

Solução analítica CX para gerenciamento de falhas e desempenho

Contents

[Introdução](#)

[Objetivo](#)

[Overview](#)

[O que é PN, PPM e Matrix?](#)

[Matriz Cisco CX](#)

[Caso de uso - Monitoramento de rede do núcleo do pacote](#)

[Monitoramento de desempenho](#)

[Coleta e Processamento de Bulkstats](#)

[Relatórios de Contadores Brutos](#)

[Relatórios de KPI](#)

[Visualização e painel](#)

[Agregação de dados](#)

[Integração de Limite Sul](#)

[Integração ascendente](#)

[Monitoramento de falhas](#)

[Arquitetura](#)

[Conclusão](#)

Introdução

Este documento descreve a solução de análise CX para gerenciamento de falhas e desempenho.

Objetivo

Este documento tem como objetivo principal demonstrar os recursos da Cisco CX Network Wide Visibility Solution (Matrix) no gerenciamento de falhas e desempenho em relação ao Packet Core. Ele fornece informações valiosas para as partes interessadas internas e externas que estão em busca de uma Analytical Network Monitoring Solution otimizada e personalizável e que estão usando o Cisco Prime e buscando uma alternativa para monitorar sua Mobile Packet Core Network.

Overview

Toda empresa depende das redes como um sistema de suporte fundamental. As redes estão se tornando mais complexas devido à evolução contínua de camadas de tecnologia interdependentes, vários domínios, um ambiente de vários fornecedores, volumes e formatos de dados variados, virtualização, escalabilidade baseada em carga de trabalho dinâmica e

arquitetura de microsserviços. Essa complexidade impõe desafios no gerenciamento de redes SP/Enterprise.

Uma interrupção da rede que cause perda de produtividade pode causar danos significativos. O tempo de inatividade consequente pode afetar operações críticas de negócios, interromper serviços, prejudicar a satisfação do cliente e potencialmente prejudicar a reputação da organização. Portanto, manter uma infraestrutura de rede robusta e confiável é crucial para garantir produtividade ininterrupta e mitigar possíveis efeitos adversos nos negócios.

A visibilidade de rede melhora a segurança, o desempenho e o planejamento, ao mesmo tempo em que reduz a carga de trabalho dos profissionais de operações de rede. Uma visão holística e centralizada permite que as empresas mapeiem suas redes inteiras, detectem ameaças antecipadamente, priorizem alertas, identifiquem anomalias e planejem investimentos futuros em rede. O Cisco Prime Performance Manager e o Prime Network têm desempenhado amplamente seu papel nessas áreas, monitorando proativamente o SP Network.

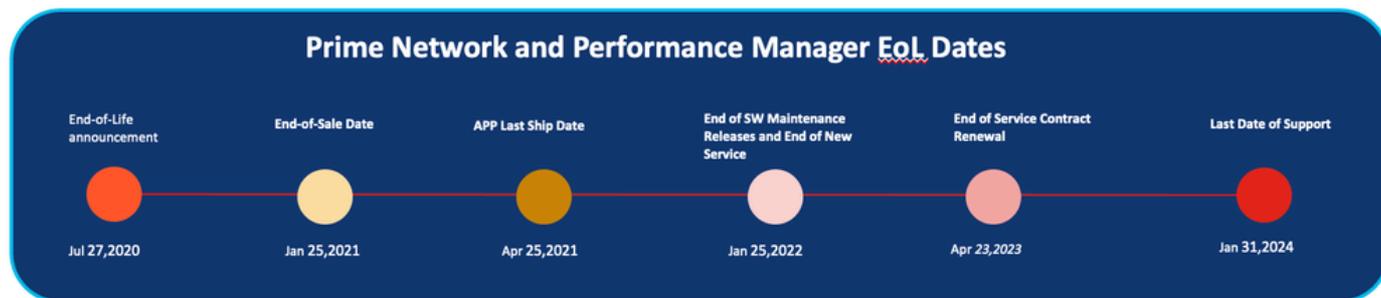
De acordo com a Sirkin Research, os profissionais de operação de rede enfrentam vários desafios ao se esforçarem para atender a iniciativas estratégicas, sendo o mais significativo uma escassez de tempo, como indicado por quase 43% dos entrevistados na Pesquisa Top Network Challenges de 2019. Aproximadamente 42% enfrentam dificuldades para solucionar problemas em toda a rede devido a arquiteturas legadas diferentes. Os profissionais de rede também lidam com a identificação de problemas de desempenho de rede que abrangem vários domínios de rede (38%) e são prejudicados pela visibilidade de desempenho inadequada em várias malhas de rede (35%). Esses pontos cegos no desempenho da rede contribuem para a incapacidade de melhorar a qualidade geral do desempenho da rede, impedindo, em última análise, a execução bem-sucedida das iniciativas de transformação da rede.

"Fonte: Pesquisa Top Network Performance Challenges 2019 - <https://www.liveaction.com/2019-top-network-performance-challenges/>"

Concluindo, os desafios identificados nas operações de rede enfatizam a importância de implementar soluções de monitoramento de rede completas. Com as complexidades envolvidas na solução de problemas, restrições de tempo e lacunas de visibilidade de desempenho, uma abordagem robusta de monitoramento de rede se torna indispensável. Ele não apenas aborda esses problemas, mas também desempenha um papel fundamental para garantir o sucesso das iniciativas de transformação de rede, fornecendo insights abrangentes e gerenciamento pró-ativo.

O Cisco Prime Performance Manager e o Prime Network têm desempenhado um papel vital no monitoramento pró-ativo do SP Network. Ela tem presença em todo o mundo. Como qualquer outro produto, o Prime chegou ao fim da vida útil por vários motivos, demandas do mercado, inovação tecnológica e mudanças impulsionadas pelo desenvolvimento ou maturidade e substituição de produtos por tecnologias mais avançadas. Então, o que vem a seguir? Para qual produto fazer a transição? O Cisco Prime BU recomenda a migração do monitoramento de desempenho dos dispositivos do Packet Core para a Matriz. Portanto, este documento é compilado para detalhar a função da Matriz em facilitar o caso de uso de monitoramento de desempenho e falhas para o núcleo do pacote.

