



Lenovo

 NVIDIA

E-book Lenovo + NVIDIA®: Transformação da indústria impulsionada pela Edge AI

Como a tecnologia de Edge AI está ajudando as empresas modernas de todos os setores a superar desafios e oferecer experiências excepcionais aos clientes e eficiência operacional.

Introdução

No cenário competitivo atual, ficar à frente da concorrência significa ficar à frente da curva da tecnologia e da inovação.

Nos últimos 20 anos, e especialmente nos anos desde a recente pandemia, o mundo dos negócios testemunhou um avanço tecnológico incrível com a explosão de hardware, software e dados. Isso possibilitou que as organizações desenvolvessem soluções cada vez mais sofisticadas para gerenciar seus clientes, operações e base de custos. Mas à medida que a tecnologia continua a se desenvolver, também o faz a competitividade de todos os setores.

Os clientes exigem soluções personalizadas e únicas, e as organizações precisam acompanhar o ritmo, lidando com volumes maiores de dados em vários locais, enquanto protegem os sistemas de TI por meio de um cenário cibernético em constante evolução. Com a pressão adicional para otimizar a eficiência operacional, as empresas ficam procurando maneiras de entregar valor ao cliente em meio à crescente complexidade.

Problemas de latência, escalabilidade e segurança preocupam varejistas, fabricantes, restaurantes, provedores de serviços de saúde, operadores de redes de energia e telecomunicações e até mesmo espaços inteligentes – todos os quais dependem de acesso rápido a dados precisos para alimentar experiências excepcionais para o cliente.

As ineficiências de centros de dados centralizados transmitindo grandes quantidades de dados por redes e atendendo a solicitações de vários usuários simultâneos podem comprometer o desempenho do usuário final. O risco de sobrecarga do servidor, interrupção e vulnerabilidade de segurança é uma preocupação constante para organizações distribuídas e globais.

Edge AI é a solução e o segmento de tecnologia empresarial que cresce mais rapidamente. A Deloitte Global prevê que o mercado de edge empresarial crescerá 22% em 2023, em comparação com o crescimento anual de 4% para a rede empresarial e 6% para a TI empresarial. Essa poderosa tecnologia permite que as organizações gerenciem grandes quantidades de dados em sites ou nós distribuídos em tempo real. Ao trazer o processamento para mais perto da fonte de dados, as organizações podem reduzir a latência, melhorar a capacidade de resposta e aliviar a pressão sobre as redes de TI.

A IA alimentada por Edge traz consigo a capacidade de automatizar tarefas mais complexas, aprimorando as análises preditivas e as capacidades de tomada de decisão. Isso ajuda as empresas de todos os setores a tomar decisões mais rápidas, entregando um nível de precisão e flexibilidade que nunca foi possível com soluções tradicionais. A Edge AI também fornece uma visão mais holística do comportamento e das preferências do cliente, ajudando a aprimorar as experiências do cliente e otimizar a eficiência operacional.



Experiências aprimoradas levam a operações mais inteligentes, criando maior eficiência e lucratividade

Edge computing está transformando negócios em todos os setores, melhorando dramaticamente a experiência do cliente e a eficiência operacional. Ao levar o processamento de dados para a borda, as organizações podem trabalhar localmente sem depender de um data center centralizado ou solução de nuvem.

Edge AI permite que as empresas analisem dados em tempo real, resultando em tomada de decisão mais rápida. Ao aproveitar a IA na borda, as organizações podem processar e analisar dados rapidamente onde eles se originam, permitindo análises preditivas e uma variedade de benefícios para a experiência do cliente e a operação. Edge AI pode detectar e identificar objetos instantaneamente, agilizar as interações com os clientes, fornecer recomendações personalizadas e otimizar o gerenciamento de estoque.

Edge AI usa aprendizado profundo e se baseia em poderosas Unidades de Processamento Gráfico (GPUs) para reconhecimento visual, processamento de linguagem natural, análise de áudio, controle robótico e outras aplicações avançadas.

Através do edge computing, a implantação da tecnologia se beneficia de velocidade, disponibilidade e segurança aprimoradas, pois os dados nunca deixam o ambiente local durante o processo de análise.

Forças motrizes por trás da adoção da Edge AI

O mundo está mudando rapidamente. Os desenvolvimentos tecnológicos estão forçando as organizações a repensar seus produtos, serviços e processos. Enquanto a globalização abriu novos mercados e oportunidades, as organizações devem acompanhar a transformação digital, regulamentações em mudança, ameaças de segurança cibernética e tendências emergentes – como sustentabilidade, mudanças nas preferências do consumidor, expectativas crescentes dos consumidores e mercados cada vez mais competitivos. Adicione a isso a escassez global de habilidades, custos de energia imprevisíveis e o surgimento de IA, ML (Machine Learning), aprendizado profundo, análise, automação e IoT (Internet das Coisas), e fica claro que há muito para as organizações modernas mitigarem e gerenciarem.

93% das empresas dizem que seu setor ficou mais competitivo nos últimos 3 anos.

87% dos consumidores estão preocupados com a privacidade dos dados.

84% dos consumidores dizem que a experiência do cliente é tão importante quanto produtos ou serviços.

90% dos processos, produtos e serviços empresariais envolverão tecnologia de IA até 2025.

79% das empresas relatam incerteza econômica como um desafio.

75% das empresas acham difícil encontrar talentos.

As tendências

À medida que o cenário digital evolui, tecnologias como edge computing, nuvem, IA e ML, análise e automação permitem que as organizações capturem mais dados de várias fontes. O aprendizado de máquina impulsionado pela IA permite que as empresas processem dados rapidamente e com precisão. Essa análise rigorosa gerou uma abundância de insights que podem ser usados para informar decisões e personalizar experiências de consumidores e usuários.

As organizações podem antecipar e atender melhor às necessidades dos clientes enquanto desenvolvem e mantêm processos altamente produtivos. Um estudo da Salesforce descobriu que 75% dos consumidores esperam que as empresas usem novas tecnologias para melhorar a experiência do cliente, enquanto uma pesquisa da Vanson Bourne descobriu que o edge computing oferece uma média de 30% de melhoria na eficiência operacional.

Edge AI oferece melhores experiências ao cliente e maior eficiência para organizações de todos os setores. Por causa disso e de muitas outras vantagens que a Edge AI oferece, as organizações estão investindo pesadamente na tecnologia.

