Monitorar e gerenciar o desempenho do cluster

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/active-iq-unified-manager-918/performance-checker/concept_introduction_to_unified_manager_performance_monitoring.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Monitorar e gerenciar o desempenho do cluster . . . 1
Introdução ao monitoramento de desempenho do Active IQ Unified Manager . . . 1
Saiba mais sobre monitoramento de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 1
Explore os recursos de monitoramento de desempenho do Active IQ Unified Manager . . . 1
Use as interfaces do Active IQ Unified Manager para gerenciar o desempenho do sistema de storage . . . 2
Visualize a configuração do cluster e os dados de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 2
Compreenda os ciclos de coleta de continuidade de dados no Active IQ Unified Manager . . . 4
Saiba mais sobre os registros de data e hora nos dados e eventos coletados no Active IQ Unified Manager . . . 5
Navegando pelos fluxos de trabalho de desempenho na interface gráfica do Unified Manager . . . 5
Navegue pelos fluxos de trabalho de desempenho na interface gráfica do Active IQ Unified Manager . . . 5
Faça login na interface do usuário do Active IQ Unified Manager . . . 5
Interface gráfica e caminhos de navegação . . . 6
Pesquise objetos de armazenamento no Active IQ Unified Manager . . . 12
Filtre o conteúdo da página de inventário no Active IQ Unified Manager . . . 13
Monitore o desempenho do cluster no Dashboard . . . 15
Monitore o desempenho do cluster a partir do painel no Active IQ Unified Manager . . . 15
Analise os painéis de desempenho no Active IQ Unified Manager Dashboard . . . 15
Interpretar mensagens de banners de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 16
Altere o intervalo de coleta de estatísticas de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 16
Solucione problemas de cargas de trabalho usando o analisador de carga de trabalho . . . 17
Solucione problemas de cargas de trabalho com o analisador de cargas de trabalho no Active IQ Unified Manager . . . 17
Compreenda os dados do analisador de carga de trabalho no Active IQ Unified Manager . . . 18
Entenda quando usar o analisador de carga de trabalho no Active IQ Unified Manager . . . 19
Utilize o analisador de carga de trabalho no Active IQ Unified Manager . . . 20
Monitore o desempenho do cluster na Performance Cluster Landing page . . . 20
Monitore o desempenho do cluster na página inicial de desempenho do cluster no Active IQ Unified Manager . . . 20
Entenda a página inicial do Cluster de Desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 20
Página inicial do cluster de desempenho . . . 21
Monitore o desempenho usando as páginas de Inventário de Desempenho . . . 26
Monitore o desempenho de objetos usando as páginas de Inventário de Desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 26
Visualize as páginas de inventário de desempenho para todos os objetos de storage no Active IQ Unified Manager . . . 27
Conteúdo da página de inventário do Refine Performance . . . 32
Analise as recomendações do Active IQ Unified Manager para o armazenamento em camadas de dados na nuvem . . . 35
Monitore o desempenho usando as páginas do Explorador de Desempenho . . . 36
Monitore o desempenho usando as páginas do Performance Explorer no Active IQ Unified Manager . . . 36
Utilize objetos raiz para monitoramento de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 37
Filtre objetos correlacionados na grade do Active IQ Unified Manager . . . 37

Especifique um intervalo de tempo para objetos correlacionados . . . 37
Defina objetos correlacionados para gráficos de comparação no Active IQ Unified Manager . . . 39
Entenda os gráficos de contadores no Active IQ Unified Manager . . . 40
Entenda os tipos de gráficos de contadores de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 41
Selecione os gráficos de desempenho a serem exibidos no Active IQ Unified Manager . . . 43
Expanda o painel Gráficos de Contadores no Active IQ Unified Manager . . . 44
Altere o foco dos gráficos de contador para um período mais curto no Active IQ Unified Manager . . . 44
Veja os detalhes do evento na linha do tempo de eventos do Active IQ Unified Manager . . . 45
Visualização ampliada dos gráficos de contadores . . . 46
Visualize a latência por componente de cluster no Active IQ Unified Manager . . . 48
Visualize o tráfego de IOPS da SVM por protocolo no Active IQ Unified Manager . . . 49
Visualize os gráficos de latência de volume e de LUN para verificar a garantia de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 49
Visualize o desempenho de todos os clusters SAN Array no Active IQ Unified Manager . . . 50
Visualize as IOPS do nó com base nas cargas de trabalho locais no Active IQ Unified Manager . . . 51
Componentes das páginas de destino do objeto . . . 51
Gerencie o desempenho usando informações do grupo de políticas de QoS . . . 57
Gerencie o desempenho usando informações do grupo de políticas de QoS no Active IQ Unified Manager . . . 57
Controle a taxa de transferência da carga de trabalho com QoS de storage no Active IQ Unified Manager . . . 57
Visualize os grupos de políticas de QoS disponíveis em todos os clusters no Active IQ Unified Manager . . . 59
Visualize volumes ou LUNs dentro do mesmo grupo de política de QoS no Active IQ Unified Manager . . . 59
Visualize as configurações do grupo de políticas de QoS para volumes ou LUNs no Active IQ Unified Manager . . . 60
Compare volumes ou LUNs dentro do mesmo grupo de políticas de QoS no Active IQ Unified Manager . . . 61
Visualize as políticas de QoS em gráficos de throughput com o Active IQ Unified Manager . . . 61
Visualize as configurações mínimas e máximas de QoS da carga de trabalho no Active IQ Unified Manager . . . 63
Gerencie o desempenho usando informações sobre capacidade de desempenho e IOPS disponíveis . . . 64
Gerencie a capacidade de desempenho e os IOPS disponíveis no Active IQ Unified Manager . . . 64
Entenda o contador de capacidade de desempenho usada no Active IQ Unified Manager . . . 65
Utilize o valor de capacidade de desempenho usado no Active IQ Unified Manager . . . 66
Entenda as IOPS disponíveis no Active IQ Unified Manager . . . 66
Visualize os valores de capacidade de desempenho de nós e agregados utilizados no Active IQ Unified Manager . . . 68
Visualize os valores de IOPS disponíveis para nós e agregados no Active IQ Unified Manager . . . 68
Visualize os gráficos do contador de capacidade de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 69
Configure os limites de capacidade de desempenho utilizados no Active IQ Unified Manager . . . 71
Utilize o contador de capacidade de desempenho utilizada no Active IQ Unified Manager . . . 71
Entenda e use a página Node Failover Planning . . . 72
Utilize a página de Planejamento de Failover de Nós no Active IQ Unified Manager . . . 72
Determine as ações corretivas na página Planejamento de Failover de Desempenho/Nó no Active IQ