Prime Network and Performance Manager EoL Dates



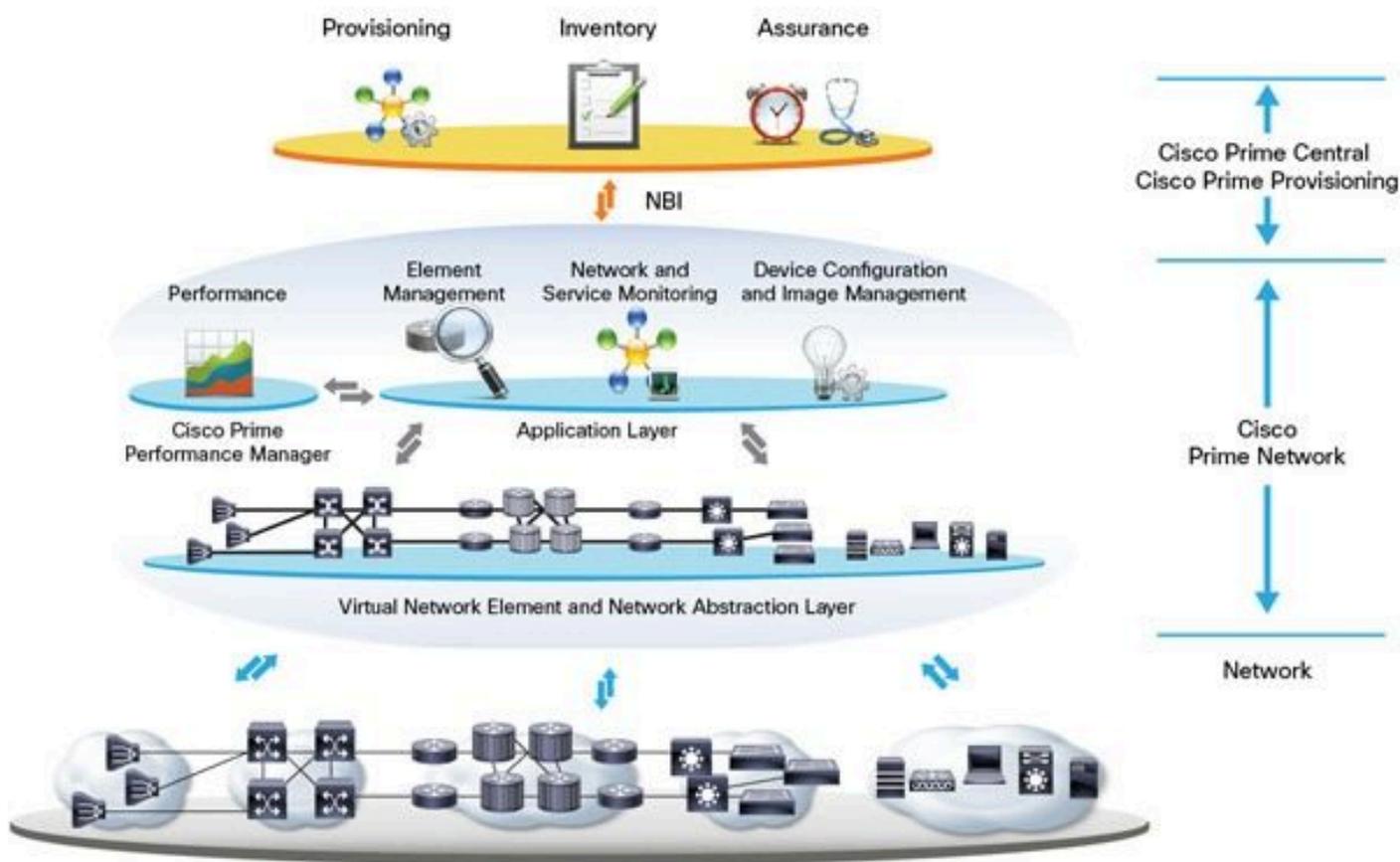
Datas de EOL Prime

“Fonte:

- PN: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/prime-network/eos-eol-notice-c51-744070.html>
- PPM: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/prime-performance-manager/eos-eol-notice-c51-744071.html> ”

O que é PN, PPM e Matrix?

Cisco Prime



Arquitetura em camadas Prime

O Cisco Prime Network é um sistema de gerenciamento de rede que permite operar, administrar

e gerenciar elementos de rede. Ele fornece configuração e gerenciamento de alterações automatizados, monitoramento de falhas e correlação para permitir a garantia de serviço pró-ativo para disponibilidade de serviço excepcional.

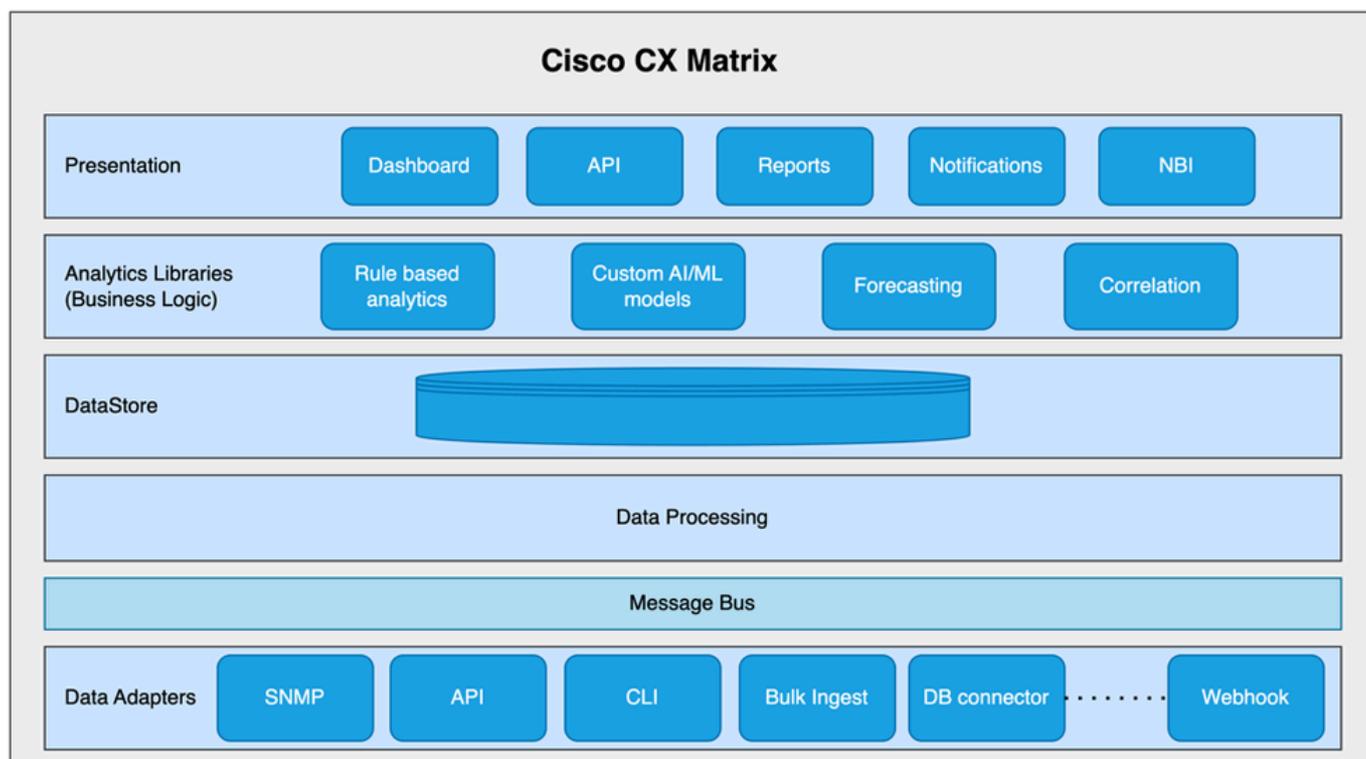
O Cisco Prime Performance Manager é uma solução de gerenciamento de desempenho que fornece informações imediatas e acionáveis para redes complexas de operadoras.

