

Lineární algebra pro matematiky - ZS 11/12

Domácí úkol 4

1. Najděte báze a dimenze prostorů $R(A)$, $S(A)$, $N(A)$ a $N(A^T)$ pro matici nad \mathbb{Z}_7 :

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 1 & 5 & 6 & 6 \\ 3 & 6 & 5 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Najděte všechna řešení homogenní soustavy rovnic

$$-x_1 + 2x_2 + 2x_4 - x_5 + 2x_6 = 0$$

$$3x_1 + 3x_3 + x_4 + 2x_5 = 0$$

$$5x_1 - x_2 + 2x_3 - 2x_4 - x_6 = 0$$

3. Najděte všechna řešení nehomogenní soustavy rovnic

$$x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 - 3x_5 + 5x_6 = 3$$

$$-2x_1 + 4x_2 + 2x_3 + x_4 + 2x_5 + x_6 = 8$$

$$-x_1 + 2x_2 + 2x_3 + x_4 + x_5 + 2x_6 = 7$$

$$3x_1 - 6x_2 + 3x_3 + 2x_4 + 3x_5 + 3x_6 = 8$$

4. Najděte všechny matice X , pro které

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & -1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$