DVA DEFINICE MATICE PRECHODU

1. Matice prechodu podle cviceni

$\alpha = \{e_1, ..., e_n\}$ a $\alpha' = \{e'_1, ..., e'_n\}$ jsov dve baze v linearnem prostoru V.
Uvazujeme rozvoj α' pres α:

$$e'_k = c_{1k}e_1 + ... + c_{nk}e_n, \quad 1 \leq k \leq n.$$

Ted matice prechodu mezi α a α' je

$$C := \begin{pmatrix} c_{11} & \cdots & c_{1n} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ c_{n1} & \cdots & c_{nn} \end{pmatrix}.$$

(Takto, jeste jednou, koeficienty rozvoju pisime ve sloupcy!).

To dava nasledujici vzorci:

1) Sloupec X souradnic vektoru x v baze α a sloupec X' souradnic vektoru x v baze α' jsou spojeni jako:

$$X = CX', \quad X' = C^{-1}X.$$

2) *Vektorovy* radek $\mathbf{e} = (e_1, ..., e_n)$ ktery odpoveda baze α a *vektorovy* radek $\mathbf{e}' = (e'_1, ..., e'_n)$ ktery odpoveda baze α' jsou spojeni jako:

$$\mathbf{e}' = \mathbf{e} \cdot C, \quad \mathbf{e} = \mathbf{e}' \cdot C^{-1}.$$

3) Necht $\varphi : V \longrightarrow W$ je linearni zobrazeni, prostor V obsahuje dve baze α, α' a W obsahuje dve baze β, β'. Necht C je matice prechodu mezi α a α', T je matice prechodu mezi β a β'. Takto, dve matice $\varphi_{\beta,\alpha}$ a $\varphi_{\beta',\alpha'}$ zobrazeni φ jsou spojeni jako:

$$\varphi_{\beta',\alpha'} = T^{-1} \cdot \varphi_{\beta,\alpha} \cdot C, \quad \varphi_{\beta,\alpha} = T \cdot \varphi_{\beta',\alpha'} \cdot C^{-1}.$$

2. Matice prechodu podle prednasek

$\alpha = \{e_1, ..., e_n\}$ a $\alpha' = \{e'_1, ..., e'_n\}$ jsov dve baze v linearnem prostoru V.
Uvazujeme rozvoj α pres α':

$$e_k = b_{1k}e'_1 + ... + b_{nk}e'_n, \quad 1 \leq k \leq n.$$

Ted matice prechodu mezi α a α' je

$$B := \begin{pmatrix} b_{11} & \cdots & b_{1n} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ b_{n1} & \cdots & b_{nn} \end{pmatrix}.$$

(Takto, jeste jednou, koeficienty rozvoju pisime ve sloupcy!).

To dava nasledujici vzorci:

1) Sloupec X souradnic vektoru x v baze α a sloupec X' souradnic vektoru x v baze α' jsou spojeni jako:

$$X = B^{-1}X', \quad X' = BX.$$

2) *Vektorovy* radek $\mathbf{e} = (e_1, ..., e_n)$ ktery odpoveda baze α a *vektorovy* radek $\mathbf{e}' = (e'_1, ..., e'_n)$ ktery odpoveda baze α' jsou spojeni jako:

$$\mathbf{e} = \mathbf{e}' \cdot B, \quad \mathbf{e}' = \mathbf{e} \cdot B^{-1}.$$

3) Necht $\varphi : V \longrightarrow W$ je linearni zobrazeni, prostor V obsahuje dve baze α, α' a W obsahuje dve baze β, β'. Necht B je matice prechodu mezi α a α', S je matice prechodu mezi β a β'. Takto, dve matice $\varphi_{\beta,\alpha}$ a $\varphi_{\beta',\alpha'}$ zobrazeni φ jsou spojeni jako:

$$\varphi_{\beta',\alpha'} = S \cdot \varphi_{\beta,\alpha} \cdot B^{-1}, \quad \varphi_{\beta,\alpha} = S^{-1} \cdot \varphi_{\beta',\alpha'} \cdot B.$$

3. Spojeni mezi dvema maticemi

Pro matice C, B ktery jsou uvedeny vyse mame:

$$C = B^{-1}, \quad B = C^{-1}.$$