Unified Manager . . . 72
Analise os componentes da página de Planejamento de Failover de Desempenho/Nó no Active IQ Unified Manager . . . 72
Crie políticas de limite para o planejamento de failover de nós no Active IQ Unified Manager . . . 74
Utilize o gráfico de detalhamento da capacidade de desempenho utilizada para o planejamento de failover no Active IQ Unified Manager . . . 74
Coletar dados e monitorar o desempenho da carga de trabalho . . . 76
Colete dados e monitore o desempenho da carga de trabalho no Active IQ Unified Manager . . . 76
Monitore os tipos de carga de trabalho com o Active IQ Unified Manager . . . 77
Compreenda os valores de medição de desempenho da carga de trabalho no Active IQ Unified Manager . . . 78
Entenda como o Active IQ Unified Manager calcula a faixa de desempenho esperada . . . 80
Utilize a previsão de latência para análise de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 81
Use a latência da carga de trabalho para identificar problemas de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 82
Avalie como as operações de cluster podem afetar a latência no Active IQ Unified Manager . . . 83
Monitore o desempenho do MetroCluster com o Active IQ Unified Manager . . . 84
Compreenda os eventos e alertas de desempenho . . . 85
Compreenda os eventos e alertas de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 85
Identifique as fontes de eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 85
Priorize eventos de desempenho por gravidade no Active IQ Unified Manager . . . 86
Monitore as alterações de configuração detectadas pelo Active IQ Unified Manager . . . 86
Compreenda as políticas de limite de desempenho definidas pelo sistema no Active IQ Unified Manager . . . 87
Analise eventos de desempenho e notificações no Active IQ Unified Manager . . . 90
Entenda como o Active IQ Unified Manager determina o impacto no desempenho de um evento . . . 92
Compreenda os componentes do cluster e a contenção no Active IQ Unified Manager . . . 92
Identifique funções de carga de trabalho em eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 95
Gerenciar limites de desempenho . . . 96
Gerencie os limites de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 96
Utilize políticas de limite de desempenho definidas pelo usuário no Active IQ Unified Manager . . . 96
Responda às políticas de limite de desempenho violadas no Active IQ Unified Manager . . . 98
Entenda os contadores de desempenho monitorados por meio de limites no Active IQ Unified Manager . . . 98
Compreenda os objetos de política de limite combinado e os contadores no Active IQ Unified Manager . . . 100
Crie políticas de limite de desempenho definidas pelo usuário no Active IQ Unified Manager . . . 101
Atribua políticas de limite de desempenho a objetos de storage no Active IQ Unified Manager . . . 102
Visualize as políticas de limite de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 103
Edite as políticas de limite de desempenho definidas pelo usuário no Active IQ Unified Manager . . . 103
Remova as políticas de limite de desempenho dos objetos de armazenamento no Active IQ Unified Manager . . . 104
Entenda as alterações nas políticas de limite de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 105
Gerencie políticas de limite ao mover objetos no Active IQ Unified Manager . . . 105
Analisar eventos de desempenho . . . 106

Analise eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 106
Exibir informações sobre eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 106
Analisar eventos a partir de limites de desempenho definidos pelo usuário . . . 107
Analisar eventos a partir de limites de desempenho definidos pelo sistema . . . 108
Analisar eventos a partir de limites de desempenho dinâmicos . . . 114
Resolver eventos de desempenho . . . 122
Resolva eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 122
Confirme se a latência está dentro da faixa esperada no Active IQ Unified Manager . . . 122
Avalie como as alterações de configuração afetam o desempenho da carga de trabalho no Active IQ Unified Manager . . . 122
Melhore o desempenho da carga de trabalho ajustando as configurações do lado do cliente no Active IQ Unified Manager . . . 123
Entenda como problemas de cliente ou de rede afetam o desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 123
Analise os volumes de alta atividade em um grupo de políticas de QoS no Active IQ Unified Manager 124
Mova os LIFs para melhorar o desempenho no Active IQ Unified Manager . . . 124
Execute operações de eficiência de storage em horários menos movimentados . . . 125
Entenda como a adição de discos afeta a realocação de dados no Active IQ Unified Manager . . . 126
Melhore o desempenho da carga de trabalho ativando o Flash Cache em um nó no Active IQ Unified Manager . . . 126
Melhore o desempenho da carga de trabalho ativando o Flash Pool em um agregado de storage no Active IQ Unified Manager . . . 127
Verifique a integridade da configuração do MetroCluster no Active IQ Unified Manager . . . 127
Verifique as configurações do MetroCluster no Active IQ Unified Manager . . . 127
Mova as cargas de trabalho para um agregado diferente no Active IQ Unified Manager . . . 128
Mova as cargas de trabalho para um nó diferente no Active IQ Unified Manager . . . 129
Mova as cargas de trabalho para um agregado em um nó diferente no Active IQ Unified Manager . . . 131
Mova as cargas de trabalho para um nó em um par de HA diferente no Active IQ Unified Manager . . . 132
Mova as cargas de trabalho para outro nó em um par de HA no Active IQ Unified Manager . . . 134
Use as configurações de política de QoS para priorizar as cargas de trabalho dos nós no Active IQ Unified Manager . . . 136
Remova volumes e LUNs inativos no Active IQ Unified Manager . . . 136
Entenda como a adição de discos afeta o layout do agregado no Active IQ Unified Manager . . . 137
Configure uma conexão entre um servidor Unified Manager e um provedor de dados externo . . . 137
Configure uma conexão entre o Active IQ Unified Manager e um provedor de dados externo . . . 137
Envie os dados de desempenho do Active IQ Unified Manager para um servidor externo . . . 137
Configure o Graphite para receber dados de desempenho do Active IQ Unified Manager . . . 138
Configure uma conexão entre o Active IQ Unified Manager e um provedor de dados externo . . . 139

Monitorar e gerenciar o desempenho do cluster

Introdução ao monitoramento de desempenho do Active IQ Unified Manager

Saiba mais sobre monitoramento de desempenho no Active IQ Unified Manager

O Active IQ Unified Manager (anteriormente OnCommand Unified Manager) oferece recursos de monitoramento de desempenho e análise da causa raiz de eventos para sistemas que executam o software NetApp ONTAP.

