

Subject:

Year:

Month:

Date:

۹۵۳۱۸۰۷ - سرور

آیا ماتریس‌ها زیر مستقل خطی هستند؟

$$\begin{matrix} A & B & C \\ \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

باید بگوییم:

$$C_1 A + C_2 B + C_3 C = 0 \Leftrightarrow C_1 = C_2 = C_3 = 0$$

$$\begin{bmatrix} C_1 & 2C_1 \\ 3C_1 & 4C_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5C_2 & 6C_2 \\ 7C_2 & 8C_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} C_3 & C_3 \\ C_3 & C_3 \end{bmatrix} = 0$$

$$\begin{bmatrix} C_1 + 5C_2 + C_3 & 2C_1 + 6C_2 + C_3 \\ 3C_1 + 7C_2 + C_3 & 4C_1 + 8C_2 + C_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

این معادله ماتریس جواب غیر بدیهی هم دارد زیرا اگر C برابر ماتریس دوم باشد

ماتریس اول جمع کنیم، حاصل ماتریس دوم می‌شود و این یعنی وابسته هستند.

$$C \times C + 1 \times A = B \Rightarrow C \times C + 1 \times A - 1 \times B = 0$$

$$\Rightarrow C_1 = 1, C_2 = -1, C_3 = -1 \Rightarrow \text{وابسته خطی هستند}$$