

Inteligência Artificial

6ª edição

George F. Luger
University of New Mexico

Tradução:
Daniel Vieira

Revisão técnica:
Andréa Iabrudi Tavares
*Doutora (2004) em Ciência da Computação
pela Universidade Federal de Minas Gerais.*

 Pearson


Respeite o direito autorial

Sumário

Prefácio	XI
-----------------	-----------

PARTE I Inteligência artificial: raízes e escopo

Inteligência artificial: uma tentativa de definição	1
CAPÍTULO 1 IA: história e aplicações	3
1.1 Do Éden ao ENIAC: posicionamentos em relação à inteligência, ao conhecimento e à astúcia humana	3
1.2 Uma visão geral das áreas de aplicação da IA	16
1.3 Inteligência artificial — um resumo	25
1.4 Epílogo e referências	26
1.5 Exercícios	27

PARTE II Inteligência artificial como representação e busca

Introdução à representação e busca	29
CAPÍTULO 2 Cálculo de predicados	38
2.0 Introdução	38
2.1 Cálculo proposicional (opcional)	38
2.2 Cálculo de predicados	42
2.3 Usando regras de inferência para produzir expressões do cálculo de predicados	52
2.4 Aplicação: um consultor financeiro baseado em lógica	60
2.5 Epílogo e referências	63
2.6 Exercícios	64
CAPÍTULO 3 Estruturas e estratégias para busca em espaço de estados	66
3.0 Introdução	66
3.1 Estruturas para busca em espaço de estados	69
3.2 Estratégias para busca em espaço de estados	78
3.3 Usando o espaço de estados para representar o raciocínio com o cálculo proposicional e de predicados	89
3.4 Epílogo e referências	100
3.5 Exercícios	101
CAPÍTULO 4 Busca heurística	103
4.0 Introdução	103
4.1 Subida de encosta e programação dinâmica	106
4.2 Algoritmo da busca pela melhor escolha	112
4.3 Admissibilidade, monotonicidade e grau de informação	121
4.4 Usando heurísticas em jogos	125

4.5 Aspectos de complexidade.....	132
4.6 Epílogo e referências.....	135
4.7 Exercícios.....	135

CAPÍTULO 5 Métodos estocásticos **138**

5.0 Introdução.....	138
5.1 Elementos da contagem (opcional).....	140
5.2 Elementos de teoria da probabilidade.....	142
5.3 Teorema de Bayes.....	151
5.4 Aplicações da metodologia estocástica.....	154
5.5 Epílogo e referências.....	158
5.6 Exercícios.....	159

CAPÍTULO 6 Construção de algoritmos de controle para busca em espaço de estados **161**

6.0 Introdução.....	161
6.1 Busca baseada em recursão (opcional).....	162
6.2 Sistemas de produção.....	167
6.3 Arquitetura de quadro-negro na solução de problemas.....	181
6.4 Epílogo e referências.....	183
6.5 Exercícios.....	184

PARTE III Capturando inteligência: o desafio da IA

Representação e inteligência.....	185
-----------------------------------	-----

CAPÍTULO 7 Representação do conhecimento **189**

7.0 Questões da representação do conhecimento.....	189
7.1 Uma breve história dos esquemas representacionais de IA.....	190
7.2 Grafos conceituais: uma linguagem de rede.....	207
7.3 Alternativas para representações e ontologias.....	216
7.4 Solução de problemas distribuída e baseada em agentes.....	221
7.5 Epílogo e referências.....	225
7.6 Exercícios.....	228

CAPÍTULO 8 Solução de problemas por método forte **231**

8.0 Introdução.....	231
8.1 Visão geral da tecnologia de sistemas especialistas.....	232
8.2 Sistemas especialistas baseados em regras.....	239
8.3 Sistemas baseados em modelo, em casos e híbridos.....	248
8.4 Planejamento.....	262
8.5 Epílogo e referências.....	274
8.6 Exercícios.....	276

