

Tartalomjegyzék

Előszó	7
1. A genetikus algoritmusok alapjai	11
1.1. Tudás és optimalizálás	12
1.1.1. Tudás	12
1.1.2. Tanulás és modellezés	14
1.1.3. Optimalizálás	16
1.2. Az optimalizálás alapfogalmai és módszerei	17
1.2.1. Alapfogalmak	17
1.2.2. Komplexitáselmélet	18
1.2.3. Optimalizálási eljárások	20
1.3. Bevezetés a genetikus algoritmusokba	26
1.3.1. Történeti áttekintés	31
1.3.2. Biológiai háttér	36
1.4. Egyszerű genetikus algoritmusok	40
1.4.1. Reprezentáció	41
1.4.2. Kiértékelési és jósági függvény	42
1.4.3. A kanonikus algoritmus működése	43
2. Fejlett genetikus algoritmusok	55
2.1. A genetikus algoritmusok elméleti háttere	55
2.1.1. A skémaelmélet	55
2.1.2. A genetikus algoritmusok modelljei	66
2.2. További genetikus algoritmus lehetőségek	79
2.2.1. Genetikus reprezentációk, operátorok és módszerek	79
2.2.2. Párhuzamos genetikus algoritmusok	107
2.2.3. Többkritériumos genetikus algoritmusok	111
2.2.4. Adaptáció, önadaptáció	114
2.2.5. Tesztkörnyezet, mesterséges fitnessdomborzatok	117

2.3.	További evolúciós módszerek	125
2.3.1.	Korai evolúciós módszerek	125
2.3.2.	Az evolúciós stratégiák	129
2.3.3.	Az evolúciós programozás	130
2.3.4.	A genetikus programozás	131
3.	Mesterséges intelligencia és lágy számítási módszerek	137
3.1.	Lágy számítási rendszerek	137
3.2.	Neurális hálózatok és genetikus algoritmusok	139
3.2.1.	A neurális számítástechnika alapfogalmai	140
3.2.2.	A neurális hálózatok topológiája	143
3.2.3.	A neurális hálózatok képességei	147
3.2.4.	A neurális hálózatok tanítása	150
3.2.5.	Neurális hálózatok és genetikus algoritmusok	151
3.3.	Fuzzy rendszerek és genetikus algoritmusok	159
3.3.1.	Fuzzy elmélet	159
3.3.2.	Fuzzy szabályalapú következtető rendszerek	166
3.3.3.	Fuzzy rendszerek és genetikus algoritmusok	168
3.4.	Hibrid rendszerek	174
3.4.1.	Moduláris hálók konstrukciója	175
3.4.2.	Hibrid szimbolikus neurális rendszerek	179
4.	Alkalmazások	185
4.1.	Mérnöki tervezés: hálózatoptimalizáció	185
4.2.	Ütemezés: órarendkészítés	196
4.3.	Képfeldolgozás: az arc hálózatainak optimalizálása	207
4.4.	Játékelmélet: fogolydilemma	213
4.5.	Térképészeti alkalmazás: térképfeliratozás	218
4.6.	Jelfeldolgozás: stack szűrő tervezése	223
5.	Implementáció	229
5.1.	Szoftver	229
5.2.	Hardver	234
	Irodalomjegyzék	237
	Szótár	249
	Tárgymutató	252