

## Nužna znanja iz Linearne algebre II

1. Definirajte binarnu operaciju. Definirajte grupu. Definirajte polje  $\mathbb{F}$ . Znati ilustrirati primjerom.
2. Definirajte vektorski prostor nad poljem  $\mathbb{F}$ . Znati ilustrirati primjerom.
3. Definirajte linearnu kombinaciju vektora  $a_1, \dots, a_n$ . Znati ilustrirati primjerom.
4. Kada kažemo da je skup  $S = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , linearno nezavisan/zavisan? Znati ilustrirati primjerom.
5. Što je linearna ljuska skupa  $S$ ? Znati ilustrirati primjerom.
6. Što znači da je skup  $S \subseteq V$  sustav izvodnica za vektorski prostor  $V$ ?
7. Definirajte bazu vektorskog prostora  $V$ . Znati ilustrirati primjerom.
8. Što tvrdi *Fundamentalni rezultat/teorem linearne algebre*?
9. Kako definiramo dimenziju konačnodimenzionalnog vektorskog prostora  $V$ ? Kakve su sve baze nekog konačnodimenzionalnog vektorskog prostora  $V \neq \{0\}$ ?
10. Definirajte potprostor vektorskog prostora  $V$ . Znati ilustrirati primjerom što je potprostor, a što nije.
11. Što je suma potprostora? Što je direktna suma potprostora?
12. Definirajte direktan komplement. Primjer.
13. Definirajte linearni operator. Primjer linearnog operatora te operatora koji nije linearan.
14. Definirajte sliku, jezgru, rang i defekt linearnog operatora  $A$ .
15. Što tvrdi *Teorem o rangu i defektu*?
16. Objasniti što je  $L(V, W)$  te uz koje operacije postaje vektorski prostor.
17. Kada kažemo da je matrica  $B$  slična matrici  $A$ ?
18. Definirajte svojstvenu vrijednost operatora. Što je to spekatar? Znati odrediti svojstvene vrijednosti nekog operatora.
19. Definirajte svojstveni polinom matrice  $A$ . Na primjeru znati odrediti svojstveni polinom matrice.
20. Što je minimalni polinom i kako ga određujemo? Znati ilustrirati primjerom.
21. Definirajte skalarni produkt. Primjer. Što je to unitaran prostor?
22. Definirajte normu. Znati navesti primjer norme te provjeriti je li neka funkcija norma.
23. Što je to ortonormiran skup? Znati provjeriti na primjeru je li skup ortonormiran.
24. Definirajte ortogonalni komplement potprostora  $M$ . Znati ilustrirati primjerom.
25. Definirajte (hermitski) adjungirani operator operatora  $A$ .
26. Kada kažemo da je  $A$  unitaran operator? Kada kažemo da je operator  $A$  izometrija? Znati provjeriti na primjeru je li operator unitaran.
27. Kada kažemo da je  $A$  unitarna matrica? Kada kažemo da je  $A$  ortogonalna matrica? Znati provjeriti na primjeru.
28. Definirajte hermitski operator.
29. Definirajte hermitsku matricu. Znati provjeriti na primjeru.