Redefinindo aplicações distribuídas e IA na borda

Com soluções integradas baseadas na plataforma Intel® Tiber™ Edge e infraestrutura otimizada da Lenovo para a borda.

A IA na borda oferece poderosas novas oportunidades para inovar, mas a natureza complexa de implantar, gerenciar e integrar sistemas de IA na borda está impedindo muitas organizações de avançar.

Para ajudar a resolver esses desafios, a Lenovo e a Intel® criaram uma nova geração de soluções de IA na borda, baseadas na plataforma Intel® Tiber™ Edge, Lenovo Open Cloud Automation e na família de ferramentas de gerenciamento Lenovo XClarity. Essas tecnologias estão integradas de forma contínua nos dispositivos da série Lenovo ThinkEdge otimizados para a borda.

A plataforma Intel® Tiber™ Edge é uma nova plataforma de software comercial que permite que as empresas construam, implantem, executem, gerenciem e escalem soluções de IA na borda em hardware padrão, com características de nuvem, como simplicidade. A plataforma oferece controle simples e intuitivo sobre as automações e soluções de gerenciamento incorporadas nos dispositivos ThinkEdge, incluindo Lenovo Open Cloud Automation (LOC-A) e Lenovo XClarity. O LOC-A permite que as organizações implantem rapidamente a infraestrutura de IA na borda em larga escala, em vários locais e com apenas alguns toques. O Lenovo XClarity fornece visibilidade remota profunda no hardware Lenovo na borda. E com o kit OpenVINO™, os desenvolvedores podem acessar capacidades de inferência de IA incorporadas, otimizadas para as características de baixa latência e baixo consumo de energia da infraestrutura de IA na borda.

Saiba mais sobre como a integração contínua entre a plataforma Intel® Tiber™ Edge e o portfólio Lenovo ThinkEdge está redefinindo a IA na borda.

Superando obstáculos para a inovação da IA na borda

Mais empresas estão aproveitando a IA na borda como nunca antes, em suas operações no chão de fábrica, em restaurantes, em instalações logísticas e em outros locais. De acordo com um relatório de pesquisa de 2023 da Accenture:

- 83% acreditam que a computação na borda será essencial para manter a competitividade no futuro.
- 98% dos executivos globais dizem que os modelos de fundação de IA desempenharão um papel importante nas estratégias de suas organizações nos próximos três a cinco anos.
- Os adotantes mais avançados da borda são mais inovadores, mais eficientes e têm operações mais eficazes e com custos mais baixos do que seus concorrentes.

As capacidades de IA na borda estão, portanto, se tornando chave para a competitividade. Com a IA na borda, a visão de TI não está mais confinada a centros de dados independentes. Ela está, em vez disso, distribuída em uma mistura de servidores locais, nuvens e crescentes arrays de infraestrutura na borda. As organizações podem usar essa TI ágil para criar insights de negócios mais rápidos e inteligentes.

Esses insights podem promover intervenções ao vivo, como identificação de defeitos, detecção de perigos e manutenção preditiva de máquinas, elevando processos a níveis sem precedentes de eficiência. E capacidades como otimização em tempo real e computação cognitiva ajudam a melhorar a segurança operacional, aumentar a produtividade e fornecer às equipes de trabalho insights acionáveis para a tomada de decisões. Em um cenário de manufatura, por exemplo, a IA na borda traz à tona a otimização de custos, a melhoria da qualidade do produto e a gestão avançada de inventário. E, ao reduzir o tráfego na nuvem e o consumo de energia, a IA na borda está abrindo caminho para a sustentabilidade, um passo significativo em direção a um futuro mais verde.

