

Introdução à Inteligência Artificial (IA)

Soluções de infraestrutura da Lenovo
para empresas centradas nos dados

intel.
XEON
PLATINUM

Lenovo

- Um breve resumo
- Inteligência Artificial (IA), Aprendizado de Máquina (Machine Learning) e Aprendizado Profundo (Deep Learning)
- Tornando a IA autonomamente inteligente - Treinamento e inferência
- Introdução à IA
- Conclusão

Um breve resumo

Para as empresas centradas nos dados, insights são tudo o que melhora a eficiência, a lucratividade e aumenta a receita, oferecendo uma vantagem competitiva à sua organização. Os dados são fundamentais para desbloquear insights que impulsionam a automação. O desafio para muitas organizações é encontrar os recursos que viabilizam melhor sua estratégia de Análises e IA em meio a todo o ruído que existe atualmente.

Vamos começar com o que a IA significa e o que ela representa para as empresas. A IA é a simulação da inteligência humana por sistemas de computador. E, cada vez mais, em uma ampla gama de setores, as organizações estão usando a IA para aumentar o valor do negócio.

A IA é implementada em duas fases, Treinamento ou desenvolvimento do modelo, que é o processo pelo qual os cientistas de dados desenvolvem e otimizam modelos com um conjunto de dados com curadoria e inferência, que significa aplicar um modelo treinado a novos dados para obter insights e possibilitar a automação.

Aqui é onde as outras duas palavras da moda (Aprendizado de Máquina e Aprendizado Profundo) entram em cena. Embora pareçam ser utilizados ao lado da IA, e algumas vezes até como sinônimos, cada um desses termos tem um significado, uma conotação e um caso de negócios específicos.

"A verdadeira inovação ocorre na interseção da arte do que é possível e da arte do que é viável."

-Robert Daigle, Líder Global de IA da Lenovo ISG

Aprendizado de Máquina ou **Machine Learning** é o uso e desenvolvimento de sistemas de computador que são capazes de aprender e se adaptar sem seguir instruções explícitas, utilizando algoritmos e modelos estatísticos para analisar e extrair inferências de padrões em dados.

Por outro lado, **Aprendizado Profundo** ou **Deep Learning** é um subconjunto do Aprendizado de Máquina e usa Redes Neurais (RN) que são projetadas para imitar o cérebro humano visando descobrir e avaliar padrões nos dados.

A IA pode aumentar o valor para diversos casos de negócios, em muitos mercados verticais do setor. Os exemplos incluem identificar defeitos de produtos, acelerar o tempo de resposta a terremotos por meio da análise de dados sísmicos e reduzir os desaparecimentos de estoque no varejo. Os usos vão da identificação de defeitos de produtos à análise de toneladas de dados sísmicos para reduzir os tempos de resposta a terremotos e tsunamis.

De acordo com um relatório da PwC de 2021, nos mercados globais atuais, 33% das empresas começaram a implementar a IA, enquanto 25% habilitaram totalmente os processos de IA, com uma ampla adoção. Essas estatísticas mostram a importância da IA no mercado atual. Essa tendência é apoiada por um relatório da McKinsey, estimando que o valor potencial criado pela IA pode estar entre US\$ 3,5 e US\$ 5,8 trilhões por ano!



**A IA pode ser aplicada de várias maneiras para melhorar os resultados de negócios - as considerações importantes são - qual é o resultado de negócios esperado?
Vamos construir ou adquirir as capacidades?
Temos a adesão da liderança para garantir que teremos recursos para sermos bem-sucedidos?**



Inteligência Artificial

A IA é essencialmente uma definição abrangente de qualquer sistema de automação que aprende no trabalho. Literalmente, é uma máquina que executa qualquer tarefa associada à inteligência humana. Mas essa regra está sempre mudando. Antigamente, o reconhecimento de dígitos manuscritos ou, posteriormente, o Google Maps, teria sido considerado IA. No entanto, atualmente esses exemplos são tão comuns que não são mais considerados IA.

VS



Aprendizado de Máquina

Hoje em dia, quando falamos de IA, geralmente estamos falando de Aprendizado de Máquina ou Machine Learning (ML), em que um programa executa tarefas sem uma programação explícita. O ML utiliza técnicas como clustering e regressão, entre uma série de outras técnicas generalizadas que processam muitos dados para desenvolver previsões.

Com o ML, você precisa selecionar “recursos” manualmente para treinar com base no problema (por exemplo, cor, formas e contornos).