- Em 2025, serão gastos **US\$ 274 bilhões** em soluções de borda.
- **150 bilhões** de dispositivos IoT e de borda gerarão 175 zettabytes de dados até 2025.
- **50%** de todos os novos investimentos em infraestrutura de TI corporativa estão em tecnologia de borda.
- Até 2025, **75%** dos dados gerados pelas empresas serão criados e processados na borda.

Uma aposta inteligente para o seu futuro

A Edge AI está transformando todas as indústrias de consumo. Com dispositivos e sensores inteligentes, as organizações podem coletar e analisar dados em tempo real, automatizar processos e tomar decisões informadas, e otimizar as operações em todas as etapas da cadeia de valor – da pesquisa e desenvolvimento à manufatura e logística à operação.

Os três principais impactos comerciais da borda e da edge AI:

Geração de receita: As tecnologias de borda estão revolucionando todos os setores, proporcionando mais personalização para os clientes e mais dados para as organizações. Ao distribuir o processamento, o armazenamento e a análise para o ponto de captura de dados, insights em tempo real e tomada de decisão automatizada podem desbloquear oportunidades de receita.

Redução de custos: A computação de borda transforma a forma como as organizações gerenciam suas operações internas. Investir em automação libera funcionários, oferecendo oportunidades de redução de custos ou realocação de custos. A previsão da demanda por produtos permite que as organizações otimizem o controle de estoque e os níveis de pessoal, melhorando a agilidade e a eficiência operacional.

Melhoria da gestão de tecnologia e rede: O processamento e armazenamento de dados local reduz a dependência da disponibilidade e velocidade da rede. Isso elimina a latência e melhora a experiência do usuário para todos os dispositivos IoT. A Edge AI também pode apoiar o desempenho da rede fornecendo análises em tempo real e insights sobre o comportamento do cliente e padrões de uso para apoiar a tomada de decisão ideal.

A Edge AI está impulsionando a transformação da indústria em todo o mundo

A Edge AI capacita os tomadores de decisão com insights preditivos da análise de dados em tempo real, desbloqueando experiências superiores para o cliente, melhorando a eficiência operacional e aprimorando a segurança na loja.

As indústrias beneficiadas:



Espaços inteligentes e segurança



Varejo e restaurantes



Manufatura



Saúde



Energia e telecomunicações



Uma transformação em todos os setores

Espaços inteligentes, varejo, manufatura, saúde, serviços de utilidade pública e muito mais

Melhorando a experiência do cliente

Mensagens personalizadas:

Análise de dados do cliente para fornecer insights mais precisos sobre os compradores e melhorar a comunicação.

Check-ins e checkouts mais rápidos:

Utilização de vídeo inteligente para monitorar o comprimento da fila e os tempos de espera e identificar e resolver gargalos.

Navegação e mobilidade aprimoradas:

Fornecer navegação autônoma em lojas, edifícios, cidades, hospitais e terminais de viagens.

Produtos e serviços personalizados:

Faz recomendações ao vivo em ambientes de varejo, restaurante ou saúde e suporta conversas com IA.

Preços mais baixos:

Otimiza a cadeia de suprimentos para todas as indústrias. Permite que fabricantes, organizações de energia e telecomunicações identifiquem rapidamente padrões e ajustem as operações.

Experiência de serviço aprimorada:

Capacita representantes de atendimento ao cliente e usa aprendizado de máquina (ML) para identificar problemas antes que se tornem pontos problemáticos.

Diagnósticos precisos e planejamento do tratamento:

Permite diagnósticos mais rápidos com base em IA, planos de tratamento personalizados e previsões mais precisas para melhorar os resultados.

Segurança mais direcionada:

Análise de eventos, identificação de comportamento suspeito ou inseguro em tempo real e execução de ações de segurança automatizadas usando ML.

Alocação de recursos focada:

Ajusta automaticamente os recursos com base no fluxo, nas necessidades e nos requisitos dos clientes para melhorar a eficiência.

Disponibilidade de produtos aumentada:

Prevê a demanda do consumidor com antecedência e torna os atrasos nos produtos coisa do passado com análise e previsão de IA.



Aumentando a eficiência operacional

Gerenciamento de tráfego sofisticado:

Melhora a experiência de negócios e de viajantes por meio da análise autônoma e otimização preditiva de rotas de transporte para maior eficiência.

Gerenciamento de energia eficiente:

Monitora o consumo de energia, prevê e identifica padrões anormais ou ajusta as operações para reduzir custos.

Gerenciamento de infraestrutura eficaz:

Monitora e corrige a infraestrutura de forma proativa, realizando manutenção antes de pontos de ruptura para reduzir custos de gerenciamento e disponibilidade de serviço.

Saúde aprimorada:

Análise de dados de pacientes, vídeos e imagens para identificar tendências ou detectar doenças precocemente para melhorar o atendimento e os resultados.

Gerenciamento de estoque avançado:

Identifica escassez e permite reposição proativa de estoque e suprimentos para gerenciamento de custos eficaz.

Serviço ao cliente aprimorado:

Personalize as experiências do cliente e automatize as conversas de atendimento ao cliente, suporte e compartilhamento de recursos de ajuda.

Deteção de fraude aprimorada:

Análise do comportamento do cliente e das informações de transação para detectar atividades suspeitas e proteger organizações e clientes de potenciais problemas.

Robótica e automação avançadas:

Auxiliam os clientes a melhorar a qualidade e a eficiência do serviço ou automatizam tarefas mundanas, como picking e packing de itens em armazéns.

Segurança aprimorada:

Configura soluções de controle de acesso baseadas em IA para garantir segurança e proteção em espaços públicos e empresas.

Otimização para redes de energia e telecomunicações:

Monitora e gerencia redes de eletricidade, água, gás ou telecomunicações, alavancando análises preditivas para antecipar problemas e reduzir a intervenção manual.

Sustentabilidade aprimorada:

Os centros de dados centralizados consomem grandes quantidades de energia, produzem emissões de carbono e geram lixo eletrônico. Muitos centros de dados estão migrando para energia verde para compensar isso, mas a computação de borda oferece uma solução superior. O processamento e armazenamento de dados localmente reduz o tráfego em nuvem e o consumo de energia e é um passo em direção a um futuro mais sustentável.

Lenovo

NVIDIA

Edge AI para cidades inteligentes, espaços e segurança



Gestão de cidades inteligentes



Espaços públicos inteligentes



Prédios inteligentes



Estacionamento inteligente

As populações urbanas globais estão crescendo rapidamente. As cidades enfrentam superlotação, congestionamento de tráfego, aumento da demanda por energia e resíduos e aumento dos níveis de poluição. Em resposta a essas preocupações de escalabilidade e sustentabilidade, iniciativas de cidades inteligentes estão sendo implementadas em todo o mundo com Edge AI.