No entanto, apenas 65% das empresas estão utilizando a borda hoje, de acordo com a Accenture.[1] Muitas ainda estão lidando com os diversos desafios de implementar e gerenciar soluções de IA na borda, que incluem:

- **Complexidade de integração de sistemas heterogêneos -** As soluções de IA na borda devem integrar novas e existentes infraestruturas e aplicativos heterogêneos, pois substituir os sistemas de borda existentes, que são críticos para a missão, muitas vezes não é uma opção.
- **Dificuldade de executar cargas de trabalho de IA de forma eficiente na borda** - As soluções eficazes de IA na borda devem, normalmente, manter desempenho de baixa latência e alta eficiência energética. Isso exige desenvolvimento e otimização habilidosos de IA, além do uso de hardware otimizado para a borda e custo-efetivo.
- **Gerenciamento de infraestrutura remota e distribuída** - Implantar, executar e gerenciar soluções de IA na borda é extremamente demorado, pois pode abranger centenas ou milhares de nós e aplicativos distribuídos. As soluções também podem se estender a diversos sites e geografias, com diferentes requisitos regulatórios.

O desenvolvimento de soluções de IA e borda pode ser alcançado por vários caminhos e pode exigir uma mistura de várias tecnologias, produtos e parceiros. Analistas da Gartner sugerem que "líderes de infraestrutura e operações precisam avaliar soluções que acelerem as implantações e suportem a extensibilidade." Mas se as organizações tivessem uma base para a borda que pudesse simplificar as tarefas de integrar sistemas diversos, otimizar cargas de trabalho de IA e gerenciar infraestrutura distribuída, o caminho poderia ser facilitado e menos arriscado.

Muitos casos de uso de borda e IA em diversos setores industriais

Instalações industriais

- Identificação de defeitos em produtos
- Manutenção preditiva com visão computacional
- Otimização de processos
- Previsão de demanda e ajuste da produção

Telecomunicações

- Redes 5G privadas
- Infraestrutura de rede remota
- Otimização de serviços de rede
- Gestão eficiente de energia

Cidades inteligentes e transporte

- Gerenciamento de tráfego
- Manutenção preditiva
- Melhoria da segurança pública
- Veículos autônomos

Varejo e serviços profissionais

- Entender as demandas dos consumidores
- Análises de tráfego em lojas
- Checkout automatizado
- Prateleiras inteligentes

Trazendo simplicidade similar à nuvem para a IA na borda

Reconhecendo esses desafios, a Lenovo e a Intel® se uniram para oferecer soluções completas, projetadas para simplificar a arquitetura, implantação, otimização e gerenciamento remoto da infraestrutura de IA na borda. Elas oferecem tecnologias integradas de forma contínua, graças à longa parceria da Lenovo com a Intel e iniciativas de coengenharia.

No centro dessas soluções estão os servidores Lenovo ThinkEdge Series otimizados para a borda. Compactos, resilientes e energeticamente eficientes, os dispositivos ThinkEdge entregam o poder dos processadores Intel® para executar cargas de trabalho de IA em qualquer tamanho, mesmo nos locais mais desafiadores. Os dispositivos ThinkEdge também estão integrados com o Lenovo XClarity Controller (XCC), o controlador de próxima geração para servidores e controlador de baseboard (BMC) que possibilita a observabilidade profunda da saúde e configuração do servidor, além do provisionamento remoto e gerenciamento. Juntamente com o Lenovo XClarity Administrator, o XCC pode automatizar a descoberta, inventário, rastreamento, atualizações, monitoramento e provisionamento para uma ampla gama de sistemas Lenovo, incluindo servidores, armazenamento e switches de rede.

Na camada de software, o XClarity Controller integra-se tanto com o Lenovo Open Cloud Automation (LOC-A) quanto com a Intel® Tiber™ Edge Platform para transformar completamente a forma como a infraestrutura de IA na borda é implantada, gerenciada e otimizada. A Intel® Tiber™ Edge Platform é uma nova plataforma de software comercial nativa da borda, que oferece um único ponto de controle, permitindo que as empresas construam, implantem, executem, gerenciem e escalem suas soluções de IA na borda com a simplicidade da nuvem. E o Lenovo Open Cloud Automation (LOC-A) fornece automações poderosas para o gerenciamento do ciclo de vida e implantação de centenas ou milhares de nós na borda, facilitando a integração de dispositivos e a execução de infraestrutura de IA na borda em escala.

