Inteligência artificial volta a progredir

Por JOHN MARKOFF

Usando uma técnica de inteligência artificial inspirada em teorias sobre como o cérebro reconhece padrões, empresas de tecnologia estão relatando avanços surpreendentes em assuntos tão diversos quanto visão computadorizada, reconhecimento de fala e identificação de novas moléculas para a produção de medicamentos.

Os avanços causaram um entusiasmo generalizado entre os pesquisadores que desenham softwares que realizam atividades humanas como ver, escutar e pensar. Eles oferecem a promessa de máquinas que conversam com seres humanos e realizam tarefas como dirigir carros e trabalhar em fábricas, despertando o fantasma de que robôs automatizados venham a substituir os trabalhadores humanos.

A tecnologia, chamada de aprendizado profundo, já foi utilizada em serviços como o assistente virtual Siri da Apple, que se baseia no serviço de reconhecimento de voz, e no Street View do Google, que usa a visão mecanizada para identificar endereços específicos.

As novidades são a velocidade e a precisão crescentes dos programas de aprendizado profundo, muitas vezes chamados de redes neurais artificiais, ou apenas "redes neurais", por sua semelhança com as conexões do cérebro humano.

"Houve resultados surpreendentes com métodos de aprendizado profundo", disse Yann LeCun, cientista da computação da Universidade de Nova York, que fez pesquisas pioneiras em reconhecimento de caligrafia. "O tipo de salto que estamos vendo na precisão desses sistemas é de fato muito raro."

Pesquisadores de inteligência artificial (IA) estão agudamente conscientes dos riscos de serem otimistas demais. Seu campo é prejudicado há muito tempo por surtos de entusiasmo equivocados.

Na década de 1960, alguns cientistas da computação readitaram que um sistema de inteligência artificial funcional estivesse a apenas dez anos de distância. Nos anos 1980, uma onda de novas empresas comerciais entrou em colapso, levando ao que algumas pessoas chamaram de "inverno da IA".

Mas conquistas recentes impressionaram um amplo espectro de especialistas em computação. Em outubro passado, por exemplo, uma equipe de estudantes de graduação da Universidade de Toronto, no Canadá, ganhara um o prêmio principal em um concurso patrocinado pelo Laboratório Merck para desenhar um software que ajude a encontrar moléculas que possam levar a novos medicamentos.

A partir de um conjunto de dados que descreve a estrutura química de milhares de moléculas diferentes, eles usaram um software de aprendizado profundo para determinar quais moléculas tinham maior probabilidade de virarem agentes medicamentosos.

"Foi um resultado incrível. Pela primeira vez, o aprendizado profundo ganhou, e, mais significativamente, ganhou com um conjunto de dados que não parecia ter chances de vencer", disse Anthony Goldbloom, executivo e fundador da Kaggle, empresa que organiza concursos de ciência da computação.

Os avanços no reconhecimento de padrões encerram implicações não apenas para o desenvolvimento de medicamentos, mas para uma série de aplicações, incluindo o marketing e o combate ao crime. Com mais precisão, por exemplo, os marqueteiros podem esmiuçar grandes bancos de dados de comportamento de consumidores para obter informações mais precisas sobre hábitos de compras. Avanços no reco-

Máquinas imitam ação do cérebro

Continuação da pág.1

nhecimento facial provavelmente tornarão a tecnologia de vigilância mais barata.

As redes neurais artificiais, uma ideia que remonta aos anos 1950, tentam imitar o modo como o cérebro absorve informação e aprende com ela. Nas últimas décadas, o doutor Hinton, 64, foi pioneiro em novas técnicas poderosas para ajudar as redes neurais a reconhecer padrões.

As redes neurais artificiais modernas são compostas de uma série de componentes de software, divididos em "inputs", camadas ocultas e "outputs". As séries podem ser "treinadas" por exposição repetida para reconhecer padrões como imagens ou sons. Os sistemas de aprendizado profundo superaram os humanos em testes.

Uma demonstração especialmente audaciosa de aprendizado profundo surgiu em uma conferência, em outubro, em Tianjin, na China, quando o principal cientista da Microsoft, Richard F. Rashid, deu uma palestra em um grande auditório, enquanto um programa de computador reconhecia suas palavras e simultaneamente as exibia em inglês em um telão acima de sua cabeça.

Depois, em uma demonstração que provocou aplausos, ele fez uma pausa após cada sentença e as palavras foram traduzidas para caracteres do mandarim, acompanhadas por uma simulação de sua própria voz naquela língua, que o doutor Rashid nunca falou. A façanha foi possibilitada em parte por técnicas de aprendizado profundo que provocaram avanços na precisão do reconhecimento de fala.

Rashid, que supervisiona a organização de pesquisa mundial da Microsoft, reconhece que, embora o novo software de reconhecimento de voz de sua empresa faça 30% menos erros do que os modelos anteriores, ele ainda não é perfeito. Mas, acrescentou, essa é a "mudança mais drástica na precisão desde 1979. Ao adicionarmos dados ao treinamento teremos resultados melhores".

Fonte: Folha de S. Paulo, São Paulo, 3 dez. 2012, The New York Times, p. 1-2.