O Cisco Prime Network e o Prime Performance Manager integrados oferecem uma solução completa de gerenciamento de garantia de rede. Essa combinação oferece gerenciamento de falhas e informações de tendência para evitar futuras interrupções de serviço de forma proativa.

Matriz Cisco CX

O Cisco CX Matrix é uma solução de análise avançada que fornece recursos de análise para gerenciar e operar redes, serviços, infraestrutura e aplicativos em todos os domínios. Como uma solução de análise e garantia, a Matrix oferece suporte a várias arquiteturas entre domínios e é flexível e escalável para atender aos requisitos do cliente. Essa solução promove vários recursos prontos para uso, incluindo adaptadores de dados prontos para uso, KPIs, algoritmos de aprendizagem automática, descoberta automática de inventário, alarmes e automação orientada a eventos.

A solução é altamente extensível, permitindo que os usuários integrem dados de rede perfeitamente, estabeleçam lógica de análise para análise de dados detalhada e criem painéis personalizados através da camada de inteligência de negócios (BI) integrada. Ilustrados no diagrama abaixo, o pipeline de dados e os painéis são configuráveis pelos usuários para se alinharem precisamente com os requisitos do cliente. Depois que os dados são inseridos, os usuários podem aproveitar o maior conjunto de recursos da Matrix, como a estrutura de auditoria e relatório e os pipelines de aprendizagem automática.



A plataforma vem equipada com funcionalidade pronta para uso, oferecendo casos de uso pré-desenvolvidos que abordam de forma abrangente domínios de arquitetura críticos em provedores de serviços e ambientes corporativos. Essas extensões de pacotes de funções fornecem aos usuários finais casos de uso prontos para uso que podem ser habilitados durante a configuração do aplicativo.

A solução amplia seu suporte para os domínios de núcleo móvel (4G/5G), transporte, mídia óptica e data center no espaço do provedor de serviços. No segmento corporativo, a plataforma atende a diversos domínios, como Campus Wireless, WAN/SDWAN e Data Center. Ele oferece visibilidade entre domínios, garantindo uma abordagem versátil e holística para atender a necessidades organizacionais variadas.

Recursos de matriz:

- Um único painel para monitorar a rede, os serviços e os assinantes.
- Visibilidade correlacionada de vários domínios.
- Análise de experiência de serviço e assinante.
- Análise da utilização da capacidade da rede.
- Alerta inteligente usando IA/ML.
- Gerenciamento de incidentes em vários domínios.
- Alerta pró-ativo em tempo real em vez de relatórios manuais.
- Auditorias de rede sob demanda.
- Gerenciamento consolidado de estoque.

Caso de uso - Monitoramento de rede do núcleo do pacote

O Mobility Packet Core (MPC) é um componente crítico em uma rede de provedores de serviços, particularmente no contexto de sistemas de comunicação móveis. Ela desempenha um papel crucial na viabilização da mobilidade contínua e no fornecimento de várias funcionalidades essenciais - mobilidade contínua, comutação de pacotes, qualidade de serviço, aplicação de políticas, segurança, cobrança e tarifação e gerenciamento de rede. Constitui a espinha dorsal dos modernos sistemas de comunicação móvel, facilitando uma conectividade eficiente e fiável para milhões de assinantes.

Ao longo dos anos, a MPC evoluiu muito para trazer flexibilidade e arquitetura de rede inteligente com a ajuda de recursos de redes definidas por software (SDN) e virtualização de funções de rede (NFV). Para atingir a utilização ideal de recursos e mitigar possíveis gargalos e outros problemas de rede, as redes modernas devem integrar ferramentas de monitoramento.

Monitoramento de desempenho

A Matriz Cisco CX oferece um conjunto robusto de recursos, incluindo uma ampla base de conhecimento, contadores, tipos de esquema, painéis padrão e uma biblioteca de mais de 6.000 KPIs (Key Performance Indicators, principais indicadores de desempenho) para supervisionar com eficiência as operações de rede do núcleo do pacote. Ele monitora ativamente o

desempenho de todo o núcleo do pacote, abrangendo 3G, 4G e 5G, bem como a camada de infraestrutura, detectando prontamente qualquer degradação do desempenho em tempo real. A matriz oferece flexibilidade aos clientes, permitindo a criação de novos painéis, KPIs e várias agregações em diferentes níveis para atender a requisitos específicos.

