

# Obsah

<b>Předmluva</b>	<b>7</b>
<b>1 O knize</b>	<b>9</b>
1.1 Úlohy a jejich popisky	10
1.2 Jak knihu používat	12
1.3 Scénáře použití	13
<b>2 Přehled pojmů</b>	<b>17</b>
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
<b>3 Počítání s čísly</b>	<b>25</b>
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 Repräsentace čísel	34
3.7 Fibonacciho posloupnost	35
3.8 Pascalův trojúhelník	36
3.9 Výpočet $\pi$	38
3.10 Permutace, kombinace, variace	40

<b>4</b>	<b>Obrázky a geometrie</b>	<b>43</b>
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
<b>5</b>	<b>Šifrování a práce s textem</b>	<b>63</b>
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
<b>6</b>	<b>Logické úlohy</b>	<b>75</b>
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
<b>7</b>	<b>Hry</b>	<b>99</b>
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	Piškvorcky . . . . .	111
7.9	Souboje virtuálních robotů . . . . .	112

<b>8</b>	<b>Klasické infromatické problémy</b>	<b>117</b>
8.1	Rozměňování mincí . . . . .	117
8.2	Simulátor hry Život . . . . .	119
8.3	Problémy s řetězci a posloupnostmi . . . . .	122
8.4	Experimenty s řadícími algoritmy . . . . .	123
8.5	Vyhodnocování výrazů . . . . .	125
8.6	Grafové algoritmy . . . . .	127
<b>9</b>	<b>Další náměty</b>	<b>131</b>
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
<b>10</b>	<b>Vybraná řešení</b>	<b>137</b>
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 infromatické problémy . . . . .	167
	<b>Rejstřík</b>	<b>173</b>