



Deep Learning Book

Em Português, Online e Gratuito

Capítulo 1 – Deep Learning e a Tempestade Perfeita



O interesse pela Aprendizagem de Máquina (Machine Learning) explodiu na última década. O mundo a nossa volta está passando por uma transformação e vemos uma interação cada vez maior das aplicações de computador com os seres humanos. Softwares de detecção de spam, sistemas de recomendação, marcação em fotos de redes sociais, assistentes pessoais ativados por voz, carros autônomos, smartphones com reconhecimento facial e muito mais.

E o interesse por Machine Learning se mostra ainda mais evidente pelo número cada vez maior de conferências, meetups, artigos, livros, cursos, buscas no Google e profissionais e empresas procurando compreender o que é e como usar aprendizagem de máquina, embora muitos ainda confundem o que podem fazer com o que desejam fazer. Não há como ficar indiferente a esta revolução trazida pela aprendizagem de máquina e, segundo o Gartner, até 2020 todos os softwares corporativos terão alguma funcionalidade ligada a Machine Learning.

Fundamentalmente, Machine Learning é a utilização de algoritmos para extrair informações de dados brutos e representá-los através de algum tipo de modelo matemático. Usamos então este modelo para fazer inferências a partir de outros conjuntos de dados. Existem muitos algoritmos que permitem fazer isso, mas um tipo em especial vem se destacando, as redes neurais artificiais.

As redes neurais artificiais não são necessariamente novas, existem pelo menos desde a década de 1950. Mas durante várias décadas, embora a arquitetura desses modelos tivesse evoluído, ainda faltavam ingredientes que fizessem os modelos realmente funcionar. E esses ingredientes surgiram quase ao mesmo tempo. Um deles você já deve ter ouvido: Big Data. O volume de dados, gerado em variedade e velocidade cada vez maiores, permite criar modelos e atingir altos níveis de precisão. Mas ainda falta um ingrediente. Faltava! Como processar grandes modelos de Machine Learning com grandes quantidades de dados? As CPUs não conseguiam dar conta do recado.

Foi quando os gamers e sua afeição por poder computacional e gráficos perfeitos, nos ajudaram a encontrar o segundo ingrediente: Programação Paralela em GPUs. As unidades de processamento gráfico, que permitem realizar operações matemáticas de forma paralela, principalmente operações com matrizes e vetores, elementos presentes em modelos de redes neurais artificiais, formaram a tempestade perfeita, que permitiu a evolução na qual nos encontramos hoje: Big Data + Processamento Paralelo + Modelos de Aprendizagem de Máquina = Inteligência Artificial.

A unidade fundamental de uma rede neural artificial é um nó (ou neurônio matemático), que por sua vez é baseado no neurônio biológico. As conexões entre esses neurônios matemáticos também foram inspiradas em cérebros biológicos, especialmente na forma como essas conexões se desenvolvem ao longo do tempo com “treinamento”. Em meados da década de 1980 e início da década de 1990, muitos avanços importantes na arquitetura das redes neurais artificiais ocorreram. No entanto, a quantidade de tempo e dados necessários para obter bons resultados retardou a adoção e, portanto, o interesse foi arrefecido, com o que ficou conhecido como AI Winter (Inverno da IA).

No início dos anos 2000, o poder computacional expandiu exponencialmente e o mercado viu uma “explosão” de técnicas computacionais que não eram possíveis antes disso. Foi quando o aprendizado profundo (Deep Learning) emergiu do crescimento

computacional explosivo dessa década como o principal mecanismo de construção de sistemas de Inteligência Artificial, ganhando muitas competições importantes de aprendizagem de máquina. O interesse por Deep Learning não para de crescer e hoje vemos o termo aprendizado profundo sendo mencionado com frequência cada vez maior e soluções comerciais surgindo a todo momento.

Este livro online, gratuito e em português, é uma iniciativa da Data Science Academy para ajudar aqueles que buscam conhecimento avançado e de qualidade em nosso idioma. Serão mais de 50 capítulos, publicados no formato de posts e lançados semanalmente. Desta forma, esperamos contribuir para o crescimento do Deep Learning e Inteligência Artificial no Brasil.

Nos acompanhe nesta incrível jornada!

Equipe DSA

www.datascienceacademy.com.br

Compartilhe isso:



Curtir isso:



17 blogueiros gostam disto.

Relacionado

[Capítulo 44 - Reconhecimento de Imagens com Redes Neurais Convolucionais em Python - Parte 1](#)

[Capítulo 62 - O Que é Aprendizagem Por Reforço?](#)

[Capítulo 3 - O Que São Redes Neurais Artificiais Profundas ou Deep Learning?](#)

Capítulo 2 – Uma Breve História das Redes Neurais Artificiais

CAPÍTULOS RECENTES

- Capítulo 62 – O Que é Aprendizagem Por Reforço?
- Capítulo 61 – A Matemática dos Variational Autoencoders (VAEs)
- Capítulo 60 – Variational Autoencoders (VAEs) – Definição, Redução de Dimensionalidade, Espaço Latente e Regularização
- Capítulo 59 – Principais Tipos de Redes Neurais Artificiais Autoencoders
- Capítulo 58 – Introdução aos Autoencoders
- Capítulo 57 – Os Detalhes Matemáticos das GANs (Generative Adversarial Networks)
- Capítulo 56 – Modelos Generativos – O Diferencial das GANs (Generative Adversarial Networks)
- Capítulo 55 – Geração de Variáveis Aleatórias – Uma das Bases dos Modelos Generativos em GANs (Generative Adversarial Networks)
- Capítulo 54 – Introdução às Redes Adversárias Generativas (GANs – Generative Adversarial Networks)
- Capítulo 53 – Matemática na GRU, Dissipação e Clipping do Gradiente