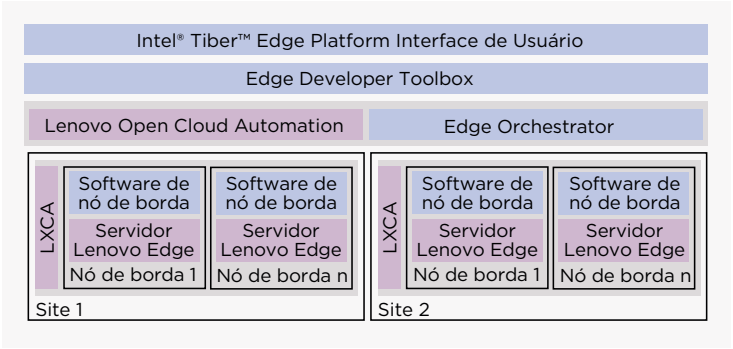


Figura 1: A Intel® Tiber™ Edge Platform oferece um único painel de controle para a infraestrutura distribuída de IA na borda, integrando o Lenovo LOC-A e o Lenovo XClarity para implantação e gerenciamento.

Juntas, a Intel® Tiber™ Edge Platform e o portfólio Lenovo ThinkEdge oferecem uma experiência contínua, combinando capacidades verdadeiramente nativas da borda para segurança e gerenciamento quase sem toque, com base na nossa profunda experiência no setor e no ecossistema incomparável.

Atenda às diversas necessidades com um ecossistema amplo

As soluções da Lenovo e da Intel® são baseadas na nossa expertise combinada e ajudam a resolver o desafio de como gerenciar uma infraestrutura distribuída e diversificada.

- **Expertise comprovada na borda – A Intel® Tiber™ Edge Platform** – aproveita a experiência da empresa em apoiar mais de 90.000 implantações na borda até hoje, com uma base de mais de 200 milhões de processadores vendidos nos últimos dez anos. A série Lenovo ThinkEdge oferece um portfólio consolidado de infraestrutura de borda construída sob medida
- **Suporte a hardware diversificado** – Integra perfeitamente quase todos os servidores, sistemas de armazenamento, switches de rede e mais da Lenovo em uma solução mais fácil de gerenciar.
- **Aproveitar componentes heterogêneos** – Integra componentes heterogêneos e existentes (também conhecidos como componentes "brownfield") nas soluções de borda.

Otimizar o desempenho da IA na borda

Os desenvolvedores podem usar ferramentas integradas para o desenvolvimento e gerenciamento de modelos de IA, além de otimizações de tempo de execução para IA. Isso inclui:

- AI Developer Toolbox com componentes para construir IA e aplicativos para implementações na borda e híbridas.
- Intel® Geti™, uma plataforma de software para construir modelos de visão computacional com menos dados e tempo.
- O OpenVINO™ toolkit, especialmente otimizado para baixa latência, baixo consumo de energia e hardware existente na borda, permitindo que o hardware padrão já implantado execute IA de forma eficiente.
- Capacidades granulares de orquestração de aplicativos para atender a cargas de trabalho existentes, iniciativas de IA, controles industriais, redes e mais, ajudando a executar com maior eficiência para uma entrega perfeita do caso de uso.

Implante soluções prontas para a indústria

Com as soluções da Lenovo e da Intel®, as organizações podem acessar uma ampla gama de soluções de IA na borda que provaram ser eficazes na resolução de problemas reais de negócios.