O Unified Manager ajuda você a identificar cargas de trabalho que estão sobrecarregando os componentes do cluster e diminuindo o desempenho de outras cargas de trabalho no cluster. Ao definir políticas de limite de desempenho, você também pode especificar valores máximos para determinados contadores de desempenho, para que eventos sejam gerados quando o limite for ultrapassado. O Unified Manager alerta você sobre esses eventos de desempenho para que você possa tomar medidas corretivas e trazer o desempenho de volta aos níveis normais de operação. Você pode visualizar e analisar eventos na interface do usuário do Unified Manager.

O Unified Manager monitora o desempenho de dois tipos de cargas de trabalho:

- Cargas de trabalho definidas pelo usuário

  Essas cargas de trabalho consistem em volumes FlexVol e volumes FlexGroup que você criou em seu cluster.

- Cargas de trabalho definidas pelo sistema

  Essas cargas de trabalho consistem em atividades internas do sistema.

Explore os recursos de monitoramento de desempenho do Active IQ Unified Manager

O Unified Manager coleta e analisa estatísticas de desempenho de sistemas que executam o software ONTAP. Ele usa limites de desempenho dinâmicos e limites de desempenho definidos pelo usuário para monitorar uma variedade de contadores de desempenho em diversos componentes do cluster.

Um alto tempo de resposta (latência) indica que o objeto de armazenamento, por exemplo, um volume, está apresentando desempenho inferior ao normal. Esse problema também indica que houve queda no desempenho dos aplicativos cliente que usam o volume. O Unified Manager identifica o componente de armazenamento onde está o problema de desempenho e fornece uma lista de ações sugeridas que você pode realizar para resolver o problema de desempenho.

O Unified Manager inclui os seguintes recursos:

- Monitora e analisa estatísticas de desempenho da carga de trabalho de um sistema que executa o software ONTAP.
- Monitora contadores de desempenho para clusters, nós, agregados, portas, SVMs, volumes, LUNs, namespaces NVMe e interfaces de rede (LIFs).

- Exibe gráficos detalhados que representam a atividade da carga de trabalho ao longo do tempo, incluindo IOPS (operações), MB/s (taxa de transferência), latência (tempo de resposta), utilização, capacidade de desempenho e proporção de cache.
- Permite criar políticas de limite de desempenho definidas pelo usuário que disparam eventos e enviam alertas por e-mail quando os limites são ultrapassados.
- Utiliza limites definidos pelo sistema e limites de desempenho dinâmicos que aprendem sobre a atividade da sua carga de trabalho para identificar e alertar você sobre problemas de desempenho.
- Identifica as políticas de qualidade do serviço (QoS) e as políticas de Nível de Serviço de Desempenho (PSLs) aplicadas aos seus volumes e LUNs.
- Identifica claramente o componente do cluster que está em disputa.
- Identifica cargas de trabalho que estão sobrecarregando os componentes do cluster e as cargas de trabalho cujo desempenho é afetado pelo aumento da atividade.

Use as interfaces do Active IQ Unified Manager para gerenciar o desempenho do sistema de storage

Estas seções contêm informações sobre as duas interfaces de usuário que o Active IQ Unified Manager oferece para solucionar problemas de capacidade, disponibilidade e proteção no storage de dados. As duas interfaces de usuário são a interface da Web do Unified Manager e o console de manutenção.

Se você deseja usar os recursos de proteção do Unified Manager, também precisa instalar e configurar o OnCommand Workflow Automation (WFA).

Interface da Web do Unified Manager

A interface de usuário da web do Unified Manager permite que um administrador monitore e solucione problemas do cluster relacionados à capacidade de storage, disponibilidade e proteção de dados.

Estas seções descrevem alguns fluxos de trabalho comuns que um administrador pode seguir para solucionar problemas de capacidade de storage, disponibilidade de dados ou proteção exibidos na interface web do Unified Manager.

Console de manutenção

O console de manutenção do Unified Manager permite que um administrador monitore, diagnostique e resolva problemas do sistema operacional, problemas de atualização de versão, problemas de acesso de usuários e problemas de rede relacionados ao próprio servidor do Unified Manager. Se a interface web do Unified Manager estiver indisponível, o console de manutenção será a única forma de acesso ao Unified Manager.

Você pode usar essas informações para acessar o console de manutenção e utilizá-las para resolver problemas relacionados ao funcionamento do servidor Unified Manager.

Visualize a configuração do cluster e os dados de desempenho no Active IQ Unified Manager

O intervalo de coleta de *dados de configuração do cluster* é de 15 minutos. Por exemplo, depois que você adiciona um cluster, leva 15 minutos para exibir os detalhes do cluster na UI do Unified Manager. Esse intervalo também se aplica quando você faz alterações em um cluster.

Por exemplo, se você adicionar dois novos volumes a uma SVM em um cluster, verá esses novos objetos na interface do usuário após o próximo intervalo de polling, que pode ser de até 15 minutos.

O Unified Manager coleta estatísticas de desempenho atuais de todos os clusters monitorados a cada cinco minutos. Ele analisa esses dados para identificar eventos de desempenho e possíveis problemas. O sistema retém 30 dias de dados históricos de desempenho a cada cinco minutos e 180 dias de dados históricos de desempenho a cada hora. Isso permite que você visualize detalhes de desempenho muito granulares para o mês atual e tendências gerais de desempenho por até um ano.

As sondagens de coleta são defasadas em alguns minutos para que os dados de todos os clusters não sejam enviados ao mesmo tempo, o que poderia afetar o desempenho.

A tabela a seguir descreve as atividades de coleta que o Unified Manager executa:

Atividade	Intervalo de tempo	Descrição
Pesquisa de estatísticas de desempenho	A cada 5 minutos	Coleta dados de desempenho em tempo real de cada cluster.
Análise estatística	A cada 5 minutos	Após cada pesquisa de estatísticas, o Unified Manager compara os dados coletados com limites definidos pelo usuário, pelo sistema e dinâmicos. Caso algum limite de desempenho seja ultrapassado, o Unified Manager gera eventos e envia e-mails para os usuários especificados, se configurado para isso.
Sondagem de configuração	A cada 15 minutos	Coleta informações detalhadas de inventário de cada cluster para identificar todos os objetos de armazenamento (nós, SVMs, volumes e assim por diante).
Resumo	A cada hora	Resume as 12 coletas de dados de desempenho mais recentes de cinco minutos em médias horárias. Os valores médios por hora são usados em algumas páginas da UI e são mantidos por 180 dias.
Análise de previsão e eliminação de dados	Todos os dias depois da meia-noite	Analisa dados do cluster para estabelecer limites dinâmicos de latência e IOPS para as próximas 24 horas. Exclui do banco de dados quaisquer dados de desempenho de cinco minutos com mais de 30 dias.

