

Relatório 01 - Vídeo: O Que é Aprendizado de Máquina (I)

Fernando Luís Poletto

Descrição da atividade

Um resumo sobre o que é aprendizado de máquina, onde os dois vídeos apresentados no card mostram uma breve introdução sobre *machine learning*.

O primeiro vídeo é sobre redes neurais e entende-se que elas são uma área do aprendizado de máquina, onde existe uma tentativa de imitar uma rede neural humana em uma programação de computador para fins de aprendizado. É citado o Perceptron, que era um classificador feito no final dos anos 50 para reconhecer uma escrita ou fala, porém ele tinha muitas falhas.

É contada uma parte da história da inteligência artificial, em que devido a falta de poder computacional, esse campo da ciência, também conhecido como neurocomputação, ficou “adormecido” por algumas décadas até o início dos anos 2000, esse período é chamado de inverno da inteligência artificial.

Após isso é feita uma analogia, comparando uma negociação de um quadro (uma pintura), com uma rede neural. É dito que alguém lhe oferece uma obra de arte, porém você não é um avaliador e não possui nenhum conhecimento em avaliação de quadros, mas mesmo assim está disposto a tentar uma negociação, para isso é necessário a ajuda de outras pessoas, então você pede a opinião de alguns amigos, e eles vão dar uma nota de 0 a 1 para comprar (ou não comprar) o item pelo preço pedido. Os seus amigos são como uma camada oculta dos neurônios de uma rede neural, onde o vendedor não sabe que eles estão no processo da negociação, mas você ainda assim vai dar uma resposta se vai ou não vai comprar o quadro mesmo sem o conhecimento de um avaliador. Com o tempo você consegue ir se aperfeiçoando nesse processo e consegue ser mais preciso, errar menos, ser mais rápido e melhor, podendo até chegar em um ponto onde suas avaliações são tão boas quanto as de um avaliador.

Outro exemplo é sobre um algoritmo que é capaz de dirigir um carro mais rápido do que uma rede neural em uma pista conhecida e já programada por ele, mas em um lugar desconhecido esse algoritmo não conseguiria dirigir esse carro, enquanto a rede neural seria capaz.

Também é mencionado o termo “*Backpropagation*”, que é quando uma rede neural pode usar seus próprios erros para refinar suas decisões, e é falado sobre redes neurais convolucionais em que usam camadas especializadas para identificar padrões mais importantes. Por fim, é capaz de fazer tudo isso em muitas camadas de neurônios para resolverem problemas ainda mais complexos, que são as redes neurais profundas.

O segundo vídeo é um pouco mais direto, em que é explicado sobre o que é *machine learning* de forma mais técnica, onde na programação comum os dados e as regras são conhecidos para se chegar em algum resultado, enquanto no aprendizado de máquina os dados e os resultados já são conhecidos e a “máquina” tenta descobrir quais são as regras para se chegar naqueles resultados, esse seria o aspecto central.


Nele também é mostrado um código para criar um modelo de uma rede neural simples, de uma camada com somente um neurônio, e com uma forma de entrada. Esse modelo é compilado com duas funções: a perda e o otimizador. O otimizador é usado para gerar um palpite e a perda serve para verificar o quão bom esse palpite é, se está muito longe ou próximo da resposta, então com essa combinação é possível ir aproximando de uma resposta aceitável.


Com isso é possível aplicar os dados nesse modelo e treinar esse algoritmo várias vezes, até que ele consiga achar um padrão nesses dados, e então é possível inserir um dado novo nesse modelo que aplicará o padrão encontrado no treinamento para fazer uma predição e chegar em uma resposta próxima o suficiente para ser considerada aceitável.

Conclusões

Com essa atividade foi possível obter conhecimentos básicos sobre aprendizado de máquinas, noções do seu funcionamento, alguns termos técnicos e seus significados, de como são aplicados e desenvolvidos em algoritmos e modelos de *machine learning*.

Referências

 Redes Neurais e Machine Learning | Nerdologia Tech

 Introdução ao Machine Learning (ML de Zero a 100, parte 1)