Lista de recursos de monitoramento de desempenho:

Recursos	PPM	Matriz
Processamento Bulkstat	✓	✓
Todos os relatórios de contadores do StarOS	✓	✓
Relatórios de KPI	✓	✓
Visualização de KPI e dados brutos no Painel	✓	✓
Agregação de KPI e dados brutos	✓	✓
Alertas de cruzamento de limiares	✓	✓
Enriquecimento das indicações		✓
Correlação das indicações		✓
Personalização de relatórios	✓	✓
Notificação por e-mail	✓	✓
Integrações de Limite Norte	✓	✓
Agregações em toda a rede/região		✓
Painéis personalizáveis		✓
Analisar KPIs com base em nós Top-N ou Worst-N		✓

Previsão avançada baseada em IA/ML		✓
Mecanismos avançados de coleta de dados (webhook, conector DB)		✓

Coleta e Processamento de Bulkstats

Junto com técnicas avançadas de coleta de dados, a Matrix também suporta a coleta e o processamento de bulkstats. A monitoração de desempenho usando bulkstats é uma técnica eficiente e abrangente para monitorar o desempenho do sistema. Ela envolve a coleta e a análise de dados de desempenho em massa, em vez de recuperar pontos de dados individuais separadamente. Agregando e processando métricas de desempenho em lotes, o bulkstats reduz a sobrecarga associada à recuperação, processamento e transmissão de dados. Isso leva a uma eficiência de monitoramento aprimorada e a um congestionamento de rede reduzido.

Com o uso de bulkstats, torna-se possível a análise em tempo real das tendências de desempenho. Ele permite a identificação de gargalos e permite a otimização proativa dos recursos do sistema. Analisando dados de desempenho em massa, a Matrix permite que os usuários tomem decisões conscientes e tomem ações imediatas para melhorar o desempenho e oferecer uma melhor experiência ao usuário.

Valor agregado da matriz e diferenciais:

1. A matriz também suporta vários mecanismos de coleta de dados diferentes listados abaixo:

- SNMP
- CLI
- API
- Conexão DB
- Webhook
- Netflow
- gNMI/MDT

2. Uma interface de usuário flexível para definir diferentes intervalos de amostragem para coleta de dados.

Relatórios de Contadores Brutos

Este é um dos casos de uso exigidos amplamente vistos em todos os SPs, pois seu ecossistema existente tem OSS que dependem de informações brutas personalizadas para processamento posterior. Com o KPI, a Matriz de relatórios também oferece suporte à geração de dados brutos, para oferecer suporte às operações existentes dos clientes no ambiente.

Valor agregado da matriz e diferenciais:

1. Os usuários ficam livres da carga de configuração manual quando se trata de introduzir

novos contadores e atualizações de esquema. A matriz detecta e incorpora facilmente qualquer alteração no SSD automaticamente.

2. Não há limitações em linhas, colunas ou tamanho; todos os detalhes do contador podem ser acessados em um único arquivo, a menos que haja limitações impostas pelo Excel. Isso elimina a sobrecarga no OSS ou qualquer processo manual que envolva o exame de vários arquivos para análise.

Relatórios de KPI

A matriz processa e calcula o KPI definido durante o processamento dos arquivos bulkstats com base no conjunto de intervalos de amostragem. Esses valores calculados são armazenados no Banco de Dados para análise histórica. A matriz fornece uma interface de usuário flexível para configurar qualquer KPI de interesse no caso em que os KPIs não estejam atendendo à finalidade. Ele também permite que o usuário adicione um limite ao KPI definido para notificação de alerta e escolha os seguintes métodos de agregação.

- Média - média de todas as amostras para um nó ou nós na rede
- Pico - considerando apenas o pico (máx.) de todas as amostras para um nó ou nós na rede
- Soma - adicionando todas as amostras de um nó ou nós na rede

Valor agregado da matriz e diferenciais:

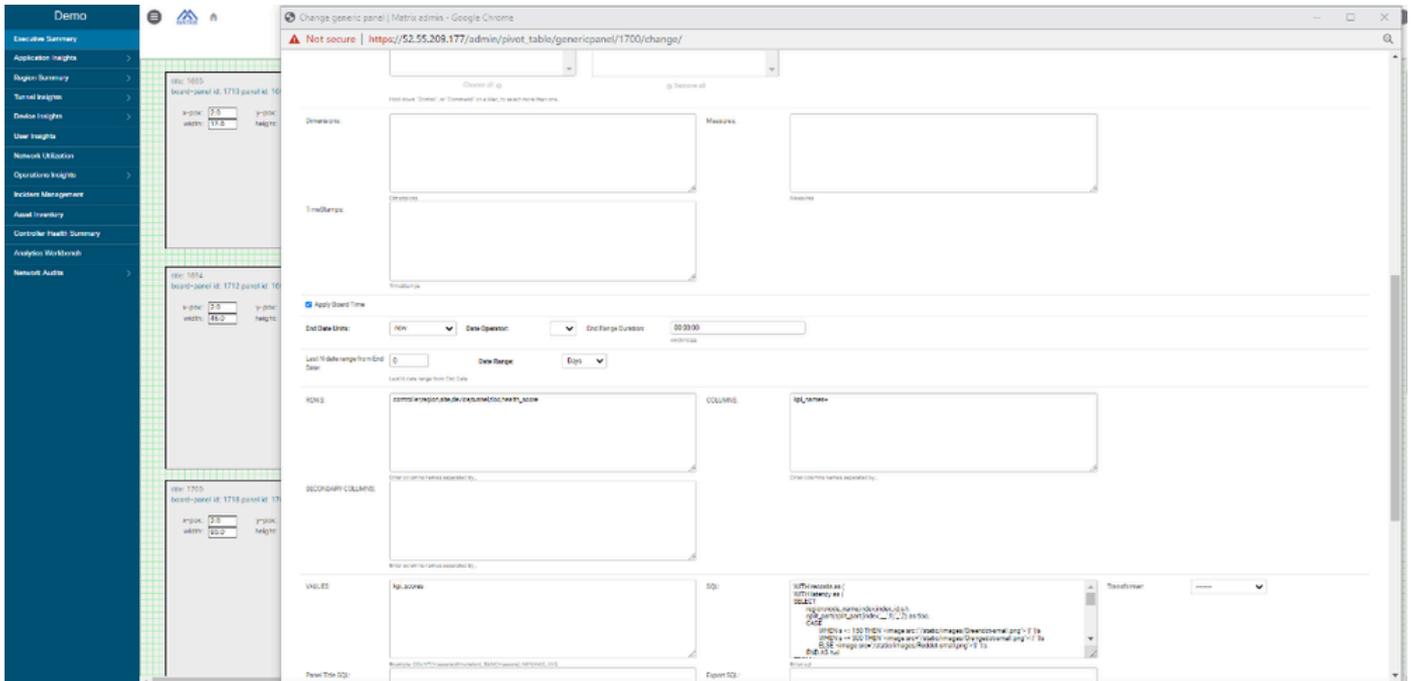
- Interface de usuário flexível para adicionar qualquer contador, esquema e KPI.
- Agregações em toda a rede e em nós.
- Interface do usuário para configurar limites e encaminhar alertas de cruzamento de limites ao NBI.
- Estrutura de relatório para gerar relatórios personalizados.
- Notificação/relatórios por e-mail.
- Os alertas de KPI de desempenho podem ser gerados ao cruzar limites definidos pelo usuário ou em aprendizados baseados em aprendizagem automática.
- Os alertas podem ser encaminhados para sistemas ascendentes (por exemplo, BPA, Netcool, Prometheus, ServiceNow etc.) através de API REST ou armadilha SNMP (v3) e pode ser enviado para o tópico Kafka a partir do qual os consumidores podem consumi-lo para processamento posterior.