Atividade	Intervalo de tempo	Descrição
Eliminação de dados	Todos os dias depois das 02:00.	Exclui do banco de dados quaisquer eventos com mais de 180 dias e limiares dinâmicos com mais de 180 dias.
Eliminação de dados	Todos os dias depois das 3h30 da manhã	Exclui do banco de dados quaisquer dados de desempenho de uma hora com mais de 180 dias.

Compreenda os ciclos de coleta de continuidade de dados no Active IQ Unified Manager

Um ciclo de coleta de continuidade de dados recupera dados de desempenho fora do ciclo de coleta de desempenho do cluster em tempo real que é executado, por padrão, a cada cinco minutos. As coletas de continuidade de dados permitem que o Unified Manager preencha lacunas nos dados estatísticos que ocorrem quando não foi possível coletar dados em tempo real.

O Unified Manager realiza pesquisas de coleta de continuidade de dados dos dados históricos de desempenho quando os seguintes eventos ocorrem:

- Inicialmente, um cluster é adicionado ao Unified Manager.

  O Unified Manager coleta dados históricos de desempenho dos últimos 15 dias. Isso permite que você visualize duas semanas de informações históricas de desempenho de um cluster poucas horas após sua adição.

  Além disso, o sistema relata os eventos de limite do período anterior, se houver.

- O ciclo atual de coleta de dados de desempenho não termina no prazo.

  Se a pesquisa de desempenho em tempo real ultrapassar o período de coleta de cinco minutos, um ciclo de coleta de continuidade de dados será iniciado para reunir as informações ausentes. Sem a coleta de continuidade de dados, o próximo período de coleta será ignorado.

- O Unified Manager ficou inacessível por um período de tempo e depois voltou a ficar online, como nas seguintes situações:
  - Foi reiniciado.
  - Ele foi desligado durante uma atualização de software ou ao criar um arquivo de backup.
  - Uma interrupção de rede é corrigida.
- Um cluster ficou inacessível por um período de tempo e depois voltou a ficar online, como nas seguintes situações:
  - Uma interrupção de rede é corrigida.
  - Uma conexão de rede de longa distância lenta atrasou a coleta normal de dados de desempenho.

Um ciclo de coleta de continuidade de dados pode coletar no máximo 24 horas de dados históricos. Se o Unified Manager ficar inativo por mais de 24 horas, uma lacuna nos dados de desempenho aparecerá nas páginas da interface de usuário.

Um ciclo de coleta de continuidade de dados e um ciclo de coleta de dados em tempo real não podem ser executados ao mesmo tempo. O ciclo de coleta de continuidade de dados deve ser concluído antes que a coleta de dados de desempenho em tempo real seja iniciada. Quando a coleta de continuidade de dados precisa coletar mais de uma hora de dados históricos, você vê uma mensagem de banner para esse cluster na parte superior do painel Notifications.

Saiba mais sobre os registros de data e hora nos dados e eventos coletados no Active IQ Unified Manager

O registro de data e hora que aparece nos dados de saúde e desempenho coletados, ou que aparece como o horário de detecção de um evento, é baseado na hora do cluster ONTAP, ajustada ao fuso horário definido no navegador da web.

É altamente recomendável que você use um servidor NTP (Network Time Protocol) para sincronizar a hora nos seus servidores do Unified Manager, nos clusters do ONTAP e nos navegadores da web.

Se você vir carimbos de data e hora que parecem incorretos para um determinado cluster, talvez seja necessário verificar se o horário do cluster está configurado corretamente.

Navegando pelos fluxos de trabalho de desempenho na interface gráfica do Unified Manager

Navegue pelos fluxos de trabalho de desempenho na interface gráfica do Active IQ Unified Manager

A interface do Unified Manager oferece muitas páginas para a coleta e a exibição de informações de desempenho. Você usa o painel de navegação à esquerda para navegar até as páginas na GUI e usa guias e links nas páginas para visualizar e configurar informações.

Você utiliza todas as páginas a seguir para monitorar e solucionar problemas relacionados ao desempenho do cluster:

- página do dashboard
- páginas de inventário de objetos de armazenamento e rede
- páginas de detalhes do objeto de armazenamento (incluindo o explorador de desempenho)
- páginas de configuração e instalação
- páginas de eventos

Faça login na interface do usuário do Active IQ Unified Manager

Você pode fazer login na interface de usuário do Unified Manager usando um navegador da web compatível.

Antes de começar

- O navegador web deve atender aos requisitos mínimos.

  Consulte a Interoperability Matrix em "mysupport.netapp.com/matrix" para obter a lista completa das

versões de navegador compatíveis.

- Você precisa ter o endereço IP ou a URL do servidor do Unified Manager.

A sessão é encerrada automaticamente após 1 hora de inatividade. Esse período pode ser configurado em **Geral** > **Configurações de recursos**.

Passos

1. Digite a URL no seu navegador da web, em que URL é o endereço IP ou o nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) do servidor do Unified Manager:
   - Para IPv4: `https://URL/`
   - Para IPv6: `https://[URL]/`

Se o servidor usar um certificado digital autoassinado, o navegador poderá exibir um aviso indicando que o certificado não é confiável. Você pode aceitar o risco para continuar o acesso ou instalar um certificado digital assinado por uma Autoridade Certificadora (CA) para autenticação do servidor. . Na tela de login, insira seu nome de usuário e senha.

Se o login na interface de usuário do Unified Manager estiver protegido usando autenticação SAML, você inserirá suas credenciais na página de login do provedor de identidade (IdP) em vez da página de login do Unified Manager.

A página Dashboard é exibida.

> Se o servidor do Unified Manager não estiver inicializado, uma nova janela do navegador exibirá o assistente de primeira experiência. Você deve inserir um destinatário de e-mail inicial para o qual os alertas por e-mail serão enviados, o servidor SMTP que tratará as comunicações por e-mail e se o AutoSupport está habilitado para enviar informações sobre a instalação do Unified Manager para o suporte técnico. A interface de usuário do Unified Manager aparece depois que você conclui essas informações.

