

Obsah

1	Matematické základy	3
1.1	Množiny	3
1.2	Relace a zobrazení	8
1.3	Řád růstu funkcí	13
2	Neorientované a orientované grafy	18
2.1	Neorientované grafy	18
2.2	Orientované grafy	28
3	Vlastnosti grafů	37
3.1	Pokrytí a vzdálenost na grafech	37
3.2	Stromy a kostry	49
3.3	Separabilita a planarita	58
4	Reprezentace grafů a základní algoritmy	65
4.1	Reprezentace grafů	65
4.2	Prohledávání do šířky	74
4.3	Prohledávání do hloubky	79
4.4	Topologické uspořádání	84
4.5	Silné komponenty	87
5	Minimální kostry a stromy	92
5.1	Generování všech koster grafu	92
5.2	Reprezentace množinových rozkladů	94
5.3	Minimální kostry	98
5.4	Algoritmy Borůvky a Jarníka	101
5.5	Huffmanovo kódování	106
6	Nejkratší cesty z jednoho uzlu	111
6.1	Vzdálenost na orientovaných a ohodnocených grafech	111
6.2	Dijkstrův algoritmus	116
6.3	Bellmanův-Fordův algoritmus	119
7	Nejkratší cesty mezi všemi páry uzlů	124
7.1	Nejkratší cesty a násobení matic	124
7.2	Floydův-Warshallův algoritmus	128
7.3	Johnsonův algoritmus	130
7.4	Algebraické souvislosti úloh o spojeních	133
7.5	Dynamické programování	139

8 Toky v sítích	149
8.1 Síť a úlohy na sítích	149
8.2 Maximální tok v síti	152
9 NP-úplné problémy	157
9.1 Třídy složitosti P a NP	157
9.2 NP-úplné problémy	162
10 Algoritmy umělé inteligence	165
10.1 Stavový prostor a řešení úloh	165
10.2 Heuristické hledání	169
11 Modely strojů, programů a výpočtů	173
11.1 Jazyky a automaty	173
11.2 Turingovy stroje	182
11.2.1 Struktura a chování Turingova stroje	183
11.2.2 Zjednodušený popis Turingových strojů	185
11.2.3 Některá zobecnění Turingových strojů	190
11.3 Nerozhodnutelné problémy	198