

Obsah

Předmluva	9
1. Úvod	13
Část I: Genetické algoritmy.....	17
2. Genetický algoritmus krok za krokem.....	19
3. Proč genetické algoritmy fungují?.....	27
4. Příklad – optimalizační úloha	33
5. Zvyšování účinnosti genetického algoritmu	41
5.1 Kódování	42
5.2 Ohodnocující funkce	43
5.3 Seleční mechanismus	45
5.4 Genetické operátory	50
5.5 Vytvoření nové populace.....	53
5.6 Paralelní genetické algoritmy	54
5.7 Závěr	57
6. Proč genetické algoritmy selhávají	59
6.1 Důvody pro možný neúspěch	59
6.2 Kdy genetický algoritmus použít?.....	65
7. Hybridní genetické algoritmy	67

8. Úlohy s omezujícími podmínkami	71
8.1 Klasifikace optimalizačních úloh	72
8.2 Ilustrativní příklad	74
8.3 Metody práce s omezujícími podmínkami	75
8.3.1 Penalizační metoda	75
8.3.2 Opravné algoritmy a speciální operátory	77
8.3.3 Dekodéry	79
8.4 Shrnutí	81
 Část II: Evoluční algoritmy v úlohách s omezujícími podmínkami	83
9. Problém splňování logických formulí	85
9.1 Definice problému	86
9.2 Tradiční metody řešení	86
9.3 Genetické algoritmy	87
9.4 Hybridní genetický algoritmus	88
10. Problém N dam	91
10.1 Tradiční algoritmy pro řešení problému N dam	92
10.2 Genetické algoritmy	93
10.3 Hybridní genetické algoritmy	95
10.4 Návrat k heuristickému algoritmu	96
10.5 Shrnutí	98
11. Problém určení minimálního počtu kontejnerů	101
11.1 Definice problému	101
11.2 Tradiční algoritmy pro řešení problému	102
11.3 Genetické algoritmy	104
11.4 Hybridní evoluční algoritmus pro seskupovací problémy	105

12. Problém obchodního cestujícího	111
12.1 Definice problému	112
12.2 Tradiční algoritmy pro řešení problému	112
12.3 Genetické algoritmy pro problém obchodního cestujícího.....	114
12.4 Hybridní genetické algoritmy pro problém obchodního cestujícího...	118
 Část III: Genetické programování	121
 13. Genetické programování	123
13.1 Úvod do problematiky	123
13.2 Základy genetického programování	125
13.3 Vytvoření počáteční populace	127
13.4 Genetické operátory	129
 14. Zvyšování účinnosti genetického programování.....	135
14.1 Nadbytečné části kódu	136
14.2 Automaticky definované funkce	137
14.3 Genetické programování s typováním	139
14.4 Využití cyklů v genetickém programování	142
 15. Příklad – strojové učení.....	145
15.1 Zadání úlohy	146
15.2 Řešení pomocí genetického programování	146
15.3 Poznámky k průběhu hledání řešení	148
 16. Příklad – umělý mravenec.....	151
16.1 Zadání úlohy	151
16.2 Řešení pomocí genetického programování	153
16.3 Poznámky k průběhu hledání řešení	155

17. Příklad – interaktivní evoluce	163
17.1 Zadání úlohy	164
17.2 Řešení pomocí genetického programování	165
17.3 Možnosti zlepšování navrženého řešení	167
Závěrečné slovo	169
Literatura	171
Rejstřík	179