Interface gráfica e caminhos de navegação

Explore a interface gráfica e os caminhos de navegação no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager oferece grande flexibilidade e permite que você realize diversas tarefas de várias maneiras. Há muitos caminhos de navegação que você descobrirá ao trabalhar no Unified Manager. Embora nem todas as combinações possíveis de navegação possam ser mostradas, você deve se familiarizar com alguns dos cenários mais comuns.

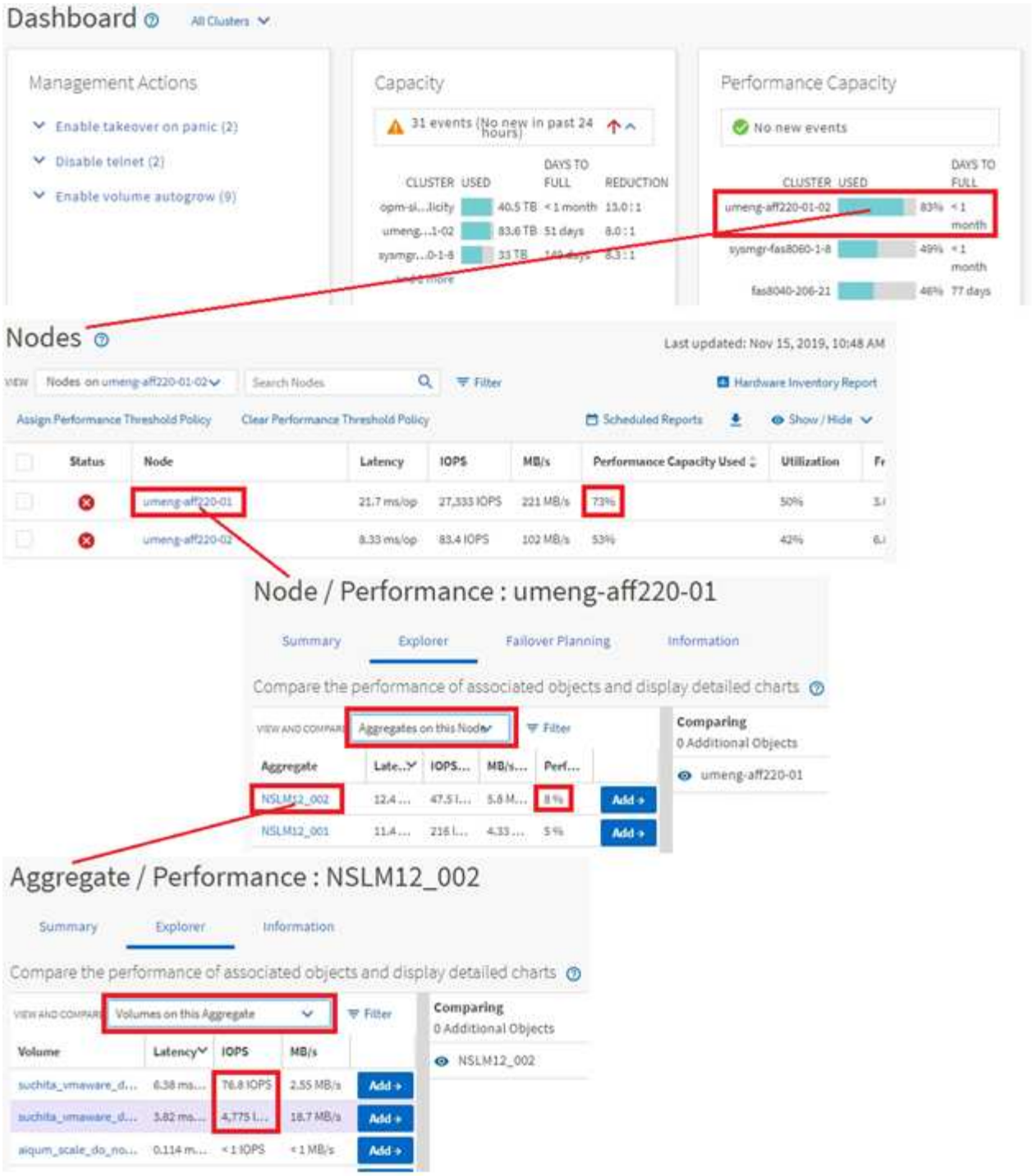
Monitore a navegação de objetos do cluster no Active IQ Unified Manager

Você pode monitorar o desempenho de todos os objetos em qualquer cluster gerenciado pelo Unified Manager. Monitorar seus objetos de armazenamento fornece uma visão geral do desempenho do cluster e dos objetos, e inclui o monitoramento de eventos de desempenho. Você pode visualizar o desempenho e os eventos em um alto nível ou investigar mais detalhadamente qualquer detalhe do desempenho dos objetos e dos eventos de desempenho.

Este é um exemplo de uma das muitas navegações possíveis entre objetos do cluster:

1. Na página do Painel de Controle, revise os detalhes no painel Capacidade de Desempenho para identificar o cluster que está utilizando a maior parte da capacidade de desempenho e clique no gráfico de barras para navegar até a lista de nós desse cluster.
2. Identifique o nó com o maior valor de capacidade de desempenho utilizada e clique nesse nó.
3. Na página Nó / Explorador de desempenho, clique em **Agregados neste nó** no menu Exibir e comparar.
4. Identifique o agregado que está utilizando a maior parte da capacidade de desempenho e clique nesse agregado.
5. Na página Aggregate / Performance Explorer, clique em **Volumes on this Aggregate** no menu View and Compare.
6. Identifique os volumes que estão usando mais IOPS.

Você deve investigar esses volumes para verificar se deve aplicar uma política de QoS ou uma política de nível de serviço de desempenho, ou alterar as configurações da política, para que esses volumes não utilizem uma porcentagem tão grande de IOPS no cluster.



