

Obsah

Předmluva	iii
1 Determinanty	1
1.1 Definice a výpočet determinantů 1., 2. a 3. řádu	1
1.2 Definice a výpočet determinantů vyššího řádu	5
1.3 Vlastnosti determinantů	10
1.4 Užití determinantů	17
Cvičení 1	23
2 Inverzní matice	25
2.1 Inverzní matice a její vlastnosti	25
2.2 Adjungovaná matice	27
2.3 Výpočet inverzní matice	28
2.4 Užití inverzních matic	32
Cvičení 2	35
3 Matice přechodu	37
3.1 Lineární a identická transformace	37
3.2 Matice přechodu	43
3.3 Podobné matice	49
Cvičení 3	53
4 Vlastní čísla a vlastní vektory	55
4.1 Motivační úlohy	55
4.2 Vlastní čísla a vlastní vektory a jejich vlastnosti	57
4.3 Výpočet vlastních čísel a vlastních vektorů	62
4.4 Diagonalizace matic	70
Cvičení 4	81
5 Euklidovské vektorové prostory	83
5.1 Skalární součin vektorů	83
5.2 Ortogonální vektory	89
5.3 Ortogonální doplněk a ortogonální projekce	96
Cvičení 5	97
6 Numerické řešení nelineárních rovnic	99
6.1 Metoda bisekce	101
6.2 Metoda regula falsi	103
6.3 Newtonova metoda	105

6.4	Metoda sečen	107
6.5	Metoda prosté iterace	110
	Cvičení 6	112
7	Numerické řešení soustav lineárních rovnic	113
7.1	Přímé metody řešení soustav lineárních rovnic	114
7.1.1	Rekapitulace dříve uvedených přímých metod	114
7.1.2	Metoda LU rozkladu	117
7.1.3	Choleského metoda	121
7.2	Iterační metody řešení soustav lineárních rovnic	123
7.2.1	Jacobiova iterační metoda	126
7.2.2	Gaussova–Seidelova metoda	130
	Cvičení 7	135
8	Základní pojmy teorie čísel	137
8.1	Dělitelnost celých čísel	137
8.2	Kritéria dělitelnosti	141
8.3	Největší společný dělitel a nejmenší společný násobek	146
	Cvičení 8	152
9	Prvočísla a čísla složená	153
9.1	Prvočísla a Euklidova věta o prvočíslech	154
9.2	Hustota prvočísel a rozklad na součin prvočísel	157
	Cvičení 9	160
10	Kongruence a jejich aplikace	161
10.1	Kongruence a jejich základní vlastnosti	161
10.2	Lineární kongruenční rovnice	165
10.3	Čínská věta o zbytcích	168
	Cvičení 10	172
11	Eulerova funkce a Eulerova věta	173
11.1	Eulerova funkce	173
11.2	Malá Fermatova věta	175
11.3	Eulerova věta	177
	Cvičení 11	180
12	Základní algebraické struktury	181
12.1	Algebraické operace	181
12.2	Grupoidy a jejich vlastnosti	183
12.3	Pologrupy a monoidy	186
	Cvičení 12	189

13	Grupy a podgrupy	191
13.1	Základní pojmy teorie grup	191
13.2	Cyklické grupy	203
13.3	Třídy grupy a Lagrangeova věta	209
13.4	Normální podgrupy a faktorové grupy	213
	Cvičení 13	217
14	Okruhy a tělesa	219
14.1	Polynomy nad zbytkovými třídami a kongruence polynomů	219
14.2	Okruhy	227
14.3	Ideály	235
14.4	Tělesa	238
	Cvičení 14	241
15	Svazy a Booleovy algebry	243
15.1	Svazy a jejich klasifikace	243
15.2	Booleovy algebry	255
	Cvičení 15	258
	Výsledky a návody k řešení	261
1	Determinanty	261
2	Inverzní matice	262
3	Matice přechodu	263
4	Vlastní čísla a vlastní vektory	267
5	Euklidovské vektorové prostory	270
6	Numerické metody řešení nelineárních rovnic	271
7	Numerické metody řešení soustav lineárních rovnic	273
8	Základní pojmy teorie čísel	276
9	Prvočísla a čísla složená	277
10	Kongruence a jejich aplikace	277
11	Eulerova funkce a Eulerova věta	280
12	Základní algebraické struktury	281
13	Grupy a podgrupy	283
14	Okruhy a tělesa	286
15	Svazy a Booleovy algebry	293
	Literatura	299
	Rejstřík	301