

Obsah

Úvod	5
1. Matematická logika	6
1.1 Výroky a úsudky	6
1.2 Výroková logika	7
1.3 Predikátová logika	10
2. Dokazování v diskrétní matematice	12
2.1 Stavba matematiky	12
2.2 Matematické důkazy	12
3. Množiny	16
3.1 Základní množinové operace	16
3.2 Čísla a číselné množiny	18
3.3 Princip inkluze a exkluze	19
3.4 Kartézský součin	20
4. Relace	22
4.1 Binární relace	22
4.2 Ekvivalence	22
4.3 Zobrazení	23
4.4 Skládání zobrazení	25
4.5 Relace uspořádání	25
5. Kombinatorické počítání	28
5.1 Podmnožiny	28
5.2 Permutace	28
5.3 Kombinační čísla	30
5.4 Binomická věta	32
6. Diskrétní pravděpodobnost	34
6.1 Konečné pravděpodobnostní prostory	34
6.2 Nezávislé jevy	35
6.3 Náhodné výběry	35
6.4 Střední hodnota	36
7. Neorientovaný graf	38
7.1 Pojem grafu	38
7.2 Důležité grafy	39
7.3 Isomorfismus grafů	41
7.4 Podgrafy	42
7.5 Souvislost, komponenty	44
7.6 Matice sousednosti	45
8. Sledy a délky cest	47
8.1 Sled	47
8.2 Ohodnocený graf a vzdálenosti v grafu	47
8.3 Hledání nejkratší cesty	48
8.4 Párování	50
9. Eulerovské grafy a k -souvislost	53
9.1 Skóre grafu	53
9.2 Eulerovské tahy a grafy a hamiltonovské kružnice a cesty	55
9.3 Algoritmus kreslení grafu jedním tahem	60
9.4 Stupně souvislosti	62
9.5 Grafové operace	62
10. Speciální třída grafů - stromy	65
10.1 Charakteristika stromů	65
10.2 Isomorfismus stromů	67
10.3 Kódování stromů	68

10.4	Kostra grafu	71
10.5	Problém minimální kostry	72
11.	Rovinné kreslení grafů.....	75
11.1	Kreslení do roviny	75
11.2	Eulerův vztah	76
11.3	Kreslení na jiné plochy	80
12.	Barevnost mapy a problém čtyř barev	82
12.1	Nezávislost, klika, obarvení vrcholů	82
12.2	Obarvení mapy.....	83
12.3	Problém čtyř a pěti barev.....	86
13.	Orientované grafy	88
13.1	Obecné orientované grafy.....	88
13.2	Silná souvislost	90
13.3	Acyklické grafy	92
13.4	Kořenové orientované stromy	94
14.	Toky v síti	96
14.1	Základní pojmy.....	96
14.2	Maximální tok a minimální řez	97
15.	Prohledávání grafu	103
15.1	Značkování vrcholů	103
15.2	Prohledávání grafu do šířky.....	103
15.3	Prohledávání grafu do hloubky	105

Literatura	107
------------------	-----

Výsledky a návody ke cvičením	108
-------------------------------------	-----