

Domáca úloha č. 7

Zverejnená 19.11.2025 - odovzdáva sa najneskôr na cvičeniach v ďalšom týždni (27.11., 28.11. – podľa toho, do ktorej skupiny patríte).

Zadanie je vo všetkých skupinách rovnaké: Sú zadane 4 matice nad poľom $\mathbb{Z}_7$. Vašou úlohou je rozhodnúť, ktoré z nich sú riadkovo ekvivalentné.

Vo všetkých 4 skupinách je zadanie rovnaké: Pre dané vektory z priestoru $(\mathbb{Z}_7)^4$ rozhodnite, či sú lineárne závislé alebo lineárne nezávislé.

Treba si dať pozor na to aby ste **naozaj počítali v poli** $\mathbb{Z}_7$, nie je to rovnaké ako počítať s reálnymi číslami.

Teda vo Vašom riešení by sa vlastne mali vyskytovať iba čísla zo $\mathbb{Z}_7 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

(Prinajmenšom v konečnom výsledku, v rôznych krokoch riešenia sa samozrejme môžu vyskytnúť veci ako 3^{-1} alebo -5 , ktoré majú zmysel aj v $\mathbb{Z}_7$.) Ak sa vám zdá, že niekde potrebujete $\frac{3}{4}$, treba si uvedomiť, že $4^{-1} = 2$, lebo v $\mathbb{Z}_7$ platí $4 \odot 2 = 1$. Teda číslu $\frac{3}{4}$ tu zodpovedá $3 \odot 4^{-1} = 3 \odot 2 = 6$. Takisto pri odčítaní si treba uvedomiť, že $-1 = 6$, $-2 = 5$, atď.

Riešenia, ktoré budú počítať nad iným poľom budú automaticky považované za nesprávne.

$$1. \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 5 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 & 6 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 6 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 3 & 5 & 5 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$2. \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 6 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 4 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 5 & 0 \\ 2 & 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 & 4 & 1 \\ 2 & 4 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$3. \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 0 \\ 5 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 & 6 & 3 \\ 2 & 4 & 2 & 6 \\ 3 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 5 \\ 2 & 1 & 3 & 6 \\ 3 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$4. \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 4 & 5 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 5 \\ 3 & 1 & 5 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 5 & 0 \\ 1 & 4 & 2 & 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 5 \\ 1 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & 5 & 4 \end{pmatrix}.$$

Rozdelenie – podľa priezviska: 1 riešia A–D, 2 riešia E–K, 3 riešia L–R, 4 riešia S–Z