DETERMINANTY (4. část)

Příklad 1. Vypočítejte následující determinant řádu 4 nad polem $\mathbb{Z}_5$:

$$\begin{vmatrix} \det A & \det B & \det C & \det D \\ \det E & \det F & \det G & \det H \\ \det J & \det K & \det L & \det M \\ \det N & \det O & \det P & \det Q \end{vmatrix},$$

kde všechny uvedené matice jsou také maticemi nad polem $\mathbb{Z}_5$. Matice E je jednotková matice řádu 7, matice O je nulová matice řádu 6, P je skalární matice řádu 4 s prvkem 2 na hlavní diagonále a dále

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix},$$

$$F = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \qquad G = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \qquad H = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \qquad J = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix},$$

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad L = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad M = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad N = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix},$$

$$Q = \begin{pmatrix} 4 \end{pmatrix}.$$

Příklad 2. Vypočítejte determinant řádu 4 nad komutativním okruhem $\mathbb{Z}_{10}$, jehož první řádek tvoří jednotlivé cifry (v nezměněném pořadí) roku, v němž byla založena Univerzita Karlova, druhý řádek tvoří jednotlivé cifry (v nezměněném pořadí) roku, v němž vznikla Česká republika, třetí řádek tvoří jednotlivé cifry (v nezměněném pořadí) roku, v němž vzniklo samostatné Československo, a konečně čtvrtý řádek tvoří jednotlivé cifry (v nezměněném pořadí) roku, v němž skončila 2. světová válka.

VÝSLEDKY:

Příklad 1. 2
Příklad 2. 4

©Martina Škorpilová