- A Lenovo oferece mais de 150 soluções de IA prontas para uso em diversos casos, construídas com software comprovado do ecossistema Lenovo AI Innovators de parceiros de software independente (ISV).
- O Intel® Edge Insights System ajuda as organizações a gerenciar, operar e implantar IA na borda. O gerenciamento de dados integrado e a ingestão de dados para séries temporais e dados de vídeo possibilitam casos de uso industriais, como detecção de defeitos e análise preditiva para manufatura, energia e muito mais.
- O Intel® SceneScape pode rastrear e gerenciar ambientes físicos usando capacidades de gêmeo digital para melhorar a conscientização espacial.

Observabilidade profunda com ThinkEdge e Intel® Tiber™ Edge Platform

A integração entre o LOC-A, Intel® Tiber™ Edge Platform e o Lenovo XClarity facilita a integração de novos nós de borda, a criação e o gerenciamento de clusters, e a obtenção de observabilidade profunda de cada nó, tudo em um único painel. As organizações podem:

- **Integrar nós de borda bare-metal mais rapidamente** e com menos interações.
- **Implantar o sistema operacional remotamente,** mesmo em ambientes com restrições de rede.
- **Criar clusters que incluem nós de borda recém-integrados,** com capacidade de orquestração de cluster de quase zero toque, e depois visualizar ou editar as propriedades do cluster.
- **Navegar facilmente, implantar, modificar e atualizar novas aplicações** para um cluster usando o catálogo de aplicativos.

Integrando de forma contínua inovações de IA na borda

As soluções de IA na borda da Lenovo e Intel® combinam uma ampla gama de tecnologias para oferecer implantação, gerenciamento e otimizações de desempenho de infraestrutura de forma simplificada e contínua.

Construa expertise na borda com a Intel® Tiber™ Edge Platform

A Intel® Tiber™ Edge Platform é uma plataforma de software comercial nativa da borda que permite que as organizações construam, implantem, executem, gerenciem e escalem soluções de IA na borda em hardware padrão, com simplicidade semelhante à da nuvem. O hardware da Lenovo é projetado para aproveitar ao máximo as capacidades dessa plataforma. Os benefícios da Intel® Tiber™ Edge Platform incluem:

- **Integração segura e gerenciamento** de uma frota de nós de borda.
- **Suporte a componentes diversos,** incluindo uma gama de arquiteturas, aceleradores e aplicativos de terceiros.
- **Ajuste de desempenho para cargas de trabalho e aplicativos de IA** em uma ampla gama de hardware de borda, com inferência de IA habilitada por otimizações de tempo de execução OpenVINO™.
- **Operações facilitadas no Dia 0/1/2** em uma frota de borda.

Principais características da Intel® Tiber™ Edge Platform

Gerenciamento em painel único

Permite administração contínua da infraestrutura e de aplicativos através de geografias e fluxos de trabalho.

Desenvolvimento de IA e aplicativos

Use poderosas ferramentas de baixo código a código alto para desenvolvimento e otimização de modelos de IA, além de capacidades de gêmeos digitais para implantar aplicativos de IA empresariais completos.

Otimizações de tempo de execução de inferência de IA integradas ao OpenVINO™

Alcance velocidade, precisão e eficiência de energia desejadas com os componentes de tamanho adequado.

Telemetria profunda ciente do hardware

Acompanhe e automatize a implantação de aplicativos com base em políticas e observabilidade.

Gerenciamento de ciclo de vida sem toque e orquestração

Unifique o gerenciamento de aplicativos, infraestrutura e IA em locais de borda para operações no Dia 0/1/2 através de políticas, permitindo que as equipes se concentrem na lógica de negócios.

Colocação dinâmica de cargas de trabalho baseada em políticas

Enfrente desafios de conectividade e eficiência de cargas de trabalho entre borda próxima (servidores de dados remotos) e borda distante (HMIs, gateways).

Segurança com confiança zero

Recursos incluem integração segura de dispositivos, comunicações protegidas, criptografia completa de discos, identidade e gerenciamento de acesso.