As cidades inteligentes usam dispositivos IoT, como câmeras e sensores e análise de big data, para monitorar a atividade em seu ambiente físico e fornecer serviços personalizados às necessidades dos cidadãos ou usuários. Sistemas movidos a IA estão analisando e otimizando dados dentro de cidades inteligentes, permitindo maior eficiência e precisão dos serviços públicos e privados.

À medida que as cidades se tornam cada vez mais impulsionadas pela tecnologia, espaços inteligentes tornaram-se mais comuns, de aeroportos a shopping centers e hospitais. Com essa conectividade crescente, surge a necessidade de processamento e armazenamento de dados poderosos e seguros para operar rapidamente, mantendo os cidadãos seguros. Edge AI é a tecnologia que ajuda as cidades a tirar o máximo proveito de seus dados, otimizando a utilização de espaço, infraestrutura e ativos, gerenciando fluxos de pessoas e tráfego, consumo de energia e impacto ambiental em tempo real para melhorar a experiência e a eficiência operacional, mitigando ameaças como o cibercrime.

- **68%** dos 9,8 bilhões de habitantes do mundo viverão em áreas urbanas até 2050.
- As cidades consomem **78%** da energia mundial e produzem 60% das emissões de gases de efeito estufa.
- A digitalização dos serviços reduziu os custos operacionais para **85%** das cidades da UE.

Aplicações de Edge AI

Gestão de aeroportos: Otimize o tempo de retorno dos aviões, diminua as filas de check-in/segurança com contagem de passageiros e mapas de calor e entenda o fluxo de passageiros. Reduza o congestionamento do tráfego e automatize as operações de estacionamento. Detecte objetos abandonados e perigosos e monitore cercas perimetrais para invasões.

Gestão de hubs de trânsito: Conte veículos e execute reconhecimento de placas de carro. Otimize as operações de quiosques e lojas com análises e compras sem checkout. Gerencie passageiros com análise de densidade de multidão.

Gestão de tráfego/rodovias: Otimize o tráfego, reduza o congestionamento e garanta a segurança dos pedestres.

Segurança pública: Alerta a segurança de pessoal não autorizado. Identifique eventos de segurança, como incêndio, que podem ser resolvidos imediatamente.



Edge AI para varejistas e restaurantes



Lojas de varejo



Lojas de conveniência



Restaurantes de serviço rápido (QSRs)



Posto de gasolina e varejo de combustível

Os setores de varejo e restaurantes foram obrigados a se transformar para atender às demandas dos consumidores, aos desafios da cadeia de suprimentos e às restrições de mão de obra. Os fatores subjacentes que impulsionam essa transformação são o crescimento do comércio eletrônico, a crescente concorrência, os consumidores preocupados com o preço e os custos crescentes – em 2022, as vendas online representaram 20% de todas as vendas no varejo.

Apesar dessa mudança no cenário do mercado, as lojas físicas conseguiram permanecer competitivas investindo pesadamente na experiência do cliente e melhorando a qualidade geral de seus serviços. Ao aproveitar novas tecnologias e construir estratégias omnichannel eficazes, varejistas e restaurantes, incluindo supermercados, lojas de departamento, lojas de conveniência, postos de gasolina, restaurantes rápidos e de serviço rápido, melhoraram a eficiência operacional e forneceram aos consumidores uma experiência geral aprimorada, mantendo a lucratividade.

Enquanto restaurantes e QSRs enfrentam diferentes forças de mercado, um número crescente está acelerando a adoção de computação de borda e IA para simplificar processos, reduzir custos e obter insights valiosos sobre seus clientes e operações.

Um estudo recente da GlobalData sobre computação de borda nos setores de varejo e restaurantes revelou que, nos próximos 24 meses :

- 79%** dos varejistas e restaurantes estão procurando expandir sua estratégia omnichannel.
- 51%** dos varejistas e restaurantes estão se concentrando na redução dos custos operacionais.
- 47%** dos varejistas e restaurantes estão otimizando o estoque e as opções de produtos.
- 39%** dos varejistas e restaurantes estão buscando eficiências por meio da automação de tarefas.

Aplicações de Edge AI

Lojas inteligentes e QSRs

- **Compra autônoma:** Automatize o checkout com autoatendimento, alimente a tecnologia de nano lojas, apoie armários inteligentes para encomendar estoque automaticamente assim que ele sai da prateleira.
- **Análise de lojas:** Forneça alertas em tempo real para falta de estoque, mapas de calor para tráfego de clientes e otimize o tempo de fila/espera. Previsão das necessidades de pessoal e demanda de produtos com base na localização do chão de loja.
- **Proteção de ativos:** Identifique e intercepte a troca de ingressos, a digitalização incorreta e o furto de funcionários.
- **Drive thru:** Ofereça atendimento por voz, gerencie os tempos de espera e ofereça recomendações multimodais avançadas.
- **Cozinha:** Assegure a qualidade da produção, a precisão da embalagem dos pedidos, a conformidade com as normas de higiene e reduza o desperdício de produtos.

Gerenciamento omnicanal

- **E-commerce/digital:** Use IA e análise para fornecer aos clientes uma experiência de compra unificada. Ofereça sistemas de recomendação personalizados e preços dinâmicos.
- **IA conversacional:** Forneça suporte aos clientes por meio de PLN/chatbots, assistentes virtuais e comércio conversacional.
- **Segurança cibernética:** Proteja contra a segurança cibernética com análise ao vivo de ameaças, incluindo detecção de fraude.

Cadeia de suprimentos inteligente

- **Previsão:** Aumente a velocidade e a precisão da previsão, incluindo previsão de demanda.
- **Armazéns e centros de distribuição inteligentes:** Otimize o throughput da cadeia de suprimentos com inteligência de doca de carregamento e captura de dados, robótica de seleção e colocação, empilhadeiras inteligentes e rastreamento do ciclo de vida do pacote.
- **Otimização de rotas:** Reduza o ônus logístico com a otimização de rotas e entregas de última milha.

