

SADRŽAJ

1. Matrice	1
1.1. Definicija i primjeri matrica	1
1.2. Operacije s matricama	6
1.3. Algebra matrica	8
1.4. Matrična jednadžba i inverzna matrica	14
1.5. Algebarske strukture	17
1.6. Blok matrice	20
2. Determinante	23
2.1. Definicija determinante	23
2.2. Svojstva determinanti	28
2.3. Determinante i inverzna matrica	35
2.4. Složenost algoritma	39
2.5. Opravdanje definicije determinante	40
3. Rang i inverz matrice	42
3.1. Elementarne transformacije i reducirani oblik matrice	42
3.2. Elementarne matrice. Ekvivalentne matrice	45
3.3. Rang i inverz matrice	48
3.4. Linearna nezavisnost vektora i rang matrice	52
3.5. Dodatni teoremi o rang	58
4. Linearni sustavi	61
4.1. Gaussova metoda eliminacije	61
4.2. Homogeni sustavi	63
4.3. Nehomogeni sustavi	67
4.4. Cramerovo pravilo	69
5. Vektori	71
5.1. Operacije s vektorima	72
5.2. V^3 je vektorski prostor	75
5.3. Koordinatni sustavi i kanonska baza	77
5.4. Skalarni umnožak	81
5.5. Vektorski umnožak	84
5.6. Mješoviti umnožak	86
5.7. Rastav vektora po bazi	88
5.8. Dvostruki umnožak	90
5.9. Dodatak	92

6. Točka, pravac i ravnina	94
6.1. Točka	94
6.2. Ravnina	97
6.3. Pravac	103
6.4. Međusobni položaj pravaca i ravnina	107
7. Vektorski prostori	112
7.1. Baza i dimenzija vektorskoga prostora	112
7.2. Promjena baze	118
8. Linearni operatori	122
8.1. Prikaz operatora	122
8.2. Promjena baze. Slične matrice	127
8.3. Primjeri operatora u ravnini i prostoru	129
8.4. Algebra operatora	136
8.5. Minimalni polinom	140
9. Svojstveni vektori i svojstvene vrijednosti	144
9.1. Karakteristični polinom i svojstvene vrijednosti	144
9.2. Dijagonalizacija operatora. Matrične funkcije	147
9.3. Hamilton-Cayleyev teorem	155
9.4. Jordanova forma matrice	156
10. Skalarni produkt. Dijagonalizacija simetrične matrice	163
10.1. Skalarni produkt	163
10.2. Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije	166
10.3. Simetrične matrice	168
10.4. Ortogonalne matrice	171
10.5. Dijagonalizacija simetrične matrice	173
11. Kvadratne forme. Krivulje i plohe drugog reda	177
11.1. Kvadratna forma pridružena matrici	177
11.2. Pregled krivulja drugoga reda	185
11.3. Plohe drugoga reda	188
11.4. Pozitivnost kvadratne forme	197
Kazalo	199
Literatura	202