CAPÍTULO 9 Raciocinando em situações incertas	278
9.0 Introdução	278
9.1 Inferência abduativa baseada em lógica.....	279
9.2 Abdução: alternativas à lógica	291
9.3 Abordagem estocástica para a incerteza.....	302
9.4 Epílogo e referências	315
9.5 Exercícios	317

PARTE IV Aprendizado de máquina

Métodos simbólico, conexionista, genético e estocástico para o aprendizado de máquina..... 319

CAPÍTULO 10 Aprendizado de máquina: simbólico **321**

10.0 Introdução	321
10.1 Um arcabouço para o aprendizado simbólico	323
10.2 Busca em espaço de versões	328
10.3 Algoritmo ID3 para indução de árvores de decisão.....	339
10.4 Viés indutivo e capacidade de aprendizado	346
10.5 Conhecimento e aprendizado.....	350
10.6 Aprendizado não supervisionado.....	358
10.7 Aprendizado por reforço	366
10.8 Epílogo e referências	371
10.9 Exercícios	372

CAPÍTULO 11 Aprendizado de máquina: conexionista **375**

11.0 Introdução.....	375
11.1 Fundamentos das redes conexionistas.....	377
11.2 Aprendizado do perceptron.....	379
11.3 Aprendizado por retropropagação.....	386
11.4 Aprendizado competitivo	392
11.5 Aprendizado hebbiano por coincidência	400
11.6 Redes de atratores ou “memórias”	409
11.7 Epílogo e referências.....	417
11.8 Exercícios	417

CAPÍTULO 12 Aprendizado de máquina: genético e emergente **419**

12.0 Modelos de aprendizado social e emergente.....	419
12.1 Algoritmo genético.....	421
12.2 Sistemas classificadores e programação genética	429
12.3 Vida artificial e aprendizado social	438
12.4 Epílogo e referências	447
12.5 Exercícios.....	448

CAPÍTULO 13	Aprendizado de máquina: probabilístico	450
13.0	Modelos estocásticos e dinâmicos do aprendizado.....	450
13.1	Modelos ocultos de Markov (MOMs)	451
13.2	Redes Bayesianas dinâmicas e aprendizado	459
13.3	Extensões estocásticas ao aprendizado por reforço	467
13.4	Epílogo e referências	471
13.5	Exercícios	472
<hr/>		
PARTE V	Tópicos avançados para a solução de problemas por IA	
<hr/>		
	Raciocínio automatizado e linguagem natural	475
CAPÍTULO 14	Raciocínio automatizado	477
14.0	Introdução aos métodos fracos para a prova de teoremas.....	477
14.1	Resolvidor Geral de Problemas e as tabelas de diferenças	478
14.2	Prova de teoremas por resolução.....	483
14.3	Prolog e raciocínio automatizado.....	499
14.4	Outras questões em raciocínio automatizado	504
14.5	Epílogo e referências	509
14.6	Exercícios	510
CAPÍTULO 15	Compreensão da linguagem natural	512
15.0	O problema da compreensão da linguagem natural.....	512
15.1	Desconstruindo a linguagem: uma análise	515
15.2	Sintaxe	517
15.3	Analísadores e semântica da rede de transição.....	523
15.4	Ferramentas estocásticas para análise de linguagem.....	537
15.5	Aplicações da linguagem natural.....	544
15.6	Epílogo e referências	551
15.7	Exercícios	552
<hr/>		
PARTE VI	Epílogo	
<hr/>		
	Reflexões sobre a natureza da inteligência.....	555
CAPÍTULO 16	Inteligência artificial como investigação empírica	557
16.0	Introdução	557
16.1	Inteligência artificial: uma definição revisada.....	559
16.2	A ciência dos sistemas inteligentes	569
16.3	IA: Questões atuais e direções futuras	577
16.4	Epílogo e referências	581
Referências		583
Índice remissivo		605