Edge AI para manufatura, cadeia de suprimentos e transporte



Automotivo



Industrial



Aeroespacial e defesa



Alimentos e bebidas



TI



Cadeia de suprimentos

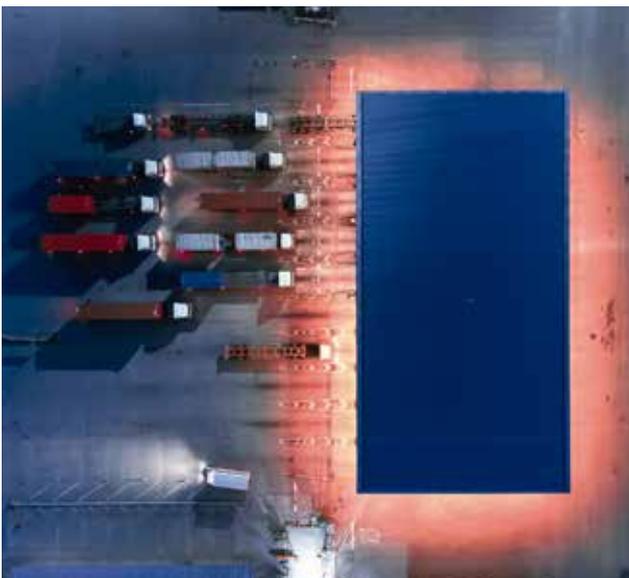


Transporte

A tecnologia está no coração da manufatura moderna, cadeias de suprimentos e transporte, permitindo que as empresas enfrentem com confiança uma variedade de obstáculos em mercados altamente competitivos. Os fabricantes estão cada vez mais dependentes dos avanços tecnológicos em sua busca por maior lucratividade e sustentabilidade. As pressões do mercado incluem aumento de custos, redução do impacto ambiental, concorrência global e escassez de mão de obra, todos os quais tornam a manufatura complexa e cara. Ao mesmo tempo, os clientes estão se tornando mais informados, exigindo maior qualidade, prazos de entrega mais rápidos e experiências de cliente enriquecidas.

Para permanecer competitivos, fabricantes, empresas de logística e provedores de transporte estão se voltando para a computação de borda. Dispositivos IoT, algoritmos de ML, aprendizado profundo, IA e automação estão sendo usados para simplificar os processos de design e entrega, tornando-os mais rápidos e eficientes. A Edge AI ajuda os fabricantes a otimizar seus processos de manufatura, melhorar a qualidade da produção, a velocidade e reduzir o tempo de inatividade e o desperdício de produção.

Pesquisa da empresa global de inteligência de mercado IDC constatou:



54%

dos fabricantes estão procurando expandir o uso de aplicações IoT.

53%

dos fabricantes estão procurando expandir o uso de automação de processos.

53%

dos fabricantes estão procurando expandir o uso de gerenciamento de estoque.

50%

dos fabricantes estão procurando expandir o uso de manutenção preditiva.

Aplicações de Edge AI

- **Automação do controle de qualidade:** Use visão computacional e aprendizado de máquina para inspecionar produtos na linha de produção e detectar quaisquer defeitos ou inconsistências. Automatize verificações de qualidade, como medir dimensões, verificar defeitos de material e verificar a conformidade do produto.
- **Diagnóstico da linha de produção:** Monitore os dispositivos e o desempenho da linha de produção e identifique quaisquer gargalos ou mau funcionamento que possam levar à redução da produção.
- **Análises preditivas:** Use dados ao vivo de dispositivos conectados para tomar decisões de produção precisas para impulsionar a eficiência e otimizar a produção. Aproveite sensores, robôs, drones e outros dispositivos habilitados para IA para monitorar as linhas de produção para quaisquer potenciais riscos de segurança ou problemas de manutenção.
- **Robótica:** Aproveite câmeras e modelos de aprendizado profundo para guiar ações robóticas – por exemplo, pegar e classificar objetos.
- **Segurança, ergonomia e produtividade dos trabalhadores:** use análise de vídeo inteligente (IVA) para identificar preocupações de segurança e saúde antes que os riscos aconteçam. Identifique gargalos de produção em tempo real.

Edge AI para Prestadores de Serviços de Saúde



Hospitais



Atendimento domiciliar



Serviço de emergência médica



Clínicas e consultórios médicos



Lares de idosos e sanatórios

A transformação digital da indústria de saúde é um processo constante. Com altos padrões de qualidade, grandes requisitos de investimento, múltiplos níveis nos processos de tomada de decisão e a falha do sistema não sendo uma opção, o setor muitas vezes é cauteloso na adoção de novas tecnologias. Enfrentando pressões crescentes de uma população envelhecida, custos crescentes e escassez de talentos, a saúde está procurando a tecnologia para impulsionar a eficácia dos cuidados, aumentar a flexibilidade dos cuidados e melhorar a eficiência dos cuidados.

A tecnologia está aproximando a saúde do paciente e criando novas oportunidades de colaboração e compartilhamento de dados entre os prestadores de serviços de saúde. Isso leva a uma maior integração das vias de cuidados, à melhoria da coordenação dos serviços e ao melhor acesso aos dados médicos, o que ajuda a informar as decisões. As soluções habilitadas por IA suportam diagnósticos mais precisos, tratamentos personalizados e intervenções médicas mais rápidas. As soluções de automação estão tornando mais fácil para os profissionais de saúde acessar dados, gerenciar fluxos de trabalho e se comunicar com os pacientes. As soluções de telessaúde estão reduzindo o custo dos cuidados enquanto os tornam mais acessíveis em áreas remotas.

Essa transformação na saúde está sendo impulsionada pela computação de borda, eliminando a necessidade de largura de banda de rede grande com o cálculo realizado localmente e em dispositivos IoT. Além da velocidade e da eficiência logística, a computação de borda oferece salvaguardas de segurança e privacidade necessárias, com dados não fluindo mais por redes de nuvem centralizadas.

- As instalações de saúde estão entre os principais alvos de ataques de ransomware desde a pandemia.
- 50% dos dados mundiais são de saúde, crescendo 36% a cada ano.
- As previsões prevêem que haverá 11 milhões de aparelhos de Edge AI no setor de imagens médicas/laboratoriais e de ciências da vida até 2025.
- US\$ 116 bilhões serão gastos em software de IA na área da saúde em 2026.

Aplicações de Edge AI

Descoberta de medicamentos: Modelar virtualmente milhões de moléculas e filtrar centenas de medicamentos potenciais de cada vez, reduzindo custos e acelerando o tempo de solução com computação acelerada.

Imagens médicas: Ler imagens rapidamente, calcular medições, monitorar alterações e identificar achados urgentes para otimizar os fluxos de trabalho e aprimorar o atendimento ao paciente.

Genômica: Acelerar a análise do genoma em estudos genômicos populacionais e de câncer, identificar doenças raras e levar terapêuticas personalizadas ao mercado mais rapidamente, avançando na jornada da medicina de precisão.