Automatize implantações na borda com o LOC-A

O Lenovo Open Cloud Automation (LOC-A) é uma solução de software que implanta rapidamente e gerencia o ciclo de vida da infraestrutura de servidores em grande escala, independentemente de quão remotos e numerosos seus locais de borda possam ser. A solução utiliza Infraestrutura como Código e as melhores práticas do GitOps para garantir resultados consistentes e sem erros. Isso acelera a implantação de nuvem local em servidores bare-metal e ajuda a manter uma boa postura de segurança, evitando desvios de configuração.

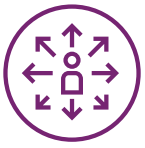
Quando se trata de opções de implantação, o LOC-A se adapta a cada ambiente e pode ser instalado em servidores bare-metal, containers ou máquinas virtuais. Independentemente de como é instalado, o LOC-A gerencia o ciclo de vida de nuvens locais da Red Hat, VMware ou Kubernetes. Na borda, o LOC-A resolve o desafio logístico: com provisionamento de servidores de borda sem toque e implantação remota de software de nuvem na borda, servidores bare-metal podem ser enviados diretamente para o local, eliminando a necessidade de imagens de ouro e ambientes de preparação.

Maximize o tempo de valor com implantação de baixo toque

- Crie templates de implantação e configurações repetíveis que podem ser usados para acelerar implantações distribuídas na borda.
- Implemente a infraestrutura distribuída na borda até 3x[2] mais rápido através da automação, em vez de processos manuais.
- Reduza o número de recursos em 4x[2] e as emissões de CO2 em 65%[2].

Simplifique operações e reduza custos

- Tenha a infraestrutura de borda pronta para uso em minutos, não em dias ou semanas. O framework de automação operacional reduz erros humanos, além de facilitar a atualização com os softwares mais recentes.
- Expanda facilmente para múltiplos locais e clusters.



Estenda redes de forma eficiente com uma solução amigável para a borda

- Reduza as viagens de caminhão para implantações na borda, pois a automação se torna a nova base para expansão.

Gerencie hardware como software com as ferramentas Lenovo XClarity

A família de ferramentas e softwares de gerenciamento de sistemas Lenovo XClarity ajuda as organizações a melhorar ainda mais a eficiência, reduzir custos e aumentar a disponibilidade da infraestrutura de IA na borda. O Lenovo XClarity gerencia a infraestrutura Lenovo ThinkEdge, integra-se com a plataforma de software LOC-A e com a Intel® Tiber™ Edge Platform, tornando ainda mais fácil implantar e gerenciar a infraestrutura distribuída de borda a partir de uma única interface intuitiva.

Ferramentas da família Lenovo XClarity

Lenovo XClarity Administrator (LXCA)

Uma solução centralizada de gerenciamento de recursos voltada para reduzir a complexidade, acelerar a resposta e melhorar a disponibilidade da infraestrutura. O LXCA funciona como um appliance virtual e fornece gerenciamento de hardware sem agente, que automatiza a descoberta, inventário, rastreamento, atualizações, monitoramento e provisionamento para sistemas Lenovo ThinkEdge, armazenamento, switches de rede, soluções hiperconvergentes e ThinkAgile.

Lenovo XClarity Controller (XCC)

Um processador de serviço integrado que oferece controle avançado do processador de serviço, monitoramento e funções de alerta, acessíveis via interface CLI ou web, e integrado com LXCA e LOC-A.

Gerencie hardware como software com as ferramentas Lenovo XClarity

A família de ferramentas e softwares de gerenciamento de sistemas Lenovo XClarity ajuda as organizações a melhorar ainda mais a eficiência, reduzir custos e aumentar a disponibilidade da infraestrutura de IA na borda. O Lenovo XClarity gerencia a infraestrutura Lenovo ThinkEdge, integra-se com a plataforma de software LOC-A e com a Intel® Tiber™ Edge Platform, tornando ainda mais fácil implantar e gerenciar a infraestrutura distribuída de borda a partir de uma única interface intuitiva.