Posteriormente, você escolhe os algoritmos apropriados para usar e dá ao programa exemplos desses recursos. A partir daí, o programa pode analisar dados e melhorar seu entendimento desses recursos.

O ML, embora muito eficaz, exige muito esforço humano quando se trata de extrair os recursos dos dados para começar.

VS



Aprendizado Profundo

O aprendizado profundo aprimora os recursos do Aprendizado de Máquina, pois utiliza redes neurais para aprender representações de dados e realizar tarefas sem programação explícita. O que queremos dizer com programação explícita é essencialmente que a extensa intervenção humana necessária com o Aprendizado de Máquina é reduzida significativamente, se não eliminada completamente. Isso ocorre porque as redes neurais que o Aprendizado Profundo utiliza simulam como o cérebro humano funciona.

Dessa forma, não é necessário que você conheça os recursos que está procurando de antemão. A rede neural treina-se nos dados e descobre os recursos por conta própria.

Conseqüentemente, você talvez não consiga articular por que um algoritmo chegou a uma determinada decisão, que é uma das desvantagens do aprendizado profundo. Felizmente, muitas novas ferramentas estão sendo desenvolvidas para enfrentar esse efeito de ‘caixa preta’ do aprendizado profundo.

Existem algumas subcategorias de IA: Aprendizado de Máquina e Aprendizado Profundo:

- **Processamento de Linguagem Natural (PLN)/Entendimento de Linguagem Natural (ELN):** tenta entender a voz humana e o texto para reconhecer a intenção. Enquanto os sistemas de automação tradicionais utilizam qualquer entrada recebida e a processam, a PLN analisa a entrada e aplica seus recursos de aprendizado de máquina ou aprendizado profundo para reconhecer padrões e corrigir erros. Um exemplo simples seria quando você comete um erro de digitação na sua pesquisa no Google.

Observe como o mecanismo de PLN do Google identifica o erro de ortografia de Magento em função da sua associação com o comércio eletrônico, que é a intenção provável da pessoa que realiza a pesquisa. Da mesma forma, a PNL também pode reconhecer diferentes sotaques e pronúncias de palavras para melhorar o reconhecimento de comandos de voz para dispositivos como Alexa, Echo, Siri e Cortana.

The image shows a Google search interface. The search bar contains the text "magneto ecommerce". Below the search bar, it says "About 34,100,000 results (0.60 seconds)". A message indicates "Showing results for **magento** ecommerce" and "Search instead for magneto ecommerce". The search results include several advertisements and a knowledge panel for Magento. The knowledge panel provides information about Magento, including its status as an Adobe Company, its software nature, and its acquisition by Adobe in 2018.

Google

magneto ecommerce

Sign in

All News Videos Images Books More Tools

About 34,100,000 results (0.60 seconds)

Showing results for **magento** ecommerce
Search instead for magneto ecommerce

Ad · <https://www.magento.com/>

Magento Commerce - Take an Interactive Tour - magento.com
Experience the power and flexibility of **Magento** Commerce in this interactive simulation.

Migrate to Magento 2
Opens up more business potential.
Grow intelligently with Magento 2.

B2B Website Must-haves
List of Top 10 website needs.
Create a stand-out B2B experience.

Ad · <https://www.exinent.com/e-commerce/development>

Maqento 2 Website Development - E-Commerce Website...
Our Maqento 2 Developers, Maintenance and Support Teams Are Here For You 24/7. Call Us!
Exinent Is Committed To Developing The Best Maqento 2 and Cloud Platforms.
800 Park Offices Drive, Suite #3410, RTP, Durham, NC

Ad · <https://www.smartsites.com/> (201) 870-6000

America's #1 Ecommerce Agency - Get a Custom Ecommerce...
INC5000™ fastest growing. 5* Reviews on FB, YLP, G+. 97% Customer Satisfaction Rating.
Ecommerce SEO & UX · Ecommerce Development · 5* Reviews · Certified M2® Agency

Magento
Software

Magento is an open-source e-commerce platform written in PHP. It uses multiple other PHP frameworks such as Laminas and Symfony. Magento source code is distributed under Open Software License v3.0. Magento was acquired by Adobe Inc in May 2018 for \$1.68 billion. [Wikipedia](#)

Developer(s): Magento, Inc
Founder: Roy Rubin
License: OSL v3, AFL v3
Initial release date: March 31, 2008
Stable release: 2.4.3 / 2021-08-10



