

- i -

## OBSAH

ÚVOD .....	1
I. MNOŽINY, RELÁCIE, ZOBRAZENIA .....	3
1. MNOŽINY .....	3
1.1. Pojem množiny, základné operácie s množinami .....	3
1.2. Množina prirodzených čísel, princíp indukcie .....	5
Cvičenia 1 .....	6
2. RELÁCIE A ZOBRAZENIA .....	8
2.1. Relácie .....	8
2.2. Zobrazenia .....	9
2.3. Konečné alebo nekonečné? .....	10
2.4. Dirichletov princíp .....	11
Cvičenia 2 .....	13
II. KOMBINATORIKA .....	
3. ZÁKLADNÉ KOMBINATORICKÉ PRÍSTUPY .....	15
3.1. Kombinatorické úlohy .....	15
3.2. Umenie roztriediť, pravidlo súčtu .....	19
3.3. Usporiadané konfigurácie, pravidlo súčinu .....	22
3.4. Podmnožiny a binomické koeficienty .....	25
Cvičenia 3 .....	29
4. ĎALŠIE KOMBINATORICKÉ METÓDY .....	33
4.1. Rozklad na triedy navzájom rovnakých konfigurácií .....	33
4.2. Princíp inklúzie a exklúzie .....	38
4.3. Postupnosti núl a jednotiek a priehradkový princíp .....	43
Cvičenia 4 .....	45
5. REKURZÍVNE METÓDY .....	49
5.1. Fibonacciho postupnosť a rekurentné vzťahy .....	49
5.2. Lineárne rekurencie .....	51
5.3. Metóda vytvárajúcich funkcií .....	54
Cvičenia 5 .....	59
III. GRAFY .....	62
6. ZÁKLADNÉ POJMY TEÓRIE GRAFOV .....	62
6.1. Pojem grafu, stupne vrcholov .....	62
6.2. Izomorfizmus grafov .....	68

6.3. Podgrafy .....	68
6.4. Špeciálne grafy .....	69
6.5. Multigrafy a pseudografy .....	71
Cvičenia 6 .....	73
7. CESTY, SÚVISLOSŤ, KRUŽNICE .....	76
7.1. Sledy, ťahy, cesty a kružnice .....	76
7.2. Súvislosť a komponenty súvislosti .....	76
7.3. Vzdialenosti v grafe .....	80
7.4. Matice susednosti grafu .....	81
7.5. Eulerovské grafy .....	83
7.6. Hamiltonovské grafy .....	87
Cvičenia 7 .....	91
8. STROMY, KOSTRY .....	96
8.1. Základné vlastnosti stromov .....	96
8.2. Aplikácie stromov .....	100
8.3. Kostra grafu .....	102
8.4. Problém minimálnej kostry .....	104
Cvičenia 8 .....	107
9. CHARAKTERISTICKÉ ČÍSLA GRAFOV .....	111
9.1. Miery súvislosti grafov .....	111
9.2. Čísla nezávislosti a čísla pokrytia grafov .....	118
9.3. Chromatické číslo grafu .....	121
9.4. Hranové chromatické číslo .....	127
Cvičenia 9 .....	130
10. LITERATÚRA .....	133
Výsledky cvičení .....	135