Dispositivos da série Lenovo ThinkEdge

ThinkEdge SE10

- Solução de borda poderosa e econômica para nível de entrada.
- Fácil de configurar para se adaptar a uma ampla gama de aplicativos verticais na borda, com manutenção 24/7.

Lenovo ThinkEdge SE360 V2

- Projetado e construído para os requisitos únicos de aplicativos e inferência de IA na borda.
- Solução compacta e robusta para ambientes adversos.

Lenovo ThinkEdge SE450

- Servidor de borda poderoso com processadores Intel® Xeon® e até 1 TB de memória.
- Ampla conectividade e operação confiável em temperaturas extremas.

Torne a IA mais acessível com o OpenVINO™ toolkit e Intel® Geti™

As soluções também estão prontas para executar a distribuição da Intel do OpenVINO™ toolkit, que ajuda a tornar a IA generativa mais acessível para cenários do mundo real. O toolkit ajuda a simplificar o desenvolvimento de IA e a integração do deep learning em áreas como IA generativa, visão computacional e modelos de linguagem grandes. Os desenvolvedores podem acelerar a inferência de IA com menor latência e maior throughput, mantendo a precisão, reduzindo o footprint do modelo e otimizando o uso de hardware. O OpenVINO™ toolkit fornece um fluxo de trabalho em três etapas para o desenvolvimento de IA:

1. **Modelar** – Treine modelos com frameworks populares como TensorFlow e PyTorch. Acesse mais de 280 modelos de código aberto e pré-treinados com o Open Model Zoo. E use o Intel® Geti™, uma nova plataforma de software, para criar modelos de visão computacional em uma fração do tempo e com menos dados.

2. **Otimizar** – Converta e otimize modelos com ferramentas, incluindo Model Converter para o OpenVINO™ e Direct Model Conversion para TensorFlow e PyTorch.

3. **Implantar** – Em seus ambientes de infraestrutura de IA na borda da Lenovo. Implemente modelos através de endpoints cGRP, REST e C API. E realize a inferência na borda com o OpenVINO™ Runtime, que oferece múltiplos modos de inferência para otimizar o uso de hardware conforme suas condições específicas.

Saiba mais

A IA na borda oferece inovação e vantagem competitiva para organizações em uma ampla gama de setores, mas a complexidade de implantar e gerenciar infraestrutura tem se mostrado um obstáculo muito grande para algumas organizações.

As soluções da Lenovo e Intel fornecem o caminho ideal para organizações que desejam aproveitar ao máximo a Intel® Tiber™ Edge Platform, automações poderosas para implantação de IA na borda e gerenciamento do ciclo de vida com LOC-A e Lenovo XClarity, e servidores Lenovo ThinkEdge eficientes. As organizações podem integrar componentes heterogêneos e existentes de infraestruturas legadas em soluções de borda, começar a desenvolver modelos e aplicativos de IA imediatamente e gerenciar facilmente o ciclo de vida completo da infraestrutura distribuída a partir de um único painel.

Para mais informações, entre em contato com o representante da Lenovo.

Lenovo Open Cloud Automation

Intel® Tiber™ Edge Platform

intel® + Lenovo

[1] Accenture (2023). Leading with edge: How to reinvent with data and AI. https://www.accenture.com/us-en/insights/cloud/edge-computing.
[2] Gartner (2023, October 18th). Predicts 2024: Edge Computing Technologies Are Gaining Traction and Maturity. https://www.gartner.com/en/documents/4850031.

Lenovo e o logotipo Lenovo são marcas registradas da Lenovo. Intel®, o logotipo Intel®, Xeon® são marcas comerciais da Intel® Corporation ou suas subsidiárias. Todas as outras marcas comerciais são de propriedade dos respectivos proprietários.

© 2024 Lenovo. Todos os direitos reservados.