- **Visão computacional** - Utilizada de maneira intercambiável com a visão de máquina, visa automatizar o reconhecimento, análise, interpretação e recriação de imagens. A tecnologia é aplicável em diversos casos de negócios, incluindo veículos autônomos, análise automatizada de imagens médicas, reconstrução de modelos 3D a partir de uma série de imagens e reconhecimento de padrões para automatizar defeitos em processos de fabricação. Por exemplo, a Lenovo utiliza a visão de máquina como um meio de obter imagens de dispositivos produzidos e identificar possíveis defeitos neles, analisando as imagens em relação a benchmarks de dados de imagens que passaram por aprendizado profundo.
- A **robótica** é outra área em que a Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina e Aprendizado Profundo podem desempenhar um papel importante. As fábricas inteligentes utilizam a IA para reduzir erros, substituir seres humanos em condições perigosas ou aumentar a produtividade em processos repetitivos, como rebiteamento. Na área da saúde, os robôs estão sendo treinados usando IA para ajudar enfermeiros, médicos e cirurgiões a melhorar sua produtividade e eficiência, além de reduzir o custo do serviço. Na agricultura, robôs usando visão computacional e técnicas de Aprendizado Profundo estão aumentando o rendimento e a eficiência da safra, detectando produtos prontos para a colheita, bem como espécies vegetais indesejadas que precisam ser removidas. Um dos melhores exemplos de IA e robótica se unindo para acelerar e melhorar a qualidade do trabalho é o armazenamento inteligente. Da Amazon ao Alibaba, passando pela Ocado e Walgreens, varejistas de todo o mundo estão migrando para exércitos inteiros de robôs que utilizam visão computacional para navegar e reconhecer corredores de produtos. Essa mudança para robôs trouxe melhorias sem precedentes em tudo: da utilização do espaço e redução de erros à velocidade de coleta.



Tornando a IA autonomamente inteligente - Treinamento e inferência

A etapa fundamental na implementação de um sistema de IA sustentável é treinar o modelo. O papel crucial do treinamento está no seu objetivo final – reduzir a intervenção humana. O treinamento geralmente consome muitos dados e pode levar de horas a semanas, dependendo do tamanho do seu modelo. Além do volume de dados, o treinamento também exige grande poder computacional e normalmente é realizado em um data center. A abordagem para treinar o mecanismo de IA é direcionada para obter os resultados dentro de um intervalo definido. Essa abordagem permite que o mecanismo de IA reconheça a tolerância a aberrações, melhorando assim a precisão e a consistência no desempenho. Por exemplo, treinar um robô para evitar obstáculos exigiria calibrar o mecanismo de visão computacional com base em observações e erros. Os famosos vídeos dos engenheiros da Boston Dynamics chutando e golpeando os robôs não são nada mais do que treinar o mecanismo de IA para compensar a perda de estabilidade.

Depois que a IA é treinada, você pega o modelo e o implementa. Agora surge a segunda parte – usar os novos dados para que o modelo infira informações a partir deles (a fase de inferência). A inferência nos permite obter novos insights usando o modelo treinado em novos dados, além de validar o modelo em relação a esses novos dados para garantir que o treinamento seja completo, abrangente e que o modelo esteja dentro da tolerância aceitável para erros. A inferência pode ser feita com muito menos poder computacional do que o treinamento e pode ser realizada no local de implementação, talvez na borda, por meio de processamento em tempo real.

A man's profile is shown in a three-quarter view, looking towards the right. His face is partially overlaid with a semi-transparent digital brain structure, with white nodes and connecting lines. The background is a dark blue gradient with a network of white nodes and lines, suggesting a digital or AI theme. A semi-transparent blue and purple gradient box is positioned on the left side of the image, containing text.

Introdução à IA

Os inovadores da IA, a primeira onda de empresas que foram as visionárias da IA, são os grandes provedores de serviços em nuvem, organizações de pesquisa e startups de tecnologia emergentes que estão construindo seus produtos com base na IA. No entanto, o caso de negócios mais amplo para a IA acabou sendo a transformação digital das empresas.

Como muitos desses inovadores contribuíram amplamente para a comunidade de Open Source, há uma quantidade significativa de tecnologias já disponíveis para as empresas explorarem. Dito isto, também existem plataformas de IA Comercial prontas para uso (COTS) que podem ser implementadas imediatamente, bem como provedores de serviços de consultoria especializada em ciência de dados, que podem ajudar a construir sua plataforma de IA.



