

LINEARNA ALGEBRA 1

PITANJA ZA PONAVLJANJE

- (1) Definirati operacije zbrajanja i množenja skalarom na vektorskim prostorima $\mathbb{R}^n$ i $\mathbb{C}^n$. Navesti i dokazati svojstva tih operacija.
- (2) Definirati pojam grupe, polja, vektorskog prostora i navesti neke primjere grupa, polja, vektorskih prostora.
- (3) Definirati pojam linearne kombinacije u vektorskom prostoru V . Definirati linearnu ljusku $L(a_1, \dots, a_n)$ vektora $a_1, \dots, a_n \in V$ i opisati njenu strukturu. Navesti primjere linearnih kombinacija i linearne ljuske u nekom konkretnom vektorskom prostoru.
- (4) Definirati pojam sustava izvodnica i navesti primjere sustava izvodnica za neke konkretne vektorske (pot)prostore.
- (5) Definirati potprostor vektorskog prostora i navesti primjere potprostora od $\mathbb{R}^n$ i $\mathbb{C}^n$. Objasniti kako možemo provjeriti je li neki podskup vektorskog prostora ujedno i njegov potprostor, tj. navesti odgovarajuće kriterije.
- (6) Definirati standardni skalarni produkt i standardnu normu na vektorskim prostorima $\mathbb{R}^n$ i $\mathbb{C}^n$. Navesti i dokazati svojstva tih operacija.
- (7) Definirati pojam unitarnog vektorskog prostora i normiranog vektorskog prostora. Navesti neke konkretne primjere skalarnog produkta i norme na $\mathbb{R}^n$ i $\mathbb{C}^n$ različite od onih iz prethodne točke.
- (8) Iskazati relaciju paralelograma i Cauchy–Schwarzovu nejednakost za proizvoljan unitaran vektorski prostor. Dokazati relaciju paralelograma.
- (9) Objasniti kako na svakom unitarnom vektorskom prostoru možemo definirati normu. Objasniti možemo li na svakom normiranom vektorskom prostoru definirati skalarni produkt, tj. koje svojstvo norma mora imati da bi to bilo moguće.
- (10) Definirati operacije zbrajanja i množenja skalarom na realnim i kompleksnim matricama. Navesti i dokazati svojstva tih operacija. Navesti koju strukturu imaju $M_{mn}(\mathbb{R})$ i $M_{mn}(\mathbb{C})$ s obzirom na te operacije.