Monitore a navegação de desempenho do cluster no Active IQ Unified Manager

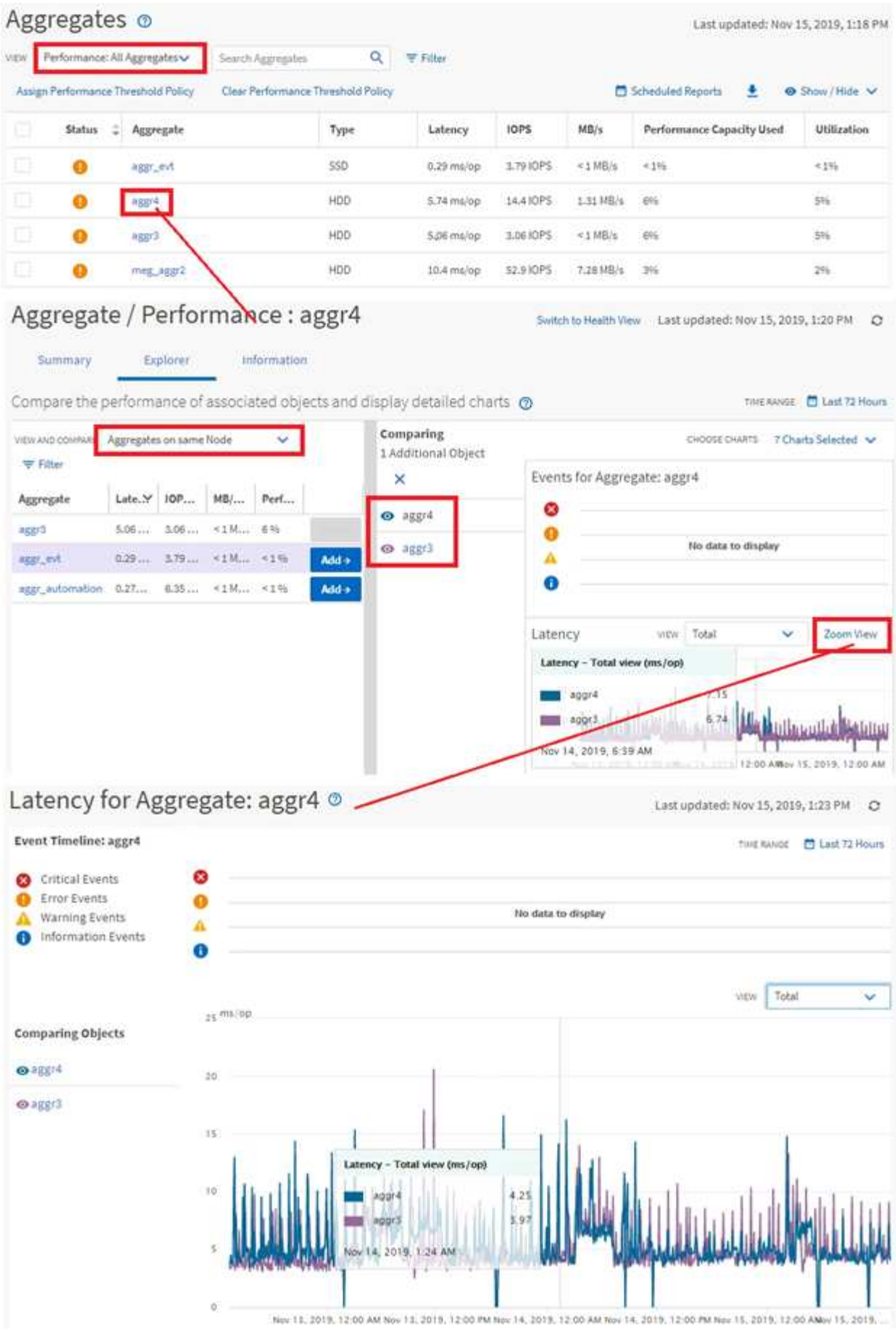
Você pode monitorar o desempenho de todos os clusters gerenciados pelo Unified Manager. O monitoramento de seus clusters fornece uma visão geral do desempenho do cluster e dos objetos e inclui o monitoramento de eventos de desempenho. Você pode visualizar o desempenho e os eventos em alto nível ou investigar mais detalhadamente qualquer detalhe do desempenho do cluster e dos objetos e dos eventos de desempenho.

Este é um exemplo de muitos caminhos de navegação possíveis para o desempenho de um cluster:

1. No painel de navegação esquerdo, clique em **Armazenamento** > **Agregados**.
2. Para visualizar informações sobre o desempenho nesses agregados, selecione a visualização Desempenho: todos os agregados.
3. Identifique o agregado que você deseja investigar e clique no nome desse agregado para navegar até a página Aggregate / Performance Explorer.
4. Opcionalmente, selecione outros objetos para comparar com este agregado no menu Exibir e Comparar e, em seguida, adicione um dos objetos ao painel de comparação.

   As estatísticas de ambos os objetos aparecerão nos gráficos do contador para comparação.

5. No painel Comparing, à direita na página Explorer, clique em **Zoom View** em um dos gráficos de contador para ver detalhes sobre o histórico de desempenho desse agregado.


Aggregates
Last updated: Nov 15, 2019, 1:18 PM
VIEW
Performance: All Aggregates
Search Aggregates
Filter
Assign Performance Threshold Policy
Clear Performance Threshold Policy
Scheduled Reports
Show / Hide
Status
Aggregate
Type
Latency
IOPS
MB/s
Performance Capacity Used
Utilization
aggr_evt
SSD
0.29 ms/op
3.79 IOPS
< 1 MB/s
< 1%
aggr4
HDD
5.74 ms/op
14.4 IOPS
1.31 MB/s
6%
5%
aggr3
HDD
5.06 ms/op
3.06 IOPS
< 1 MB/s
6%
5%
meg_aggr2
HDD
10.4 ms/op
52.9 IOPS
7.28 MB/s
3%
2%
Aggregate / Performance : aggr4
Switch to Health View
Last updated: Nov 15, 2019, 1:20 PM
Summary
Explorer
Information
Compare the performance of associated objects and display detailed charts
TIME RANGE
Last 72 Hours
VIEW AND COMPARE
Aggregates on same Node
Filter
Aggregate
Late...
IOP...
MB/...
Perf...
aggr3
5.06 ...
3.06 ...
< 1 M...
6 %
aggr_evt
0.29 ...
3.79 ...
< 1 M...
< 1 %
Add
aggr_automation
0.27...
6.35 ...
< 1 M...
< 1 %
Add
Comparing
1 Additional Object
CHOOSE CHARTS
7 Charts Selected
aggr4
aggr3
Events for Aggregate: aggr4
No data to display
Latency
VIEW
Total
Zoom View
Latency – Total view (ms/op)
aggr4
7.15
aggr3
6.74
Nov 14, 2019, 6:39 AM
12:00 AM
Nov 15, 2019, 12:00 AM
Latency for Aggregate: aggr4
Last updated: Nov 15, 2019, 1:23 PM
Event Timeline: aggr4
TIME RANGE
Last 72 Hours
Critical Events
Error Events
Warning Events
Information Events
No data to display
VIEW
Total
Comparing Objects
aggr4
aggr3
25
ms/op
20
15
10
5
0
Latency – Total view (ms/op)
aggr4
4.25
aggr3
3.97
Nov 14, 2019, 1:24 AM
Nov 13, 2019, 12:00 AM
Nov 13, 2019, 12:00 PM
Nov 14, 2019, 12:00 AM
Nov 14, 2019, 12:00 PM
Nov 15, 2019, 12:00 AM
Nov 15, 2019,