Visualização e painel

A visualização e os painéis desempenham um papel crucial no monitoramento de KPI. A matriz oferece vários gráficos e tabelas para converter dados KPI brutos em representações visualmente envolventes e facilmente compreensíveis. As tendências históricas ao longo do período fornecem informações sobre o desempenho a longo prazo para tomar decisões conscientes e planejar as melhorias ou otimizações de rede de acordo.

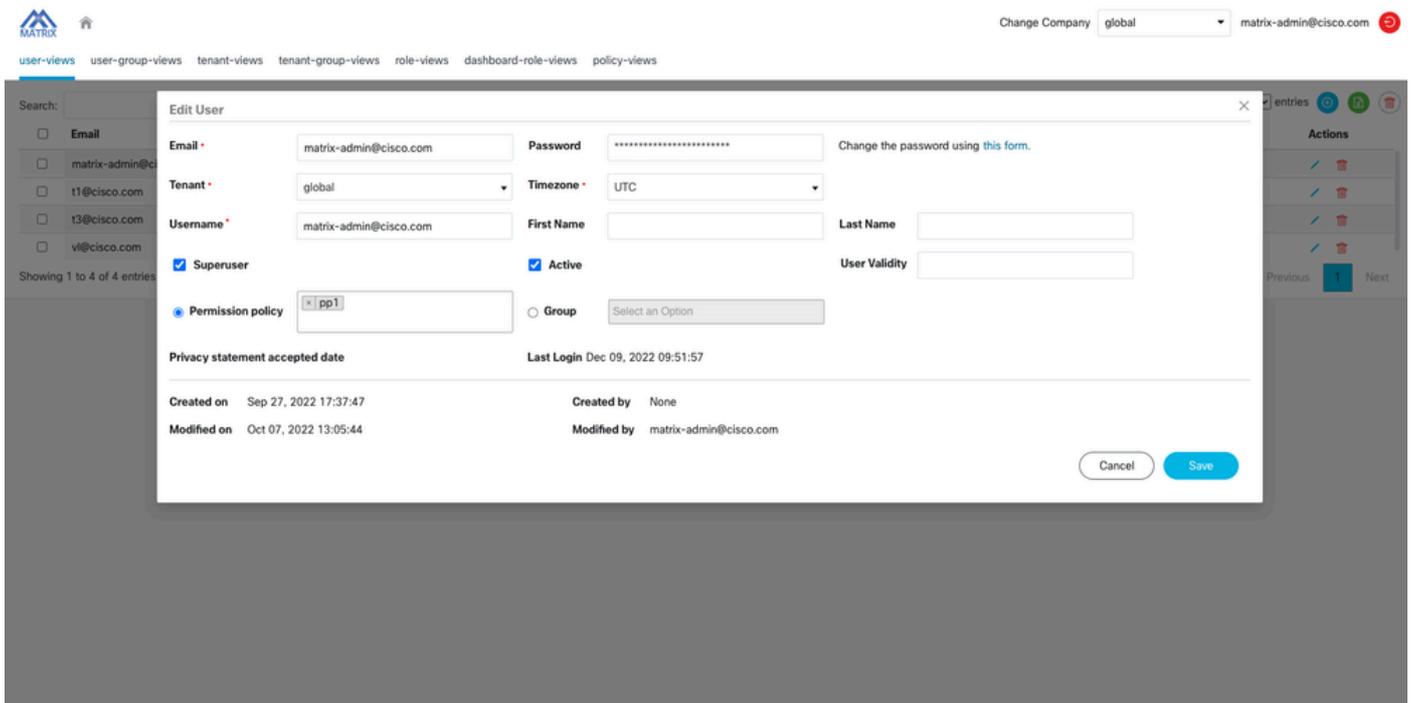
Valor agregado da matriz e diferenciais:

- Uma interface de usuário flexível para criar uma exibição gráfica personalizada dos dados de KPI.



Painel Personalizado de Matriz

- N número de painéis com diferentes exibições pode ser criado e as exibições baseadas em função podem ser concedidas a qualquer um dos painéis. Por exemplo, o painel Executivo é disponibilizado apenas para a equipe executiva.



Painel RBAC de Matriz

- As opções de filtro em qualquer painel o ajudarão a fazer uma análise comparativa de KPIs em diferentes elementos de rede, regiões ou períodos. Comparando os KPIs lado a lado, os operadores de rede podem identificar áreas com baixo desempenho, identificar gargalos e alocar recursos com eficiência.
- Banco de trabalho de KPI: o recurso Matriz imediata geralmente oferece recursos de detalhamento, permitindo que os usuários explorem dados de KPI em diferentes níveis de

granularidade e agregação. Esse recurso permite que os operadores de rede se aprofundem em KPIs ou segmentos específicos da rede, identifiquem as causas básicas dos problemas de desempenho e tomem as medidas apropriadas.

- Com o recurso de plotagem de KPI padrão no painel, os usuários podem plotar e visualizar facilmente a exibição de nó N/Pior N superior.



