

LIN Úkol 6

Hynek Kydlicek

15. listopadu 2020

1 Dcv 1.

1.1 A nad Z_5

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 & | & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & | & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & | & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & | & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & | & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & | & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & | & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \\ \sim \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 & | & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 3 & 0 & | & 4 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & | & 1 & 3 & 3 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 & | & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & | & 3 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & | & 1 & 3 & 3 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 2 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & | & 3 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & | & 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

Hledaný inverze je $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 3 & 0 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

1.1.1 Zkouška

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 3 & 0 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

1.2 A nad Z_7

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 & | & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & | & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & | & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 5 & | & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & | & 4 & 0 & 1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 5 & | & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & | & 2 & 3 & 1 \end{pmatrix} \\ \sim \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 & | & 6 & 4 & 6 \\ 0 & 2 & 0 & | & 5 & 6 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & | & 4 & 6 & 2 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 & | & 1 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & | & 6 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & | & 4 & 6 & 2 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 5 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & | & 6 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & | & 4 & 6 & 2 \end{pmatrix}$$

Hledaný inverze je $\begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 6 & 3 & 2 \\ 4 & 6 & 2 \end{pmatrix}$

1.2.1 Zkouška

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

1.3 B nad Z_5

$$\left(\begin{array}{ccc|ccc} 4 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 4 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 3 & 0 & 1 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 4 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 2 & 1 \end{array} \right)$$

Matice je singulární, nemá inverz.

1.4 B nad Z_7

$$\begin{aligned} & \left(\begin{array}{ccc|ccc} 4 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 4 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 3 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & 1 & 0 & 1 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 4 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 3 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 6 & 0 & 6 & 1 \end{array} \right) \\ & \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 4 & 1 & 0 & 1 & 5 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 & 5 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 6 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 4 & 0 & 0 & 3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 6 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 6 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 6 \end{array} \right) \end{aligned}$$

Hledaný inverz je $\begin{pmatrix} 6 & 2 & 2 \\ 5 & 4 & 1 \\ 0 & 1 & 6 \end{pmatrix}$

1.4.1 Zkouška

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