Edge AI para provedores de energia e telecomunicações



Energia renovável



Energia elétrica



Petróleo e gás



Telecomunicações e provedores de serviços de internet



Pontos de consumo

Nos últimos anos, os provedores de serviços de energia e telecomunicações têm estado na vanguarda das tecnologias emergentes. Desde avanços em fontes de energia renovável, como solar, eólica e hidrelétrica, até redes 5G que prometem velocidades mais rápidas, essas organizações estão constantemente inovando para atender à demanda dos clientes e às regulamentações do setor.

Os provedores de serviços de energia continuam investindo em fontes de energia renovável, limpa e em redes inteligentes, que garantem a entrega confiável de energia, melhoram a eficiência e reduzem custos. Os provedores implantaram milhões de medidores inteligentes para coletar insights sobre o consumo de energia e melhorar a experiência do cliente. A arquitetura inteligente, moderna e distribuída oferece robustez e inteligência acionável para permitir uma resposta rápida e eficiente às demandas dos consumidores em constante mudança. Os provedores estão usando Edge AI e IoT para levar seu gerenciamento de energia ao próximo nível.

Os provedores de telecomunicações estão modernizando suas redes para superar desafios complexos, incluindo simplificar as operações de rede e melhorar a flexibilidade, eficiência, confiabilidade e escalabilidade, reduzindo a latência e aprimorando os tempos de resposta dos aplicativos. O Edge Computing permite que os provedores otimizem e integrem workloads. Sua natureza distribuída melhora a disponibilidade e a resiliência, permitindo o processamento e armazenamento de dados localmente, mais perto dos usuários e dispositivos. Em uma falha, funções e aplicativos podem ser recuperados por sites de nuvem de borda próximos, minimizando o tempo de inatividade.

24% da eletricidade dos EUA atualmente vem de fontes renováveis.

5%-15% de economia de energia implementando sistemas de informação de gerenciamento de energia eficazes.

84% dos provedores de serviços públicos estão implantando ou planejando implantar IoT de borda.



Aplicações de Edge AI

Medição inteligente:

Use sensores inteligentes para detectar quedas de energia e anomalias em tempo real, otimizar o uso de energia e reduzir custos operacionais.

Monitoramento de rede:

Aproveite as análises habilitadas para IA para monitorar o desempenho da rede, identificar ameaças à segurança e detectar possíveis problemas ou falhas do sistema.

Otimização de dados:

Utilize algoritmos habilitados para IA para analisar dados do cliente e fornecer insights sobre tendências e preferências de uso.

Otimização de rede:

Aproveite as análises habilitadas para IA para otimizar o desempenho da rede, reduzir a latência e melhorar a eficiência geral.

Manutenção proativa da rede:

Utilize análises preditivas habilitadas para IA para detectar problemas potenciais e recomendar estratégias de manutenção antes que se tornem um problema.

Soluções de Edge AI

Ao implantar infraestrutura de edge, as partes interessadas devem considerar as implicações de custo a longo prazo e o retorno do investimento, em vez de adotar uma abordagem míope de se concentrar nos custos iniciais. Um investimento inteligente em componentes confiáveis com ciclos de vida mais longos pode compensar ao reduzir os custos totais de propriedade – garantindo desempenho estável e minimizando intervenções manuais e de equipamentos que se tornam caras ao longo do tempo.

Infraestrutura de edge computing

Dispositivos de borda IoT:

Os dispositivos de borda capturam e processam dados gerados por usuários, sensores ou câmeras. Os dispositivos de borda podem operar de forma independente ou em um estado conectado com recursos de nuvem.

Edge computing:

O edge computing traz o processamento de dados para a borda da rede, reduzindo a latência e permitindo decisões mais rápidas.

Armazenamento de borda:

O armazenamento de borda permite que os usuários armazenem dados localmente, com segurança e confiabilidade na borda da rede.

Servidores de borda:

Os servidores de borda podem armazenar, processar e analisar dados de forma rápida e eficiente. Os servidores de borda também podem gerenciar cargas de tráfego, proporcionando otimizações de desempenho adicionais.

Lenovo e NVIDIA: tecnologias de Edge AI que mudam o mundo estão impulsionando inovações em todos os setores

Computing:

A Lenovo e a NVIDIA oferecem uma ampla gama de soluções de edge computing projetadas para oferecer desempenho, segurança e capacidade de gerenciamento líderes do setor para sua organização.

Servidores e armazenamento:

Os clientes e servidores Lenovo ThinkEdge, juntamente com os servidores ThinkSystem, oferecem uma ampla gama de soluções robustas, líderes do setor, que fornecem desempenho, segurança e escalabilidade no núcleo, na borda próxima e na borda distante, com suporte de nível empresarial.

O armazenamento fácil de gerenciar da Lenovo oferece flexibilidade compacta e capacidade de gerenciamento, projetado explicitamente para ambientes de borda.

Kubernetes:

A Lenovo e a NVIDIA oferecem uma solução líder projetada para implantar, gerenciar e monitorar aplicativos na borda. O NVIDIA GPU Operator e o NVIDIA Network Operator padronizam e automatizam a implantação de todos os componentes para provisionamento de clusters Kubernetes.

Catálogo de software NGC:

O catálogo de software NGC da NVIDIA é o hub para aplicativos de aprendizado profundo e aprendizado de máquina otimizados para desempenho. O NGC simplifica a construção, o compartilhamento e a implantação de software, permitindo que as organizações obtenham insights mais rapidamente e entreguem valor mais cedo.

NVIDIA AI Enterprise

O NVIDIA AI Enterprise é uma suíte de software de IA e análise de dados end-to-end, nativa da nuvem, otimizada para que todas as organizações sejam excelentes em IA, certificada para implantação em sistemas Lenovo certificados pela NVIDIA e inclui suporte global para empresas, para que os projetos de IA permaneçam no caminho certo, permitindo que as organizações se concentrem em aproveitar o valor comercial da IA.

Soluções Lenovo ThinkSystem e ThinkEdge que habilitam a IA

A Lenovo oferece servidores de IA de alto desempenho certificados pela NVIDIA, infraestrutura pronta para gêmeos digitais e servidores robustos de borda como base para soluções de Edge AI para todos os setores.

Servidores Lenovo ThinkSystem (como o SR630 V3), que suportam uma variedade de GPUs NVIDIA, são ideais para lidar com IA e análises que consomem dados, além de suportar nuvem híbrida, HCI, vigilância por vídeo e computação de alto desempenho.

Servidores Lenovo ThinkEdge de tamanho adequado (como o SE70 ou o SE450, com GPU NVIDIA), projetados para atender às necessidades de locais remotos e capazes de executar IA na borda.