Investigar eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager

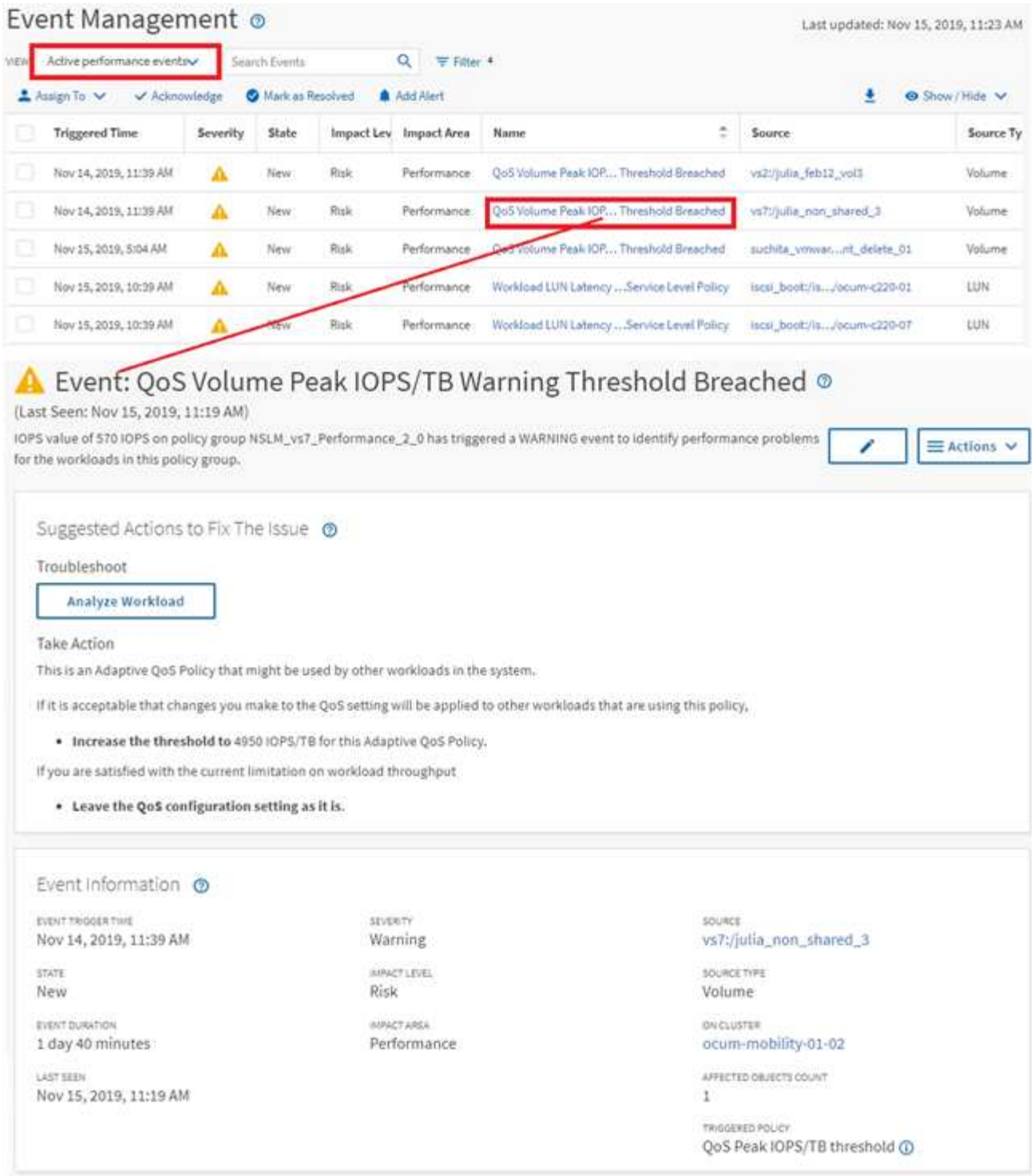
As páginas de detalhes de eventos do Unified Manager fornecem a você uma visão aprofundada de qualquer evento de desempenho. Isso é útil ao investigar eventos de desempenho, solucionar problemas e ajustar o desempenho do sistema.

Dependendo do tipo de evento de desempenho, você poderá ver um dos dois tipos de páginas de detalhes do evento:

- Página de detalhes do evento para eventos de política de limite definidos pelo usuário e pelo sistema
- Página de detalhes do evento para eventos de política de limite dinâmico

Este é um exemplo de navegação para investigação de eventos.

1. No painel de navegação à esquerda, clique em **Event Management**.
2. No menu Exibir, clique em **Eventos de desempenho ativos**.
3. Clique no nome do evento que você deseja investigar, e a página de detalhes do evento será exibida.
4. Veja a descrição do evento e revise as ações sugeridas (quando disponíveis) para ver mais detalhes sobre o evento que podem ajudar você a resolver o problema. Você pode clicar no botão **Analisar carga de trabalho** para exibir gráficos de desempenho detalhados que ajudam a analisar melhor o problema.



