Aprendizado profundo

# Quebrando o Código de Saúde Interno com Deep Learning

Abril 29, 2018 | Escrito por: Jeff Hui

Categorizado: AI | Aprendizado profundo | Poder

### Compartilhe este post:



O endoscópio e o colonoscópio foram desenvolvidos pela primeira vez na década de 1880 para olhar para dentro do corpo. Os especialistas usam seus conhecimentos e experiência para examinar as imagens médicas. Mas, às vezes, erros humanos e prol de back-end podem resultar em diagnósticos equivocados.

O aumento populacional e o aumento de casos de doenças internas estão sobrecarregando a indústria médica em muitas das principais cidades do mundo. Por sua vez, a procura de médicos especialistas continua a subir.

No entanto, formar mais médicos especialistas não é suficiente. Os patologistas requerem treinamento de longo prazo e traball minucioso antes de detectar visualmente anormalidades nos tecidos tumorais, olhando através do microscópio e realizando te invasivos. O aprendizado profundo oferece uma maneira melhor de desenvolver um escopo de diagnóstico para inspeção médical desenvolver um escopo de diagnóstico para inspecial de desenvolver um escopo de diagnóstico de desenvolver um escopo de desenvolver um escopo de desenvolver um escopo de desenvolver um escopo de desenvolver un escopo de desenvolver u

#### Aprofundando-se no Deep Learning

O aprendizado profundo dá um passo além do aprendizado de máquina genérico, imitando como nós, humanos, pensamos. No entanto, há uma diferença significativa.

Em nosso cérebro, os neurônios biológicos podem se conectar com outros neurônios dentro de uma certa distância para procedados rapidamente. As redes neurais artificiais usam camadas discretas, conexões e direções para que os dados viajem.

A cada camada pode ser atribuída uma tarefa. À medida que os dados vão da primeira para a última camada, diferentes tarefas aplicadas. Após a camada final, é produzido o resultado final que oferecerá insights. Para analisar as imagens médicas, muitas você precisa de mais de 100 dessas camadas para identificar e classificar a aparência múltipla de milhões de imagens.

A indústria sempre soube da utilidade do deep learning ou do uso de redes neurais artificiais para fins médicos. Mas o problem impedia a adoção em massa era o poder computacional. São necessários imensos recursos computacionais para que uma máq "pense" como um humano, especialmente ao adicionar mais camadas para processar os dados.

Isso mudou com um novo tipo de IBM Power Systems. Recentemente, a Divisão Automotiva e Eletrônica do Conselho de Produtividade de Hong Kong (HKPC) introduziu esse sistema para conduzir pesquisas de aprendizagem profunda para fina méd

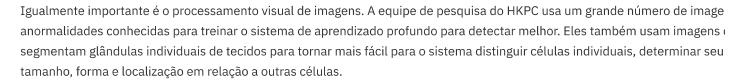
THINK Blog Sobre o IBM THINK Blog IBM Marketplace Contribuintes Arquivo

como voce pode imaginar, treinar o sistema de aprendizado profundo em centenas de milhares de imagens médicas com redes complexas não é trivial. Requer unidades de processamento gráfico de alta potência, uma vasta memória interna e uma plataforma confiável.

Devido à natureza das Redes Neurais Convolucionais Regionais (RCNN) para objetos irregulares, uma única imagem pode ser dividida em milhares de regiões de interesse. Por sua vez, cada um criará milhares de entradas para calcular as semelhanças.

Para processar e analisar dados não estruturados de

maneiras não lineares, você precisa de muito poder de processamento. É importante procurar um sistema que tenha o poder computacional para encurtar o treinamento de semanas para horas, especialmente com vidas em jogo.



A plataforma IBM Power Systems fornecia-lhes um sistema distribuído que suportava várias GPUs ao mesmo tempo. Ele també permitiu que eles compartilhassem qualquer GPU ociosa com outros colegas para reduzir os tempos ociosos, aumentar a eficié geral e permitir que eles lidassem com vários projetos ao mesmo tempo.

A estabilidade comprovada da plataforma foi importante para a equipe de pesquisa. Afinal, eles queriam ajudar os patologistas melhorar suas pesquisas e não se preocupar com a integridade dos dados e falhas no sistema.

#### O efeito de aceleração

O servidor IBM Power System S822LC for High Performance Computing (HPC), adotado pela HKPC, aproveita a interface NVIDI NVLink GPU incorporada na CPU POWER8, permitindo uma interconexão de alta largura de banda e baixa latência entre CPU e

A enorme largura de banda de memória do NVIDIA NVLink, que tem mais de 2,5 vezes a largura de banda em comparação com

O PCIe permitiu que as quatro GPUs NVIDIA Tesla e as CPUs POWER8 duplas oferecessem uma plataforma estável para aprenprofundo.

Implementada com a ajuda do IBM Lab, a plataforma já está acelerando a pesquisa de novas maneiras. A equipe de pesquisa d HKPC deu um passo à frente para ajudar os profissionais médicos a decifrar o código interno de saúde.

#### Relacionado

- THINK Blog: Trazendo Segurança e IA Sofisticadas para a Nuvem IBM
- THINK Blog: Trazendo o poder do aprendizado profundo para mais cientistas de dados



**Jeff Hui**Executive, IBM Systems Hardware, IBM China / Hong Kong Limited

IBM Acquires Armanta to Help Financial Services Firms Meet Regulatory, Business De

# More Deep Learning stories

ΑI



# A New Wave: Transforming Our Understanding of Ocean Health

Humans have been plying the seas throughout history. But it wasn't until the late 19th century that we began to truly study t ocean itself. An expedition in 1872 to 1876, by the Challenger, a converted Royal Navy gunship, traveled nearly 70,000 nauti miles and catalogued over 4,000 previously unknown species, building the foundations for modern [...]

$\rightarrow$	('or	tin.	IIO.	read	ากส
_	COL		ue	IEau	1112

### Collaboration

THINK Blog Sobre o IBM THINK Blog IBM Marketplace Contribuintes Arquivo



# Igniting the Dynamic Workforce in Your Company

In the rapid push to moving to remote work, we've seen digital strategies accelerate by years — transforming their workplace workstyles, and business processes forever. Overnight, remote workforces put advanced environments of multi-device mobi dynamic connection points and robust cloud-based apps that ease communication and collaboration. A new normal is emerated by the companies aggressively adopting cloud [...]

### → Continue reading

ΑI



THINK Blog Sobre o IBM THINK Blog IBM Marketplace Contribuintes Arquivo

### Earth

Since the Crew Dragon spacecraft arrived at the International Space Station (ISS) on May 31, NASA astronauts Bob Behnken and Doug Hurley have been busy—according to their Twitter posts, even working over the weekend to repair the ISS treadmil They likely don't have much time to think about being lonely and cut off from life [...]

→ Continue reading