

1. [30 puntos] Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 4 & -2 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 3 \end{pmatrix}$

(a) $B^t A - 3C$.

$$\bullet B^t A = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 1 & -2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & 8 & 16 \\ -4 & -5 & -6 \\ 8 & 10 & 12 \end{pmatrix}$$

$$\bullet 3C = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 9 & 15 \\ 6 & -3 & 3 \\ 0 & -3 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\rightarrow B^t A - 3C = \begin{pmatrix} 12 & 8 & 16 \\ -4 & -5 & -6 \\ 8 & 10 & 12 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & 9 & 15 \\ 6 & -3 & 3 \\ 0 & -3 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & -1 & 1 \\ -10 & -2 & -9 \\ 8 & 13 & 3 \end{pmatrix}$$

(b) $C^2 - 4I_3$

$$\bullet C^2 = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & -5 & 23 \\ 0 & 6 & 12 \\ -2 & -2 & 8 \end{pmatrix}$$

$$\bullet 4I_3 = 4 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\rightarrow C^2 - 4I_3 = \begin{pmatrix} 7 & -5 & 23 \\ 0 & 6 & 12 \\ -2 & -2 & 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -5 & 23 \\ 0 & 2 & 12 \\ -2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

2. [20 puntos] Encuentre números enteros s y t tal que

$$m.c.d(168, 126) = s168 + t126$$

$$\boxed{m.c.d(168, 126) = 42}$$

$$168 = 1 \cdot 126 + \boxed{42} \Rightarrow 42 = 168 - 1 \cdot 126$$

$$126 = 3 \cdot 42 + 0$$

$$42 = 168 - 1.126$$

$$\rightarrow s = 1, t = -1$$

Opcional: Determine el pseudocódigo de un programa que reciba una matriz cuadrada A , guarde en una lista la suma de todos los elementos de cada fila, y regrese cual es el valor máximo de esa lista. Si la solución es acertada sumará 10 puntos a la nota final.