Lenovo Local Cloud Automation (LOC-A) é uma solução de software que ajuda os clientes a simplificar e acelerar implantações de borda para qualquer número de locais de uma só vez, de forma rápida, consistente e automática. O LOC-A e o aplicativo de gerenciamento de dispositivos XClarity expandem as opções e melhoram o controle, da borda distante ao núcleo:

- **Portfólio diversificado:** de gateways ultracompactos a produtos de nível de data center
- **Desempenho máximo:** sistemas ricos em CPU e GPU para desempenho máximo
- **Implantação flexível:** em ambientes adversos com dispositivos robustos e capacidades de resfriamento únicas

Lenovo

NVIDIA

Soluções de Edge AI para todas as indústrias

SOLUÇÕES DE IA DE ISVs E PARCEIROS DE TECNOLOGIA

Exemplos de experiência do cliente

Experiências
de varejo

Serviços
ao cliente

Diagnósticos
precisos

Segurança
do cliente

Exemplos de desempenho operacional

Gestão
de tráfego

Inventário
e previsão

Prevenção de
perdas/detecção
de fraude

Automação

BIBLIOTECAS DE IA, KITS DE FERRAMENTAS E CONTÊINERES

Catálogo de software NVIDIA (NGC)

TECNOLOGIA E INFRAESTRUTURA PRONTAS PARA EDGE AI

Tecnologia e gerenciamento de virtualização

Hipervisores,
por exemplo, VMware ESXi

Armazenamento,
por exemplo, vSAN

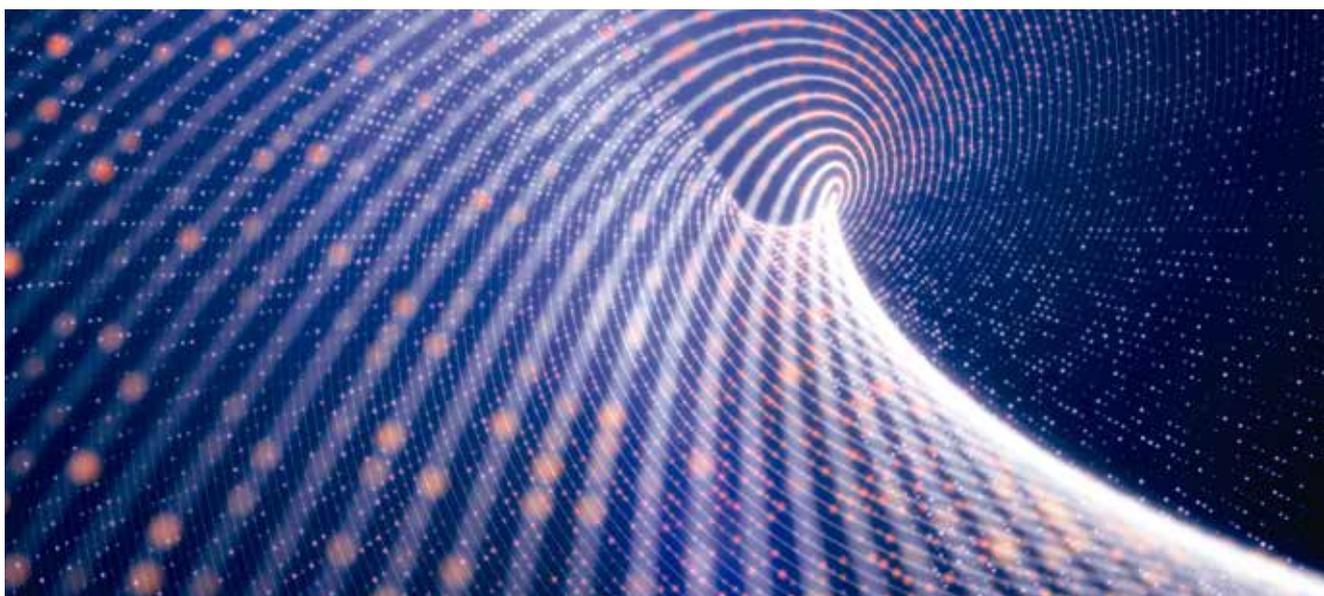
Gerenciamento, por exemplo,
Lenovo XClarity, VMware vSphere

Servidores Lenovo e tecnologia de borda

ThinkEdge Clients e
ThinkStation Workstations,
por exemplo, SE70, P360

Servidores ThinkEdge,
por exemplo, SE350, SE450

Servidores ThinkSystem,
por exemplo, SR630, SR645



Lenovo

NVIDIA

A vantagem da Lenovo com a NVIDIA

O portfólio de Edge da Lenovo oferece uma solução completa de implantação de borda de ponta a ponta para todas as organizações empresariais. O portfólio inclui:



- **Lenovo ThinkEdge SE70:** fornece aplicações de IA e Visão Computacional que transformam empresas, limitadas apenas pela imaginação. Com engenharia de classe mundial, confiabilidade e escalabilidade, o SE70 transforma a infraestrutura de câmeras existente em ambientes automatizados inteligentes, ideais para todos os setores.



- **Lenovo ThinkStation P360 Workstation:** possui arquitetura híbrida escalável, integridade de dados e segurança integrada. Com gráficos profissionais da NVIDIA, incluindo NVIDIA® RTX A5000, pronta para VR, memória ultrarrápida DDR5 4000MHz e armazenamento SSD PCIe Gen 4 NVMe duplo, o P360 oferece desempenho certificado ecologicamente para todos os usuários.



- **Lenovo ThinkEdge SE350:** construído com as necessidades únicas dos servidores de borda em mente, é versátil o suficiente para superar os limites das localizações dos servidores, oferecendo uma variedade de opções de conectividade e segurança e fácil gerenciamento com o Lenovo XClarity Controller. O SE350 é uma solução de borda robusta e compacta, com foco na conectividade inteligente, segurança comercial e gerenciamento para ambientes adversos.



- **Lenovo ThinkEdge SE450:** é um servidor baseado em processador avançado com gabinete de altura 2U e profundidade curta que pode ir a qualquer lugar. Pode ser pendurado na parede, empilhado em uma prateleira ou montado em um rack. Essa tecnologia robusta pode suportar temperaturas operacionais contínuas de 5°C a 45°C, com projetos configurados para atender aos requisitos NEBS Nível 3 e ETSI para excursões operacionais de 96 horas de -5°C a 55°C, bem como tolerância a locais com alto nível de poeira e vibração.



