

Linearna algebra 2

3. zadaća

1. Nadite ortonormiranu bazu za potprostore od \mathbb{R}^3 zadane jednažbama

a) $x + y + 2z = 0$,

b) $x = \frac{y}{3} = z$,

2. U unitarnom prostoru \mathbb{C}^3 sa standardnim skalarnim produktom ortonormirajte sljedeći skup vektora:

$$\{(1, 2i, 0), (-2 - i, 0, 1), (0, 3i, 1)\}.$$

Je li ortonormirani skup baza za taj vektorski prostor? Prikažite vektor $(1, 2, i)$ kao linearnu kombinaciju elemenata tog ortonormiranog skupa.

3. U unitarnom prostoru \mathbb{R}^3 sa skalarnim produktom

$$s(x, y) = x_1y_1 + 2x_2y_2 + 5x_3y_3.$$

ortonormirajte sljedeći skup vektora:

$$\{(1, 0, 3), (2, 4, 1)\}.$$

4. Pronadite po jednu ortonormiranu bazu za sljedeće vektorske potprostore:

a) $A = \{at^2 + bt + c \in \mathcal{P}_2([-1, 1]) : b = a + 2c\} \leq \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$.

b) $B = \left[\left\{ \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \right\} \right] \leq M_2(\mathbb{R})$.