Álgebra Lineal – Taller No 10

Instrucciones. Recuerde que los ejercicios marcados con * indican un mayor nivel de dificultad que el resto y es importante que el estudiante ataque una razonable cantidad de ellos por sí mismo.

Cambio de base

1. Halle las matrices de cambio $P_{\mathcal{B}\leftarrow\mathcal{C}}$ y $P_{\mathcal{C}\leftarrow\mathcal{B}}$, para las siguientes bases de $\mathbb{R}^2$:

$$\mathcal{B} = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \right\} \qquad \text{y} \qquad \mathcal{C} = \left\{ \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}.$$

2. Considere las bases $\mathcal{E} = \{e_1, e_2, e_3\}$ y $\mathcal{B} = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$ para $\mathbb{R}^3$ y $v = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix}$. Calcule

$$P_{\mathcal{B}\leftarrow\mathcal{E}} \qquad \text{y} \qquad [v]_{\mathcal{B}}\,.$$

3. Sean $\mathcal{B} = \left\{ \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$ y $\mathcal{C} = \{u, v, w\}$ bases para $\mathbb{R}^3$. Halle $\mathcal{C}$, sabiendo que

$$P_{\mathcal{C}\leftarrow\mathcal{B}} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

4. Sean

$$\mathcal{B} = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\} \qquad \text{y} \qquad \mathcal{C} = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$$

bases para $\mathbb{R}^4$. Calcule $P_{\mathcal{C}\leftarrow\mathcal{B}}$ y $[v]_{\mathcal{B}}$ y $[v]_{\mathcal{C}}$, para $v = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$.

Matlab

Implemente los ejercicios 3 y 4 en Matlab.