Bancada de KPI de Matriz

- O painel permite que os usuários exportem dados em uma representação tabular.

Agregação de dados

A agregação de dados de KPI permite que as empresas obtenham uma visão holística do desempenho, identifiquem áreas para aprimoramento e tomem decisões orientadas por dados. Ele fornece uma compreensão abrangente de como as principais métricas evoluem e ajuda a acompanhar o progresso em direção às metas organizacionais. A Matriz Cisco CX fornece diferentes níveis de agregação de dados.

Valor agregado da matriz e diferenciais:

- Suporta lógica de agregação diferente, como média (média), mínimo (mínimo) e máximo (máximo).
- Permite agregações nos níveis de nó, rede e região.
- Fornece flexibilidade para agregações com base em várias janelas de tempo, incluindo intervalos de tempo por hora, diários e personalizados.

Integração de Limite Sul

A matriz oferece uma grande variedade de mecanismos de coleta de dados, incluindo bulkstats e arquivos SSD. No caso do MPC, os arquivos bulkstats e SSD desempenham um papel crucial. Os dispositivos descendentes transmitem periodicamente arquivos SSD e bulkstats para a Matrix. No entanto, o arquivo SSD é enviado com menos frequência do que bulkstats, pois só muda quando há modificações na configuração do dispositivo de rede. Como resultado, o arquivo SSD é enviado para a Matrix quando ocorrem alterações ou em intervalos programados, como mensalmente ou semanalmente. A integração ou integração de dispositivos é obtida através da análise bem-sucedida deste arquivo SSD.

Valor agregado da matriz e diferenciais:

- Fornece uma grande variedade de adaptadores de dados.
- Compatível com tecnologias novas e antigas.
- Inclui adaptadores para integração de webhook.
- Oferece adaptadores para integração de dados de telemetria.

Lista de suporte a dispositivos com base na implementação atual:

- ASR5500
- vePDG
- MME
- SGSN
- SGW
- PGW
- UPF
- CP
- SAEGW
- AMF
- SMF
- PCF
- NRF
- CPS (PCRF)
- UCS
- ESC
- ACI
- APIC
- NXOS
- CVIM

Integração ascendente

A matriz foi projetada para se integrar perfeitamente com os aplicativos OSS existentes no ambiente. Ele fornece as interfaces, os protocolos e as APIs necessários para permitir uma comunicação e troca de dados sem problemas entre o Matrix e outros sistemas OSS. Ele oferece uma interface fácil de usar para adicionar aplicativos Northbound. A comunicação entre a Matriz e o Aplicativo Northbound (NBA) é estabelecida por meio de chamadas REST API e SNMP padrão. Ao integrar a Matrix com outros aplicativos OSS, as organizações podem aproveitar os recursos de vários sistemas para melhorar a eficiência e a produtividade.

Valor agregado da matriz e diferenciais:

- Interface de usuário flexível para configuração NBI.
- Uma opção para excluir os nós para os quais o encaminhamento de alertas não é necessário.
- Suporte a ITSM/ferramenta de emissão de tíquetes.
- Enriquecimento de alarme, correlação.

- Fornece várias interfaces para integração com sistemas ascendentes (REST, SFTP, SNMP v3).
- Alarmes podem ser empurrados para Kafka para que os consumidores possam consumir mais.

Lista de NBIs suportados:

Interfaces	PPM	PN	Matriz
Resto	✓	✓	✓
SFTP	✓	✓	✓
SNMP (v3)			✓
Kafka			✓

Monitoramento de falhas

O monitoramento de falhas através de interceptações SNMP é um método usado para detectar e responder a falhas de rede e do sistema de forma proativa. Os traps SNMP são notificações assíncronas enviadas por dispositivos ou sistemas de rede quando ocorrem eventos ou condições predefinidos, como falhas de hardware, interrupções de rede ou problemas de configuração. Ao configurar os receptores de interceptação SNMP, os administradores podem capturar e analisar essas interceptações em tempo real, permitindo alertas e solução de problemas imediatos. O monitoramento de falhas através de interceptações SNMP permite a rápida identificação e resolução de problemas, minimizando o tempo de inatividade e garantindo a confiabilidade e a disponibilidade da infraestrutura de rede.

Valor agregado da matriz e diferenciais:

- Ele também suporta alarmes acionados por eventos através de webhook.
- Opções de enriquecimento e correlação de filtragem com várias fontes de dados.
- Uma opção para excluir os nós para os quais o encaminhamento de alertas não é necessário.
- Suporte a ITSM/ferramenta de emissão de tíquetes.

