Домаћи из линеарне алгебре, 4. недеља, 103

1. Доказати да уколико је V векторски простор тада за сваки вектор $v \in V$ важи $0 \cdot v = 0$. Доказати да се четврта аксиома из дефиниције векторског простора, односно аксиома комутативности за сабирање ($u + v = v + u$) може извести из осталих.

2. Испитати да ли је $\mathbb{R}^2$ векторски простор над пољем $\mathbb{C}$ уз операције $(x_1, x_2) + (y_1, y_2) = (x_1 + y_1, x_2 + y_2)$ и $(a + ib) \cdot (x_1, x_2) = (ax_1 - bx_2, ax_2 + bx_1)$.

3. Испитати који од наредних скупова је подпростор векторског простора $\mathbb{R}^{\mathbb{N}}$

   (а) $U = \{a \in \mathbb{R}^{\mathbb{N}} \mid a_n = 0$ за све осим коначно много $n\}$

   (б) $V = \{a \in \mathbb{R}^{\mathbb{N}} \mid a_n \neq 0$ за све осим коначно много $n\}$

   (ц) $W = \{a \in \mathbb{R}^{\mathbb{N}} \mid \exists M > 0 \forall n \in \mathbb{N}\ |a_n| < M\}$

4. Нека је $U_i, i \in \mathbb{N}$ низ подпростора векторског простора V са својством да је $U_i \subseteq U_{i+1}, \forall i \in \mathbb{N}$. Доказати да је $\bigcup_{i=1}^{\infty} U_i$ такође подпростор простора V.