- **Lenovo ThinkSystem SR645:** Combinando desempenho e flexibilidade, o servidor SR645 V3 é uma ótima opção para empresas de todos os tamanhos. Com configurações de armazenamento flexíveis, suporta 3 GPUs de largura única.

Lenovo edge servers são robustos e seguros, com proteção contra adulteração física, criptografia de dados e capacidade de suportar condições de todos os tipos.

Uma multi-nuvem híbrida traz flexibilidade

O ecossistema de borda da Lenovo é aberto e flexível, e integra-se a todos os principais provedores de nuvem, oferecendo gerenciamento contínuo de ponta a ponta.

Estenda o desempenho da nuvem com uma borda resiliente

Obtenha soluções de borda integradas, econômicas e resilientes que são fáceis de implantar, simples de operar e maximizam o desempenho das cargas de trabalho de borda.

Melhore o gerenciamento e o acesso aos dados

Aproveite um melhor gerenciamento de dados com a mais ampla escolha de produtos, serviços e, o mais importante, orientação disponível para infraestrutura híbrida avançada.

Lenovo

NVIDIA

Edge AI em ação

Trazendo a tecnologia 5G de próxima geração para o mundo antigo - Edge AI em uma cidade inteligente

Barcelona, um reconhecido centro de telecomunicações, é uma das primeiras cidades europeias a se esforçar para melhorar a vida de seus cidadãos por meio de tecnologias inteligentes de cidade impulsionadas por dados. Para fazer isso, Barcelona percebeu que as redes 5G apoiariam a cidade inteligente, removendo a necessidade de fiação fixa mais volumosa e cara.

Em 2019, um consórcio de empresas, incluindo a Lenovo, foi premiado com o desenvolvimento de um piloto 5G na área metropolitana de Barcelona para testar soluções inteligentes inovadoras em educação, indústria, comércio, turismo, transporte e segurança.

Enquanto a comunicação 5G apresentou ao piloto de Barcelona vastas oportunidades ao limitar a necessidade de fiação excessiva e apoiar as múltiplas aplicações de IoT e borda necessárias para operar uma cidade inteligente, ela também veio com desafios. Como os dispositivos IoT e as redes inteligentes geram uma quantidade maior de dados, os operadores de redes móveis (MNOs) estavam enfrentando pressão adicional para melhorar a largura de banda e a latência. O escopo do projeto envolvia buscar novas maneiras de otimizar a infraestrutura, reduzir custos e gerar novas fontes de receita.

A Cellnex e o consórcio sabiam que precisavam mover as capacidades de rede de data centers centralizados para dispositivos de borda para manter o piloto funcionando sem problemas, mas a pergunta "Como?" permaneceu. Foi então que o consórcio olhou para dentro de seu membro, a Lenovo. Com a computação de borda inovadora, a Lenovo projetou uma solução para aliviar a pressão sobre os MNOs usando uma arquitetura de rede de computação de borda multiacesso (MEC).

Para reunir a plataforma, a Lenovo está empregando um conjunto de produtos da família de hardware ThinkEdge e soluções de software de automação. Agora, o sistema pode implantar, otimizar e gerenciar rapidamente a infraestrutura de nuvem dos provedores de serviços de comunicação em servidores de borda, servidores bare metal dedicados, contêineres e máquinas virtuais.

As soluções de software de automação da Lenovo combinam as vantagens da nuvem pública, incluindo velocidade, escalabilidade, flexibilidade e alta velocidade de serviço, com as da nuvem privada, como proteção de dados e segurança, para oferecer a integração perfeita necessária para aproveitar ao máximo o potencial total que a comunicação 5G tem a oferecer. O sistema também inclui suporte para Kubernetes, Red Hat OpenShift, OpenStack e VMware Cloud Foundation, tornando-o uma solução inteligente, aberta, modular, à prova de futuro e flexível para o piloto.

Cellnex e Lenovo continuarão avançando ao combinar a computação de ponta da Lenovo com outros serviços que criam efetivamente um ecossistema de inovação aberto para alimentar a transformação nas experiências diárias em Barcelona.

"Estamos trabalhando com a Lenovo em inovação aberta para definir o produto de computação de borda com resposta mais rápida da rede e mais dispositivos conectados."

Jose Antonio Aranda - Diretor Global de Inovação e Estratégia de Produtos, Cellnex

[Saiba mais sobre a história de sucesso aqui.](#)

Automatizando o chão de fábrica com servidores de borda robustos - Edge AI na manufatura

A Strauss Coffee, uma das dez maiores empresas de café do mundo, depende de um amplo sistema de controle supervisor e aquisição de dados (SCADA) para manter as operações da fábrica em funcionamento. Este inclui sistemas de supervisão conectados a máquinas da planta e interfaces homem-máquina (HMI) por meio de controladores lógicos programáveis (PLCs) e outros sensores de automação industrial.

Os sistemas de supervisão coletam, agregam e visualizam dados de equipamentos em painéis gráficos, permitindo que os operadores monitorem, controlem e otimizem a produção, operando em um ambiente desafiador com altas temperaturas e condições de poeira.

Depois de testar muitos sistemas e enfrentar falhas no sistema devido ao superaquecimento, a Strauss Coffee selecionou os servidores de borda Lenovo ThinkSystem SE350 por seu design robusto, compacto e tolerância a altas temperaturas.

Hoje, os servidores de borda Lenovo ThinkSystem SE350 são uma parte essencial do sistema SCADA da Strauss Coffee. Conectados a 8.000 sensores de equipamentos, os servidores controlam mais de 42.000 dispositivos de entrada/saída digital (I/O), coletando dados sobre o estado da máquina, códigos de erro, temperatura, umidade, pressão e muito mais.

"Estamos muito satisfeitos com os servidores Lenovo ThinkSystem SE350. Além de serem mais robustos, seguros e fáceis de manter do que nossos antigos computadores de supervisão, eles oferecem mais desempenho de computação e armazenamento. Isso ajuda a manter o sistema SCADA de missão crítica e as operações de manufatura funcionando sem problemas."

Aurelian Mester - Gerente de TI, Strauss Coffee

[Saiba mais sobre a história de sucesso aqui.](#)

Lenovo

NVIDIA

Considerações para implantação de Edge AI

À medida que a inovação revoluciona o mundo moderno, parcerias estratégicas com fornecedores de tecnologia confiáveis devem equipar as organizações com a tecnologia de ponta de que precisam para permanecer competitivas. Ao implementar soluções de borda, os tomadores de decisão devem considerar vários fatores para maximizar o sucesso.

