FTN, Informacioni inženjering, Algebra
Pitanja za usmeni ispit

TEORIJA

1. *Od sledeća dva pitanja birati jedno.*
   (a) Dokazati: ako postoji, neutralni element u grupi je jedinstven.
   (b) Formulisati i dokazati formulu za izračunavanje vrednosti n-tih korenova kompleksnog broja.
2. *Od sledeća dva pitanja birati jedno.*
   (a) Dokazati: vektorski prostor linearnih transformacija $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ nad $\mathbb{R}$ je izomorfan sa vektorskim prostorom matrica formata $n \times m$ nad $\mathbb{R}$ (definisati odgovarajuće skupove i operacije navedenih vektorskih prostora).
   (b) Napisati definiciju determinante kvadratne matrice, i dokazati po izboru tri osobine determinanti.

ZADACI

1. Ispitati da li je $\mathbf{D}_{12} = \left(D_{12}, \mathrm{NZS}, \mathrm{NZD}, \frac{12}{x}, 1, 12\right)$ Bulova algebra, gde je $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ skup delilaca broja 12.
2. Ispitati injektivnost i sirjektivnost sledećih funkcija:
   $f_1 : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \qquad f_1(x) = -x^3$:
   $f_2 : [0, \infty) \to \mathbb{R}, \qquad f_2(x) = x^2$:
   $f_3 : [0, \infty) \to [0, \infty), \qquad f_3(x) = x^2$:
   $f_4 : (0, \infty) \to (0, \infty), \qquad f_4(x) = \dfrac{1}{x}$:
   $f_5 : \mathbb{R} \to [0, \infty), \qquad f_5(x) = x^2 + x + 1$:
3. Sledeći sistem linearnih jednačina rešiti nad poljem $\mathbb{R}$:
$$\begin{array}{rcrcrcr} x & - & y & + & 2z & = & 2 \\ 2x & - & y & + & z & = & -3 \end{array}$$
4. U vektorskom prostoru $\mathbb{R}^3$ izraziti, ako je moguće, vektor $n = (-1, 1, 2)$ kao linearnu kombinaciju vektora $a = (2, -1, 2)$, $b = (-3, 4, 2)$ i $c = (1, 2, 6)$.