As principais considerações antes de dar os primeiros passos na IA são:

- ✔ **Qual é o resultado de negócios desejado ou o resultado esperado?**
As perguntas mais importantes a serem feitas antes de escolher sua abordagem para a IA são, em primeiro lugar, se você tem um caso de negócios que possui uma solução pronta. Nem todos os setores e casos de uso têm soluções 'de prateleira' disponíveis. Portanto, pode ser útil adotar a abordagem DIY ou Serviços de Consultoria.
- ✔ **Construir ou comprar?**
Em segundo lugar, você precisa se perguntar se está disposto a avançar de maneira lenta e progressiva. Nesse caso, uma abordagem 'faça você mesmo' (DIY) pode ser a melhor, mas também existem armadilhas, pois construir os recursos certos internamente pode ser algo muito desafiador. Em última análise, é um trade-off entre custo, tempo e esforço que definirá sua escolha de abordagem com a IA.
- ✔ **Qual é o seu orçamento?**
Para quem deseja começar pequeno, a abordagem DIY pode ser uma opção conveniente. Para aqueles que gostariam de investir antecipadamente, as soluções 'de prateleira' (COTS) e os Serviços de Consultoria podem ajudar a chegar a uma solução de maneira mais rápida e fácil.
- ✔ **Como você deseja configurar a infraestrutura necessária para a IA?**
Com a ascensão da 'IA como Serviço', optar por construir sua prova de conceito em um modelo pay-as-you-go pode ser um bom começo para empresas que não têm capacidade interna. No entanto, outra pergunta que precisa ser feita é qual é o nível de facilidade, economia e viabilidade de colocar a IA em produção, uma vez que a PoC esteja completa. As decisões de arquitetura são fundamentais para treinamento e inferência. O treinamento geralmente acontece no núcleo (core) ou na nuvem, a inferência pode acontecer no núcleo, na nuvem ou na borda (edge), mas cada vez mais a inferência está se movendo para a borda. O núcleo geralmente tem um custo significativamente menor do que a nuvem, mas pode precisar de uma equipe de TI para melhorar as habilidades. Muitas cargas de trabalho de inferência estão migrando para a borda em função dos requisitos de latência e largura de banda - não é econômico ou viável executar algumas cargas de trabalho de inferência no núcleo ou na nuvem.

De acordo com o relatório 'A situação da IA em 2020' da McKinsey, até 50% das empresas não iniciaram sua jornada de IA. Não é tarde demais para começar agora. Conseqüentemente, não há realmente respostas erradas quando se trata de como você gostaria de abordar a IA, desde que você comece antes que seu setor esteja saturado de concorrentes que tenham sólidos recursos de IA. No final das contas, tudo se resume aos trade-offs que você faz. As quatro considerações mais importantes ao escolher sua estratégia de IA são: investimento, habilidade, risco e infraestrutura.

Para aqueles que ainda estão esperando e assistindo, há alguns setores que estão implementando soluções baseadas em IA de maneira muito eficaz. Embora o setor de manufatura seja talvez o exemplo mais citado, decorrente das fábricas inteligentes e da Indústria 4.0, os setores de Varejo, Saúde e Financeiro também estiveram amplamente envolvidos na implementação de sistemas de IA.

Um dos melhores exemplos de IA talvez esteja no setor de varejo, onde o self-checkout está se tornando a norma nas lojas físicas. Embora o sistema tenha melhorado significativamente, uma consequência da falta de supervisão da equipe no processo de check-out foi o desaparecimento de produtos. Seja em função de verificações incorretas, itens perdidos ou evasão intencional do escaneamento das compras, o setor de varejo está olhando para uma perda de US\$ 61 bilhões/ano somente nos EUA. Usando uma combinação de Visão Computacional e análises por vídeo, os varejistas atualmente podem identificar erros de leitura errada dos produtos em tempo real e alertar os atendentes da loja.

No entanto, o escopo da IA não termina aí. Da análise de imagens de CFTV em tempo real, passando pela identificação de pontos de estrangulamento nos corredores, à criação de perfis de clientes e análises demográficas usando reconhecimento facial, a IA está melhorando drasticamente a experiência de compra nos varejistas. A visão computacional também pode ajudar na análise de sentimentos, dando feedback em tempo real aos varejistas sobre a experiência de compra, bem como a qualidade do produto, com base no reconhecimento de expressões faciais por sistemas de IA.



Qual é o seu caso de negócios?

Esta é a pergunta mais importante na sua jornada em direção à IA. Como é o caso de terceirização, big data, nuvem e a grande variedade de mudanças de paradigma que testemunhamos nas últimas duas décadas, responder à pergunta “Por que a IA?” é mais crucial para chegar lá de maneira rápida, viável e sem vacilos.



