· YM, V, W EV
- ESCALARE & (B, X, BE IR

PARA SER UM PRODUTO ENTERNO, PRECISA ATENDER AS 3 CONDIÇÕES

LOCOMO V ESTÁ DEFÍMIDO SOB OS REAIS. V = V, LOGO A SÍMETAIA CONJUGADA TORNA-SE SÍMPLESMENTE SÍMETRIA. (V, w) = (w, v) (V, w) = (w, b)?

Contractor of the Contraction of the

Tolkywy = \(\frac{M_1}{M_2} \rightarrow \frac{M_1}{M_2} \



A EXPRESSÃO DA NORMA.

$$||M||_{d} = (M,M)_{d}^{2} = (d,M_{1}^{2} + d_{2}M_{2}^{2} + d_{3}M_{3}^{2})^{2}$$

(b) SEJA d=(1,5) Elle e SEJA S=[V], V] com V=(2,1) E V2=(5,-2). Mostre Que S Não é ortogonal em Relação ao PADATO INTERNO CANÔNICO, MAS É ORTOGONAL COM RESPETTO AO PADATO (,)].

R: DOIS VETORES SÃO ORTOGONAIS SE O PRODUTO INTERNO ENTRE ELES É IGUAL A ZERO, PORTANTO, A NOCÃO DE ORTOGONALIDADE DEPENDE, ALÉM DOS VETORES ENVOLUÍDOS, DA DEFÍNICÃO DE PRODUTO INTERNO QUE ESTAMOS UTILIZANDO.

 $(V_1, V_2) = (2.5 + 1.(+2)) = 8$ $V_1 \in V_2$ NÃO SÃO ORTOGONAIS EM LEIAÇÃO AO PRODUHO INTELHO CANÔMICO.

(V, V2)=(1.2.5 +5.1.(-2))=0 V, EV2 São ORTOGONAIS EN RELIÇÃO AO PROPIRO INTERNO (1)2

(C) ENCONTRE O COMPRIMENTO DE CADA VETOR EM S com respecto A NORMA II. II, GERADA PELO PRODUTO INTERNO (,) I, E COMPALEOS COM OS COMPRIMENTOS EM RELAÇÃO À NORMA USUAL (EUCLIDIANA).

11v11 = 12.2 + 5.1.1 = 59 = 3 ||v1 = 12.2 + 1.1 = 5 = 2.23

 $\|v_2\|_1 = \sqrt{1.5.5 + 5.(-2)(-2)} = \sqrt{25+20} = \sqrt{45}$ $\|v_2\|_2 = \sqrt{5.5+(-2)(-2)} = \sqrt{25+4} = \sqrt{29}$ = 5.38

OS FATORES DE L'EAREM O ||V, IIJ e IIV2|| MOIORES NUMERICOMENTO QUE ||V, II e IV2|| MOIORES NUMERICOMENTO QUE ||V, II || ||V, II ||V, II || ||V, II ||V, II || ||V, II ||V,

(d) Escreva o vetor w=(-2,5) como combinação linear dos elementos de S. Veritique que a consinação que volt osteve realmente pescreve w.

$$(-2,5) = \frac{7}{3}(2,1) + \left(-\frac{4}{3}\right)(5,-2)$$

$$(-2,5) = \left(\frac{14}{3}, \frac{7}{3}\right) + \left(\frac{-20}{3}, \frac{8}{3}\right)$$

$$(-2,5) = \left(-\frac{6}{3}, \frac{15}{3}\right)$$

$$(-2,5) = (-2,5) = (-2,5) \text{ or }$$

$$5 = -\frac{4}{3}$$