LINEARNA ALGEBRA 1

PITANJA ZA PONAVLJANJE

(1) Definirati operacije množenja i transponiranja matrica te navesti i dokazati neka njihova svojstva. Definirati pojmove simetrične, antisimetrične, ortogonalne i normalne matrice te navesti primjere takvih matrica.

(2) Definirati minimalni razapinjući podskup i navesti neke primjere takvih podskupova. Objasniti kako za proizvoljan (konačan) skup vektora u vektorskom prostoru možemo pronaći njegov minimalni razapinjući podskup.

(3) Definirati linearno (ne)zavisan skup vektora te iskazati i dokazati njegova osnovna svojstva. Navesti konkretne primjere linearno (ne)zavisnih podskupova od $\mathbb{R}^n$ i $\mathbb{C}^n$. Objasniti kako proizvoljan linearno nezavisan skup možemo nadopuniti do baze čitavog vektorskog prostora.

(4) Definirati pojam baze i dimenzije vektorskog prostora. Objasniti vezu između baze i minimalnog razapinjućeg podskupa. Dokazati da se svaki vektor danog vektorskog prostora može na jedinstven način zapisati kao linearna kombinacija elemenata njegove baze.

(5) Definirati sliku i jezgru te rang i defekt matrice. Dokazati da su slika i jezgra vektorski prostori. Iskazati Teorem o rangu i defektu.

(6) Definirati retčano ekvivalentne matrice i dokazati da je to relacija ekvivalencije. Navesti osnovne (elementarne) operacije nad retcima matrice te opisati njihovu vezu s rangom matrice.

(7) Definirati homogen sustav linearnih jednadžbi i objasniti kako ga možemo zapisati u matričnom obliku. Opisati strukturu skupa svih rješenja homogenog sustava.

(8) Definirati matricu homogenog i proširenu matricu nehomogenog sustava linearnih jednadžbi. Objasniti u kakvoj su vezi njihovi rangovi sa skupovima svih rješenja sustava. Definirati reducirani oblik matrice sustava te ukratko opisati kako ga možemo odrediti.

(9) Definirati nehomogen sustav linearnih jednadžbi i objasniti kako ga možemo zapisati u matričnom obliku. Definirati linearnu mnogostrukost i navesti neke njene primjere. Opisati strukturu skupa svih rješenja nehomogenog sustava.

(10) Definirati partikularno i opće rješenje nehomogenog sustava linearnih jednadžbi i iskazati Kronecker–Cappelijev teorem. Dokazati da je skup svih rješenja nehomogenog sustava linearna mnogostrukost.