

MATICOVÉ ROVNICE

R1

[Př. Umíme matrici X tak, aby platilo $X \cdot A = B$,
kde $A = \dots$, $B = \dots$.

Nikdy nebude možné najít matici, která je triviální s jízdy, kadanými maticemi v každé práci s pravidelnými operacemi s maticemi a my máme stanovit její prvky tak, aby po provedení operací platila

ROVNOST DVOU MATE.

nyní jsme vyhledání X rovnou, abychom taková situace uměli vyřešit, obvykle s určitými maticemi inverzními.

Díky takové maticové rovnici provedeme
mnoho kroků:

1. KROK: OSAMOSTAŽNĚ matrici X
k maticové rovnici, vyjádřením, avšak
důležitostí na prvky matic dány;
POZOR, ~~VE~~ KTERÉ STRANY NAJDETE,
např. inverzní maticí; násobení matic
nemá komutativitu, NA PŮHEBY, ZAČEŤ!

2. KROK: Lepší pro osamostatnění X dostaneme
kadaní matic, provedeme s nimi násobení
úhrou a X vyřešíme.

Vraťme se k násobení příkladu a doplníme
ještě pravidla.

Pr. Uřešte matici X tak, aby platilo $X \cdot A = B$, kde

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 5 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$$

Riešení:

1. krok: chceme namnožit X, neznámé si, $X \cdot E = X$, použijeme v dané matici

$(AB)C = A(BC), A \cdot \bar{A}^{-1} = E, X \cdot E = X$, použijeme v dané matici

asociativita
- mohu změnit
řádek koeficientů
v matici

$$X \cdot A = B \quad | \cdot \bar{A}^{-1} \text{ zprava!}$$

$$(X \cdot A) \bar{A}^{-1} = B \cdot \bar{A}^{-1} \quad ? \quad \text{, upravíme:}$$

$$X \cdot (A \cdot \bar{A}^{-1}) = B \cdot \bar{A}^{-1}$$

$$X \cdot E = B \cdot \bar{A}^{-1}, \quad \text{odtud má X vyjádřeno}$$

$$X = B \cdot A^{-1}$$

2. krok: provedeme výpočet výrazu, nejprve najdeme \bar{A} .

$$\begin{array}{c|c} 1 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & & 0 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \cdot 4 \\ 0 & 4 & 1 & 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} 4 & 4 & 4 & 0 & \leftarrow \\ 0 & 4 & 1 & 1 & \boxed{-1} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{c|c} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{array} \right\} 4 \cdot \bar{A}^{-1}$$

Tedy: $\bar{A}^{-1} = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, pozor na pořadí!

$$X = B \cdot \bar{A}^{-1} = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 5 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 4 & -4 \\ -4 & 8 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$$

(vychází před násobením matic)

$$X = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

SAMI VYKÉTE ÚLOHY VE SKRIPTU, DĚLETE ZKOUŠKU, VYNEBEK POROVNEJTE SE SKRIPTY. MŮŽE BÝT U ZKOUŠKY.

VDĚLEJTE ZKOUŠKU.

Pr. Uřešte matici X tak, aby platilo $A \cdot X + B = 2X - C$.

SAMI ZVOLTE A, B, C - aby to šlo - a řešte.

uděláme jen 1. krok. předstoupíme si jako: $2 \cdot E \cdot X$

$$A \cdot X - 2X = -B - C$$

$$A \cdot X - (2E) \cdot X = -B - C; (A - 2E) \cdot X = -B - C \quad | \cdot (A - 2E)^{-1}$$

$$X = (A - 2E)^{-1} \cdot (-B - C)$$