

Esercizi per il Corso di ALGEBRA LINEARE

Basi ortonormali

1.¹ Si consideri il sottospazio $U = \langle v_1, v_2 \rangle$ generato da $v_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 1 \end{pmatrix}$ e $v_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Si trovi una base ortonormale \mathcal{A} di U .

2.¹ Si consideri il sottospazio $U = \langle v_1, v_2 \rangle$ generato da $v_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 5 \end{pmatrix}$ e $v_2 = \begin{pmatrix} -3 \\ 14 \\ -7 \end{pmatrix}$. Si trovi una base ortonormale \mathcal{B} di U .

3.¹ Si trovi una base ortonormale del sottospazio $C(A)$ dove

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -5 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 5 & -2 \\ 3 & -7 & 8 \end{pmatrix}.$$

4.¹ Si trovi una base ortonormale del sottospazio $C(A)$ dove

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 6 & -4 \\ 3 & -8 & -2 \\ 1 & -2 & 0 \\ 1 & -4 & -2 \end{pmatrix}.$$

5. Si calcolino i coefficienti di $u = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ rispetto alla base ortonormale \mathcal{A} dell'Esercizio 1.

6. Si calcolino i coefficienti di $u = \begin{pmatrix} 0 \\ 10 \\ -2 \end{pmatrix}$ rispetto alla base ortonormale \mathcal{B} dell'Esercizio 2.

¹Esercizio estratto/adattato dal libro D. Lay, S. Lay and J. McDonald, *Linear Algebra and its applications*, Pearson (2016)