

Obsah

Předmluva	7
1 O knize	9
1.1 Úlohy a jejich popisky	10
1.2 Jak knihu používat	12
1.3 Scénáře použití	13
2 Přehled pojmů	17
2.1 Složitost	17
2.2 Rekurze a metoda rozděl a panuj	18
2.3 Dynamické programování	19
2.4 Hladové algoritmy	19
2.5 Hrubá síla a heuristiky	20
2.6 Grafy a stavové prostory	21
2.7 Objektově orientované programování	21
2.8 Grafika	22
3 Počítání s čísly	25
3.1 Hrátky s čísly	25
3.2 Posloupnosti	26
3.3 Collatzův problém	27
3.4 Náhodná procházka	30
3.5 Dělitelnost a prvočísla	31
3.6 Reprezentace čísel	34
3.7 Fibonacciho posloupnost	35
3.8 Pascalův trojúhelník	36
3.9 Výpočet π	38
3.10 Permutace, kombinace, variace	40

4	Obrázky a geometrie	43
4.1	Textová grafika	44
4.2	Želví grafika: základy	45
4.3	Želví grafika: fraktály	48
4.4	Sierpiňského fraktál	50
4.5	Bitmapová grafika	52
4.6	Mandelbrotova množina	54
4.7	Konvexní obal	57
4.8	Triangulace	59
5	Šifrování a práce s textem	63
5.1	Analýza a imitace textu	63
5.2	Transpoziční šifry	66
5.3	Substituce a kódování	69
5.4	Rozlomení šifer	70
5.5	Přesmyčky	73
6	Logické úlohy	75
6.1	Číselné bludiště	76
6.2	Přelévání vody	77
6.3	Hanojské věže	79
6.4	Pokrývání mřížky	82
6.5	Hledání cest v bludišti	83
6.6	Generování bludišť	84
6.7	Rozmísťování figur na šachovnici	86
6.8	Jak navštívit všechna pole mřížky?	89
6.9	Polyomina	91
6.10	Sudoku	94
6.11	Sokoban	97
7	Hry	99
7.1	Kámen, nůžky, papír	100
7.2	Hádání čísla	102
7.3	Oběšenec	103
7.4	Logik	105
7.5	Hra Nim	107
7.6	Tetris	108
7.7	Jednorozměrné piškvorky	110
7.8	Piškvorky	111
7.9	Souboje virtuálních robotů	112

8	Klasické informatické problémy	117
8.1	Rozměňování mincí	117
8.2	Simulátor hry Život	119
8.3	Problémy s řetězci a posloupnostmi	122
8.4	Experimenty s řadicími algoritmy	123
8.5	Vyhodnocování výrazů	125
8.6	Grafové algoritmy	127
9	Další náměty	131
9.1	Generování a transformace obrázků	131
9.2	Blízké body	132
9.3	Akční hry	133
9.4	Implementace datových struktur	134
9.5	Implementace matematických operací	134
9.6	Zpracování a analýza reálných dat	135
9.7	Interpret jednoduchého programovacího jazyka	135
10	Vybraná řešení	137
10.1	Počítání s čísly	138
10.2	Obrázky a geometrie	143
10.3	Šifrování a práce s textem	149
10.4	Logické úlohy	152
10.5	Hry	161
10.6	Klasické informatické problémy	167
	Rejstřík	173