

Introdução à Inteligência Artificial

Uma abordagem não técnica

Tom Taulli

Apress®

Novatec

São Paulo | 2020

First published in english under the title Artificial Intelligence Basics; A Non-Technical Introduction by Tom Taulli, edition: 1

Copyright © 2019 by Tom Taulli.

This edition has been translated and published under license from APress Media, LLC, part of Springer Nature.

APress Media, LLC, part of Springer Nature takes no responsibility and shall not be made liable for the accuracy of the translation.

Cover designed by eStudioCalamar.

Publicação original em inglês intitulada Artificial Intelligence Basics; A Non-Technical Introduction por Tom Taulli, edição: 1

Copyright © 2019 por Tom Taulli

Esta edição foi traduzida e publicada com a autorização da APress Media, LLC, parte da Springer Nature.

APress Media, LLC, parte da Springer Nature não assume nenhuma responsabilidade pela exatidão da tradução.

Capa desenvolvida por eStudioCalamar

© Novatec Editora Ltda. [2020].

Editor: Rubens Prates

Tradução: Luciana do Amaral Teixeira

Revisão gramatical: Tássia Carvalho

Editoração eletrônica: Carolina Kuwabata

ISBN: 978-85-7522-819-7

Histórico de impressões:

Janeiro/2020 Primeira edição

Novatec Editora Ltda.

Rua Luís Antônio dos Santos 110

02460-000 – São Paulo, SP – Brasil

Tel.: +55 11 2959-6529

Email: novatec@novatec.com.br

Site: www.novatec.com.br

Twitter: twitter.com/novateceditora

Facebook: facebook.com/novatec

LinkedIn: linkedin.com/in/novatec

MP20191209

Sumário

Sobre o autor	7
Prefácio	8
Introdução	11
Capítulo 1 ■ Fundamentos da IA	16
Alan Turing e o teste de Turing.....	17
O cérebro é... uma máquina?	20
Cibernética	21
História da origem	22
Era de ouro da IA.....	24
Inverno da IA.....	28
Ascensão e queda dos sistemas especialistas	30
Redes neurais e deep learning.....	32
Impulsionadores tecnológicos da IA moderna	33
Estrutura da IA	34
Conclusão.....	35
Principais aprendizados.....	35
Capítulo 2 ■ Dados	37
Noções básicas de dados	38
Tipos de dados.....	39
Big Data.....	41
Volume	42
Variedade.....	43
Velocidade	43
Bancos de dados e outras ferramentas	44
Processo de dados	48
Etapa #1 – Compreensão do negócio	50

Passo #2 – Compreensão dos dados	52
Passo #3 – Preparação dos dados.....	53
Ética e governança.....	56
Qual é o volume de dados necessário para IA?	58
Mais termos e conceitos de dados	58
Conclusão.....	60
Principais aprendizados	60

Capítulo 3 ■ Machine learning.....62

O que é machine learning?	64
Desvio-padrão	65
Distribuição normal	66
Teorema de Bayes.....	67
Correlação	68
Extração de recursos	69
O que se pode fazer com machine learning?	70
Processo de machine learning.....	73
Aplicando algoritmos	75
Tipos comuns de algoritmos de machine learning	80
Classificador Naive Bayes (Aprendizagem supervisionada/ Classificação)	81
K-Nearest Neighbor (Aprendizagem supervisionada/Classificação) ..	83
Regressão linear (Aprendizagem supervisionada/Regressão).....	84
Árvore de Decisão (Aprendizagem supervisionada/Regressão).....	86
Modelagem por agrupamento (Aprendizagem supervisionada/ Regressão)	87
Agrupamento k-means (Não supervisionada/Agrupamento)	89
Conclusão.....	92
Principais aprendizados	93

Capítulo 4 ■ Deep Learning95

Diferenças entre deep learning e machine learning	96
Final, o que é deep learning então?.....	98
O cérebro e deep learning.....	98
Redes neurais artificiais.....	99
Retropropagação (Backpropagation)	101
As diferentes redes neurais	103
Aplicações de deep learning.....	108
Hardware para deep learning.....	111

Quando usar deep learning?	113
Desvantagens do deep learning.....	115
Conclusão.....	118
Principais aprendizados	119
 Capítulo 5 ■ Automação Robótica de Processos (RPA)	121
O que é RPA?	123
Prós e contras da RPA	124
O que se pode esperar da RPA?.....	127
Como implementar a RPA	128
RPA e IA.....	131
RPA no mundo real	132
Conclusão.....	133
Principais aprendizados	134
 Capítulo 6 ■ Natural Language Processing (NLP)	135
Desafios do NLP	136
Entendendo como a IA traduz a linguagem	138
Reconhecimento de voz	144
NLP no mundo real.....	145
Comércio de voz	150
Assistentes virtuais.....	152
Chatbots.....	154
Futuro do NLP.....	158
Conclusão.....	159
Principais aprendizados	159
 Capítulo 7 ■ Robôs físicos.....	161
O que é um robô?.....	162
Robôs industriais e comerciais.....	165
Robôs no mundo real	170
Humanoides e robôs de consumo	174
As três leis da robótica	175
Cibersegurança e robôs	176
Programando robôs para IA	177
Futuro dos robôs.....	179
Conclusão.....	180
Principais aprendizados	181

Capítulo 8 ■ Implementação da IA.....	183
Abordagens para implementação da IA	184
Etapas da implementação da IA	187
Identifique o problema a resolver	187
Monte uma equipe	190
Ferramentas e plataformas adequadas.....	191
Implante e monitore o sistema de IA	198
Conclusão.....	200
Principais aprendizados	201
 Capítulo 9 ■ Futuro da IA.....	 203
Carros autônomos.....	204
Estados Unidos x China	209
Desemprego causado pelas mudanças tecnológicas	211
Militarização da IA	213
Desenvolvimento de novos medicamentos.....	214
Governo.....	216
AGI (Artificial General Intelligence).....	218
Bem social	220
Conclusão.....	220
Principais aprendizados	221
 Apêndice A ■ Recursos de IA.....	 223
Publicações e blogs sobre IA	223
Blogs de empresas sobre IA.....	223
Feeds do Twitter dos principais pesquisadores de IA	224
Ferramentas e plataformas de IA de código aberto	224
Cursos online.....	224
 Glossário.....	 225