Funcionalidade:

As aplicações de borda exigem uma combinação de sensores, câmeras, entradas humanas e outras tecnologias baseadas em IA. As organizações devem trabalhar com um fornecedor de tecnologia para planejar seus aplicativos e requisitos de hardware, determinando a adequação do hardware, a escalabilidade e a flexibilidade para software, aplicativos e desenvolvimentos personalizados.

Custo:

Análises de custo e custo-benefício são etapas críticas em todos os investimentos em ativos de tecnologia. Para computação de borda, as organizações devem considerar o custo de vida útil da tecnologia em relação ao custo inicial, pois o custo de desenvolvimento, manutenção, suporte técnico e substituição de equipamentos provavelmente superará o custo inicial ao longo de todo o ciclo de vida da tecnologia.

Requisitos de espaço/pegada:

O espaço no chão e o espaço de armazenamento são um bem precioso na maioria dos ambientes empresariais. Ao planejar soluções de borda, as organizações devem considerar o tamanho e o formato da tecnologia e o espaço disponível para confirmar a adequação e a operacionalidade no ambiente desejado.

Fatores ambientais:

A eficiência energética é uma consideração vital para qualquer implantação de tecnologia. O consumo de energia, a gestão remota de energia e os modos de energia são todos fatores importantes na seleção de uma solução de borda. Os fatores ambientais também devem incluir a gestão de ruído, calor e poeira. O Edge Computing é frequentemente a solução ideal para locais onde é necessário pouco ou nenhum ruído - com dispositivos sem ventoinhas e otimizados para som disponíveis. Para a gestão de calor, o Edge Computing pode incluir soluções térmicas para fornecer desempenho sem ventilação - operando em locais onde várias fontes de calor podem contribuir para altas temperaturas, por exemplo, em salas de armazenamento e cozinhas industriais. Robustez e resistência à poeira são outras considerações comuns de implantação para ambientes com altos níveis de poeira ou umidade.

Integração:

A integração de sistemas de TI (Tecnologia da Informação) e OT (Tecnologia Operacional) é fundamental para o sucesso de soluções de borda. O Edge Computing deve convergir a tecnologia de informação e a tecnologia operacional, permitindo uma comunicação e compartilhamento de dados bidirecionais fáceis. Essa comunicação de sistema aberto pode melhorar a usabilidade, a automação de energia, as decisões baseadas em dados e o desempenho operacional, reduzindo o risco de violações de dados.

Manutenção:

As organizações devem pesquisar os protocolos de manutenção planejados para suas soluções de borda. Com que frequência os updates precisam ser aplicados? Com que frequência o hardware requer manutenção? Quem irá apoiar as falhas do sistema e quais são os custos associados a esses serviços?

Privacidade e segurança:

As soluções de borda frequentemente capturam e armazenam dados sensíveis. As organizações devem aplicar medidas de privacidade e segurança na implantação de sua rede e tecnologia de borda para garantir o cumprimento das regulamentações do setor e das políticas de proteção de dados.



Reimaginando a sustentabilidade com a Lenovo

Mais inteligente é construir um futuro mais sustentável. A Lenovo está comprometida em apoiar os esforços de nossos clientes para reduzir sua pegada ambiental. A Lenovo está dedicada a ser líder no desenvolvimento de tecnologias que minimizem o uso dos preciosos recursos do mundo.

A sustentabilidade começa nas primeiras etapas do design do produto. Desde a composição dos materiais da tecnologia, até inovações em embalagens ecologicamente corretas. A Lenovo não apenas oferece soluções de classe mundial, mas também oferece sustentabilidade para sua organização.

Comprometida com o meio ambiente da aquisição ao descarte, a Lenovo:

- Introduziu o uso de plástico destinado ao oceano em nossas bolsas de servidores, composto de 30% de resíduos plásticos abandonados que corriam o risco de chegar ao oceano.
- Usa conteúdo reciclado de alta qualidade ou material feito com 65% de conteúdo reciclado pré-consumo.
- Garante que todos os materiais de embalagem, incluindo papelão, espuma de proteção e plásticos, sejam 100% recicláveis.
- Produz produtos de servidor usando conteúdo pós-consumo (PCC) e conteúdo pós-consumo fechado.
- Emprega componentes inovadores e economizadores de energia, como resfriamento líquido Neptune e software de controle de energia.

Lenovo e NVIDIA

Em parceria com a NVIDIA, a Lenovo está desenvolvendo tecnologias transformadoras para criar uma sociedade mais eficiente, conectada e digital. Ao projetar, projetar e construir o portfólio mais completo do mundo de dispositivos e infraestrutura inovadores e Edge AI, a Lenovo e a NVIDIA estão liderando uma transformação inteligente para criar melhores experiências e oportunidades para milhões de clientes em todo o mundo.

A aceleração da IA depende de GPUs, e a NVIDIA oferece aceleração de GPU em todos os lugares em que é necessária, em data centers, desktops, laptops e os supercomputadores mais rápidos do mundo. À medida que as empresas se tornam cada vez mais orientadas por dados, a demanda por tecnologia de IA cresce. De reconhecimento de fala a sistemas de recomendação e gerenciamento de cadeia de suprimentos. A tecnologia de IA fornece às equipes empresariais o poder, as ferramentas e os algoritmos para trabalhar de forma eficaz.

A computação de borda da Lenovo capacita os usuários a resolver desafios do mundo real com soluções de infraestrutura robustas que geram insights mais rápidos. Decisões organizacionais e empresariais complexas podem ser tomadas rapidamente e com um nível mais alto de confiança. Com servidores ThinkEdge que são robustos e seguros com proteção contra violação física, criptografia de dados e capacidade de suportar condições de todos os tipos. Portanto, não importa o que você precise, encontraremos a solução certa para você.

A Lenovo e a NVIDIA trazem soluções inovadoras e infraestruturas inteligentes para resolver os desafios mais significativos de hoje e do amanhã. Juntos, equipamos pesquisadores, pioneiros e visionários focados em dados de todos os setores com as ferramentas necessárias para ajudar a evoluir, transformar e implementar soluções de IA corporativa para entregar tecnologia mais inteligente para todos.

Saiba mais

© 2023 Lenovo 2023 NVIDIA Corporation. Todos os direitos reservados

Marcas registradas: Lenovo, o logotipo da Lenovo, ThinkEdge ThinkSystem e ThinkStation são marcas registradas ou marcas comerciais registradas da Lenovo. NVIDIA, o logotipo da NVIDIA são marcas comerciais da NVIDIA Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Lenovo

NVIDIA