1 Skalární součin

Definice 1.1 (Standardní skalární součin)

Buďte $\mathbf{u}, \mathbf{v} \in \mathbb{C}^n$. Pak standardní skalární součin $\mathbf{u}$ a $\mathbf{v}$ definujeme jako $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \overline{u_1} \cdot v_1 + \ldots + \overline{u_n} \cdot v_n$.

Definice 1.2 (Euklidovská norma)

Nechť $\cdot$ je standardní skalární součin na $\mathbf{V}$. Potom $\forall \mathbf{v} \in \mathbf{V}$ definujeme euklidovskou normu jako $||\mathbf{v}|| = \sqrt{\mathbf{v} \cdot \mathbf{v}}$.

Definice 1.3 (Skalární součin)

Nechť $\mathbf{V}$ je vektorový prostor nad $\mathbb{C}$. Skalární součin je zobrazení $\cdot : \mathbf{V} \times \mathbf{V} \to \mathbb{C}$, které ($\forall \mathbf{u}, \mathbf{v}, \mathbf{w} \in \mathbf{V}$ a $\forall t \in \mathbb{C}$) splňuje:

$$\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \overline{\mathbf{v} \cdot \mathbf{u}}, \text{ (Symetričnost)}$$

$$\mathbf{u} \cdot (t\mathbf{v}) = t(\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}),\ \mathbf{u} \cdot (\mathbf{v} + \mathbf{w}) = \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} + \mathbf{u} \cdot \mathbf{w}. \text{ (Linearita)}$$

Definice 1.4 (Hermitovsky sdružená matice)

Nechť $A = (a_{ij}) \in \mathbb{C}^{m \times n}$, potom hermitovsky sdružená matice je $A^* = (\overline{a_{ji}})$.