

Vlastní čísla a vlastní vektory diagonální matice

Rovnici

$$\mathbf{D}\mathbf{x} = \begin{pmatrix} d_{1,1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & d_{2,2} & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & d_{n,n} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} d_{1,1}x_1 \\ d_{2,2}x_2 \\ \vdots \\ d_{n,n}x_n \end{pmatrix} = \lambda\mathbf{x}$$

splňují následující kombinace vlastních čísel a vlastních vektorů

$$\lambda = d_{1,1} \text{ a } \mathbf{x} = \mathbf{e}^1 = (1, 0, 0, \dots, 0)^T,$$

$$\lambda = d_{2,2} \text{ a } \mathbf{x} = \mathbf{e}^2 = (0, 1, 0, \dots, 0)^T,$$

atd. až po

$$\lambda = d_{n,n} \text{ a } \mathbf{x} = \mathbf{e}^n = (0, 0, \dots, 0, 1)^T.$$

Tedy vlastní čísla matice \mathbf{D} jsou prvky na diagonále a vlastní vektory tvoří kanonickou bázi prostoru \mathbb{K}^n .