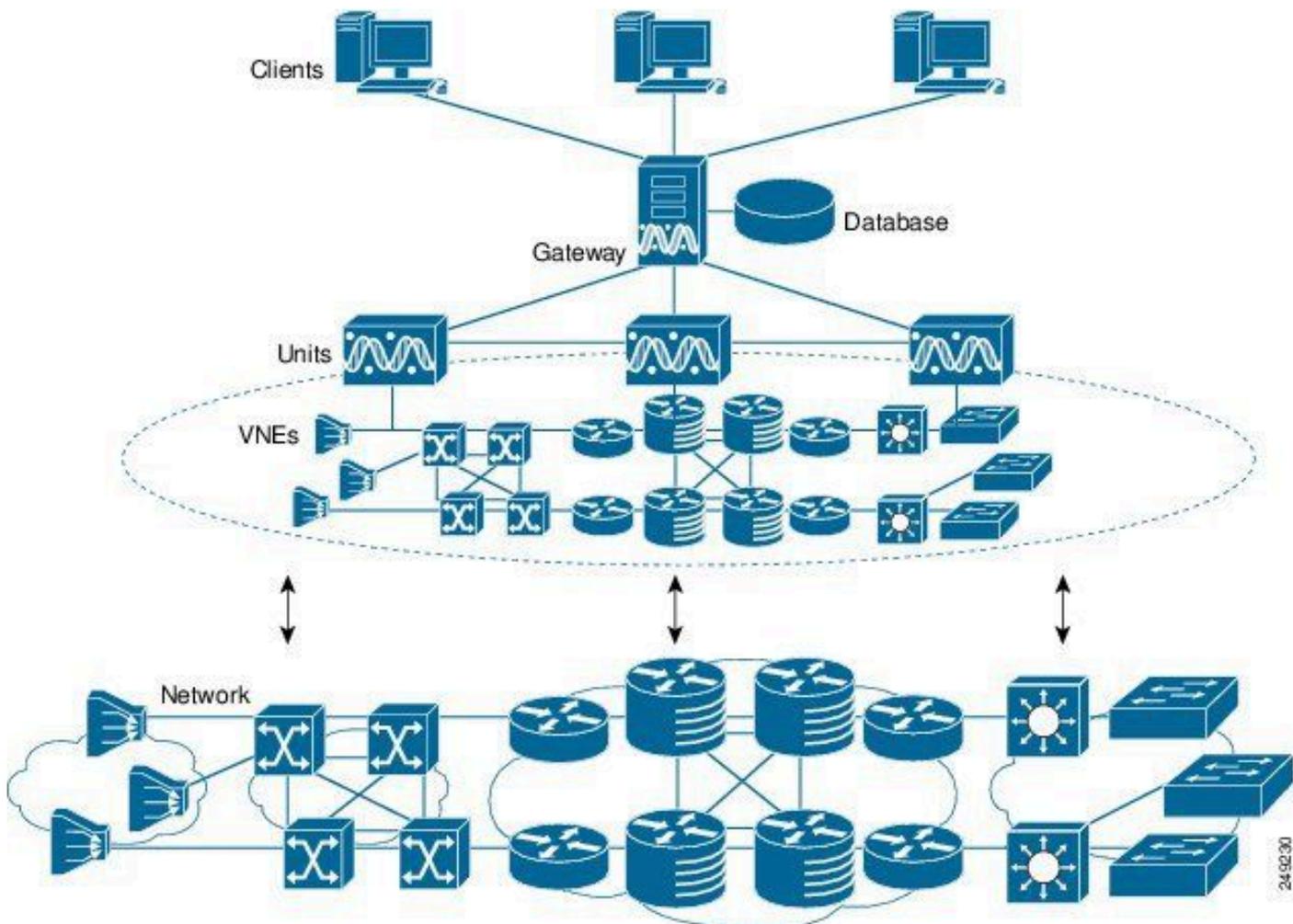
Lista de recursos de monitoramento de falhas:

Recursos	PN	Matriz

Consumo de alarme snmpv2 e snmpv3	✓	✓
Consumo de alarme via API		✓
Consumo de alarme via Webhook		✓
Filtragem de alarmes	✓	✓
Desduplicação de alarme	✓	✓
Encaminhamento de alarme	✓	✓
Opção de ressincronização de alarme		✓
Notificação por e-mail	✓	✓
Integrações de Limite Norte	✓	✓
Enriquecimento de alarme		✓
Correlação	Básico	Avançado
Monitoramento e notificação de integridade pessoal		✓
Encaminhamento de alarme via REST		✓
Encaminhamento de alarme via armadilha de SNMP (v3)		✓
Encaminhamento de alarme para Kafka		✓
Bilhetes ou incidentes	✓	✓

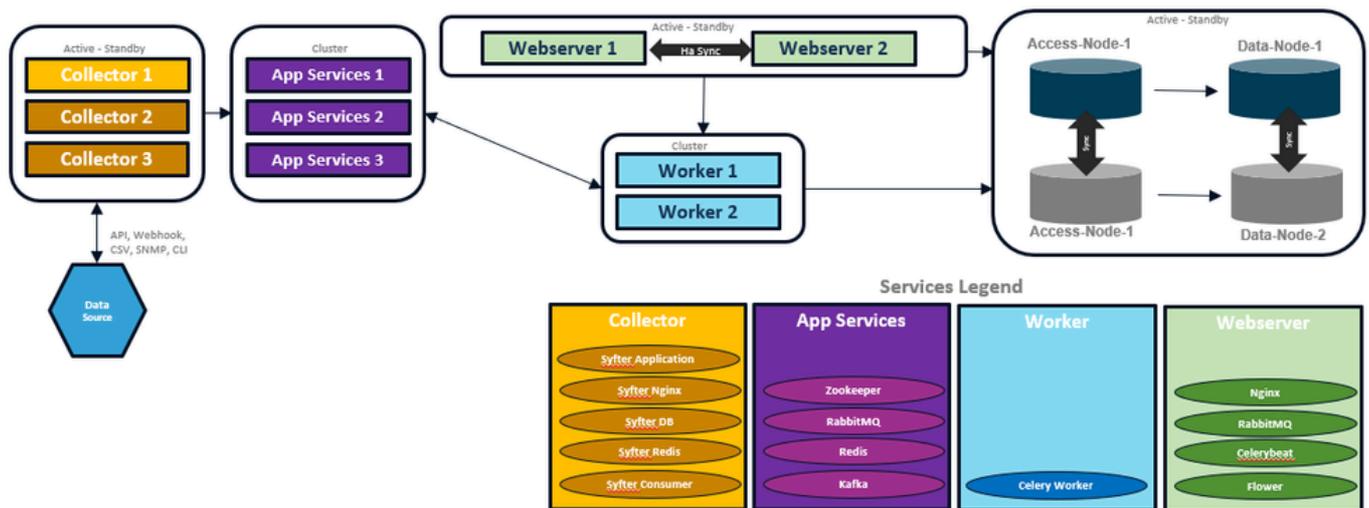
Arquitetura

O Cisco Prime consiste em servidores de unidade que hospedam os VNEs, um servidor de gateway, um banco de dados incorporado ou um banco de dados Oracle externo e clientes baseados em Windows. Dependendo da escala da rede, o software de servidor de gateway e unidade Cisco Prime pode ser implantado em um único servidor ou em vários servidores para uma arquitetura distribuída. A implantação do Cisco Prime é suportada em servidores bare metal ou virtuais. Os sistemas também podem ser configurados em vários modos de alta disponibilidade standby/local/Geo para ajudar a garantir a continuidade dos negócios.