Embora a IA ainda esteja na sua infância relativa, há muitos exemplos de casos de negócios. Os prestadores de serviços de saúde implementaram a visão computacional baseada em IA para diagnosticar pacientes com COVID-19. Ao treinar o mecanismo de IA para reconhecer o pulmão infectado com COVID-19 a partir de imagens de raio-x, o diagnóstico tornou-se exponencialmente mais rápido. A visão computacional também tem sido usada em conjunto com câmeras infravermelhas para detectar pessoas com febre, o que representa uma melhoria significativa em relação ao registro manual da temperatura. Além disso, a visão computacional também pode analisar imagens de CFTV em tempo real para impor o distanciamento social ao medir a distância entre as pessoas, além de automatizar a verificação do uso de EPIs.

É importante que você faça as perguntas corretas sobre se precisa de IA e, se precisar, o que espera que a IA faça que seja mais difícil, demorado ou caro. Em última análise, como a automação, a IA é útil, mas apenas quando utilizada em casos de negócios em que oferece maior eficiência e custo-benefício. A Lenovo pode ajudá-lo a explorar nosso amplo ecossistema de parceiros de soluções e fornecer serviços de consultoria eficientes para ajudá-lo a decidir sobre o caso de negócios que você gostaria de abordar.

Qual é o seu caso de negócios?

1



Qual é o seu objetivo de negócio?

2

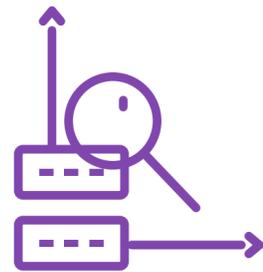


Que tipo de dados você tem?

3



Construir vs Comprar



Qual é o seu objetivo de negócio?

Entender suas fontes, tipos e locais de dados é fundamental para criar o caso de negócios correto para a IA. Por exemplo, se você pretende usar visão computacional, poderá treinar o sistema de IA em vários cenários. Explorar as possibilidades no seu conjunto de dados exige entender seus dados e como eles podem ser mapeados para os diferentes casos de negócios de IA. A Lenovo pode ajudá-lo a identificar seu caso de negócios, fornecer provas de conceito e ajudar a construir seu cenário de IA com a orientação de soluções e serviços profissionais.



Que tipo de dados você tem?

Dependendo de onde você implantará a sua IA -- no data center, na nuvem ou na borda -- a plataforma correspondente para o seu sistema de IA pode mudar drasticamente. A Lenovo pode guiá-lo pelos requisitos de infraestrutura, oferecendo hardware, software, ferramentas de desenvolvimento, além de plataformas plug-and-play. Com centros de inovação em todo o mundo, a Lenovo pode ajudá-lo a obter um entendimento profundo das diferentes plataformas de IA e como diferenciar cada uma, com base no custo, complexidade e capacidade, além de identificar a plataforma mais adequada para a sua jornada de IA.



Construir vs. Comprar?

Escolher sua abordagem, seja faça você mesmo (DIY), COTS ou Serviços de Consultoria, é fundamental para o seu sucesso. É importante avaliar seus fornecedores e identificar o parceiro com o conjunto de habilidades, capacidade e adequação corretos para o seu setor, negócio e cultura corporativa. A Lenovo pode ajudar aqui, oferecendo orientação sobre os diferentes fornecedores no mercado, bem como os serviços de consultoria para ajudá-lo a fazer a escolha certa.

A Lenovo também pode ajudar apresentando-o ao nosso amplo ecossistema de parceiros de IA, com base em soluções validadas e testadas dos principais parceiros de ISV, otimizadas para a Infraestrutura Lenovo. Por meio das nossas extensas parcerias e soluções validadas, garantimos que estamos fornecendo o mais alto desempenho para suas cargas de trabalho de IA.

Conclusão

Quer você esteja apenas começando sua jornada de IA ou migrando PoCs para implementações em larga escala, agora é a hora de aproveitar a IA na sua organização para atingir seus objetivos de negócios. As soluções da Lenovo com processadores Intel® Xeon® Platinum estão aqui para ajudá-lo em todas as etapas da sua jornada de IA, do planejamento, passando pela implementação, à otimização. Deixe a inovação começar hoje mesmo nos Centros de Inovação de IA da Lenovo.

[Explore as Soluções de Análises & IA](#)



Lenovo

Lenovo e o logotipo da Lenovo são marcas comerciais ou marcas registradas da Lenovo.
Intel, o logotipo Intel e Xeon são marcas registradas da Intel Corporation ou de suas subsidiárias.

© Lenovo 2021. Todos os direitos reservados.