Arquitetura de implantação Prime

O Cisco Matrix segue uma arquitetura de microsserviços composta de serviços pequenos e independentes que se comunicam entre si para fornecer resultados finais. Cada serviço se concentra em um recurso comercial específico e pode ser desenvolvido, implantado e dimensionado de forma independente. Essa arquitetura promove a modularidade, a escalabilidade e a resiliência, permitindo o desenvolvimento eficiente, a manutenção mais fácil e a capacidade de se adaptar a requisitos em constante mudança. Ele também traz flexibilidade, permitindo que as equipes escolham a pilha de tecnologia mais adequada para cada serviço, dependendo dos requisitos. A matriz oferece suporte a Kubernetes, implantação baseada em docker em servidores virtuais e na nuvem. Uma grande variedade de configurações de implantação pode ser adaptada para atender às necessidades do ambiente de cada cliente.



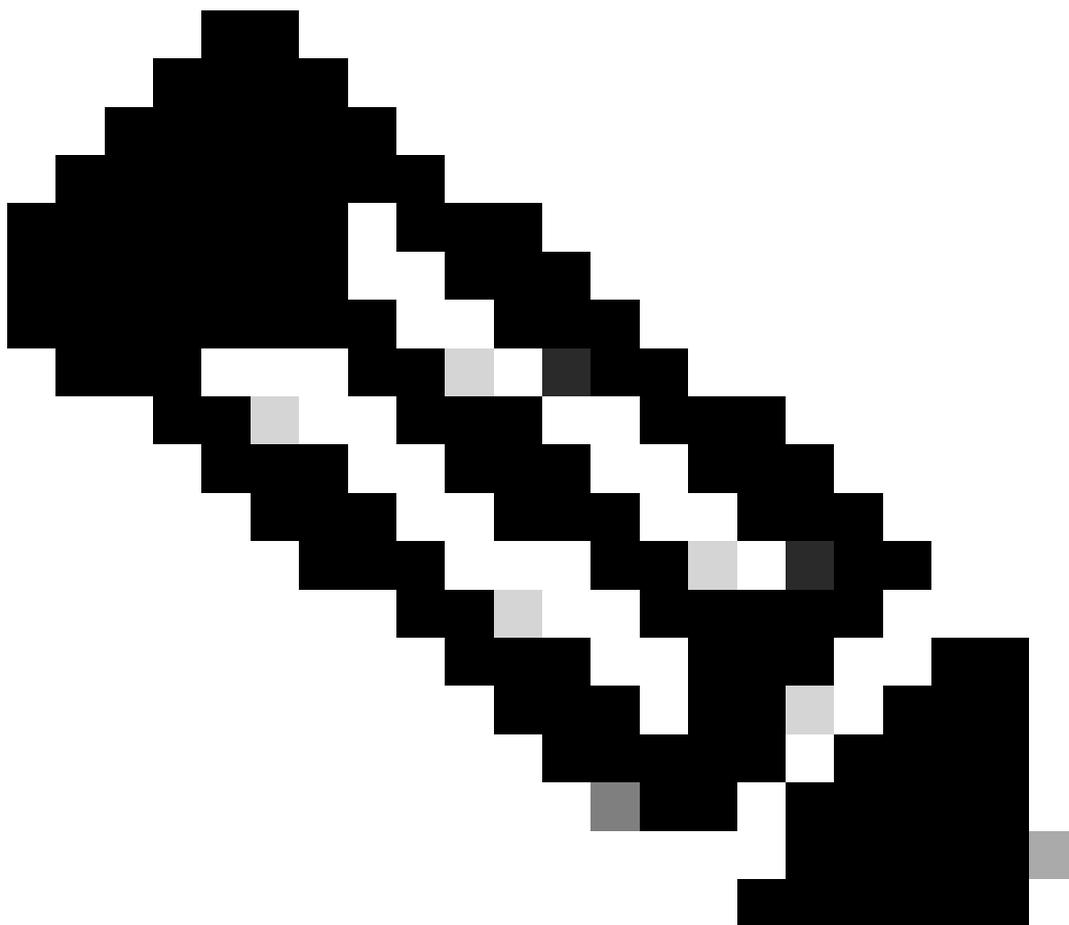
Arquitetura de implantação de matriz

Embora a Matriz Cisco CX exiba maiores requisitos de máquina virtual (VM) e de dimensionamento de banco de dados do que a Prime, ela compensa essas demandas com uma vantagem distinta em recursos, tecnologia de ponta, recursos superiores de dimensionamento, desempenho excepcional e funcionalidades de visualização avançadas.

Fonte:

Prime: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/net_mgmt/prime/network/5-2/installation/guide/CiscoPrimeNetwork52InstallationGuide/installation_overview.html

Matriz: <https://cisco.sharepoint.com/sites/Cross-DomainAnalytics/SitePages/Matrix-Analytics-Release.aspx>



Observação: a arquitetura de matriz exibida acima é com docker no modo HA local, na nuvem e no ambiente K8, isso será diferente.

Lista de recursos de facilitação de implantação:

Recursos	PPM/PN	Matriz
VMware	✓	✓
Servidores físicos	✓	✓
Implantação baseada em Docker		✓

Implantação baseada em K8		✓
HA local	✓	✓
HA Geográfico	✓	✓
Suporte a IPv4 e IPv6	✓	✓
Backup e restauração	✓	✓
Retenção		✓

A lista de recursos da plataforma:

Recursos	PPM	PN	Matriz
Monitoração de redes	✓		✓
Monitoramento de infraestrutura	Básico		Avançado
Verificação de integridade			✓
Alerta de falhas		✓	✓
Alerta baseado em limite			✓
Gerenciamento do ciclo de vida de alertas		✓	✓
Alerta baseado em ML		✓	✓
Inventory Management		✓	✓
Topologia de rede		✓	✓

Gerenciamento de KPI	✓		✓
Auditoria		✓	✓
Relatórios	✓		✓
Notificação por e-mail	✓		✓
Gerenciamento de usuários	✓	✓	✓
Integração e gerenciamento de usuários	✓		✓
Gerenciamento de Syslog		✓	✓
Previsão			✓
Análise de assinante			✓
Automação de loop fechado			✓
Suporte a vários fornecedores			✓
SSO			✓

Conclusão

Isso conclui que o conjunto de recursos da Matriz Cisco CX fornece visibilidade em toda a rede com uma variedade de recursos inovadores que melhorarão significativamente a experiência do usuário, simplificarão as operações e posicionarão nossas ofertas na vanguarda dos padrões do setor.

Interessados em migrar/precisam de mais detalhes sobre o produto, entrar em contato com esses contatos,

- akhire@cisco.com
- ask-matrix@cisco.com

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.