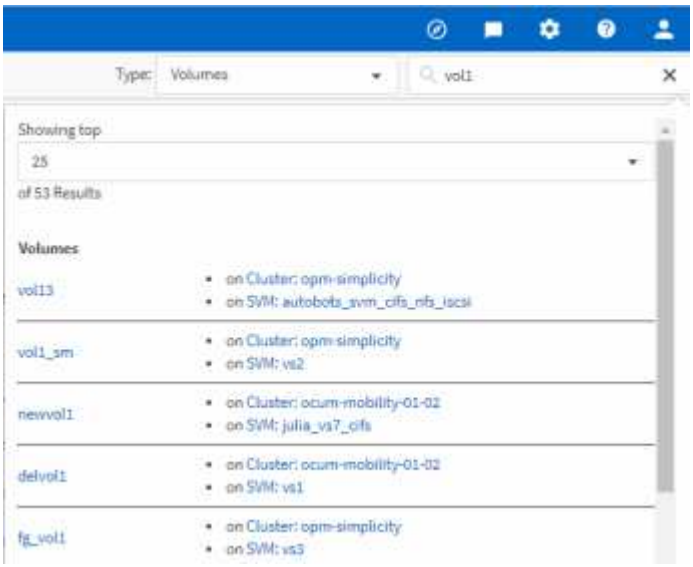
Pesquise objetos de armazenamento no Active IQ Unified Manager

Para acessar rapidamente um objeto específico, você pode usar o campo **Pesquisar todos os objetos de armazenamento** na parte superior da barra de menu. Esse método de pesquisa global em todos os objetos permite localizar rapidamente objetos específicos por tipo. Os resultados da pesquisa são classificados por tipo de objeto de armazenamento e você pode filtrá-los usando o menu suspenso. Uma pesquisa válida deve conter pelo menos três caracteres.

A busca global exibe o número total de resultados, mas apenas os 25 primeiros resultados de busca são acessíveis. Por isso, a funcionalidade de busca global pode ser considerada uma ferramenta de atalho para encontrar itens específicos, caso você já saiba quais itens deseja localizar rapidamente. Para obter resultados de busca completos, você pode usar a busca nas páginas de inventário de objetos e suas respectivas funcionalidades de filtro.

Você pode clicar na caixa suspensa e selecionar **Todos** para pesquisar simultaneamente em todos os objetos e eventos. Como alternativa, você pode clicar na caixa suspensa para especificar o tipo de objeto. Digite no mínimo três caracteres do nome do objeto ou evento no campo **Pesquisar todos os objetos de armazenamento** e pressione **Enter** para exibir os resultados da pesquisa, como:

- Clusters: nomes de clusters
- Nós: nomes dos nós
- Agregados: nomes de agregados
- SVMs: nomes de SVMs
- Volumes: nomes dos volumes
- LUNs: caminhos LUN



Não é possível pesquisar LIFs e portas na barra de pesquisa global.

Neste exemplo, a caixa suspensa tem o tipo de objeto Volume selecionado. Digitar “vol” no campo **Search all Storage Objects** exibe uma lista de todos os volumes cujos nomes contêm esses caracteres. Para pesquisas de objetos, você pode clicar em qualquer resultado da pesquisa para navegar até a página Performance Explorer desse objeto. Para pesquisas de eventos, clicar em um item no resultado da pesquisa leva você até a página Event Details.

Filtre o conteúdo da página de inventário no Active IQ Unified Manager

Você pode filtrar os dados da página de inventário do Unified Manager para localizar rapidamente os dados com base em critérios específicos. Você pode usar a filtragem para restringir o conteúdo das páginas do Unified Manager e mostrar apenas os resultados nos quais você tem interesse. Isso proporciona um método muito eficiente de exibir apenas os dados nos quais você tem interesse.

Use a opção **Filtragem** para personalizar a visualização em grade de acordo com suas preferências. As opções de filtro disponíveis se baseiam no tipo de objeto visualizado na grade. Se houver filtros aplicados no momento, o número de filtros aplicados será exibido à direita do botão Filter.

Há suporte para três tipos de parâmetros de filtro.

Parâmetro	Validação
String (texto)	Os operadores são **contém**, **começa com**, **termina com** e **não contém**.
Número	Os operadores são **maior que**, **menor que**, **no último** e **entre**.
Enum (texto)	Os operadores são **is** e **is not**.

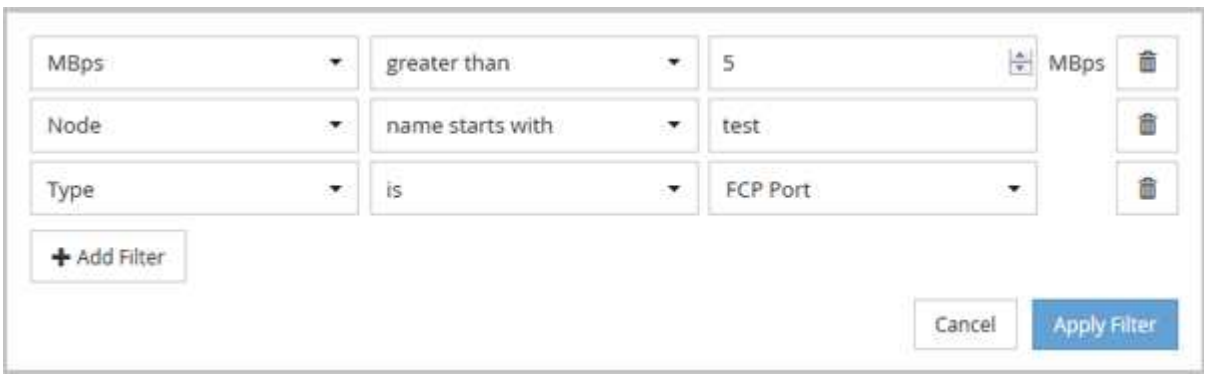
Os campos Coluna, Operador e Valor são obrigatórios para cada filtro; os filtros disponíveis refletem as colunas filtráveis na página atual. O número máximo de filtros que você pode aplicar é quatro. Os resultados filtrados são baseados na combinação dos parâmetros de filtro. Os resultados filtrados se aplicam a todas as páginas da sua pesquisa filtrada, não apenas à página exibida no momento.

Você pode adicionar filtros usando o painel de Filtragem.

1. Na parte superior da página, clique no botão **Filtrar**. O painel de filtragem é exibido.
2. Clique na lista suspensa à esquerda e selecione um objeto; por exemplo, *Cluster*, ou um contador de desempenho.
3. Clique na lista suspensa central e selecione o operador que deseja usar.
4. Na última lista, selecione ou insira um valor para completar o filtro desse objeto.
5. Para adicionar outro filtro, clique em **+Add Filter**. Um campo de filtro adicional é exibido. Preencha este filtro usando o processo descrito nas etapas anteriores. Observe que, ao adicionar o seu quarto filtro, o botão **+Add Filter** não é mais exibido.
6. Clique em **Aplicar filtro**. As opções de filtro são aplicadas à grade e o número de filtros é exibido à direita do botão Filtro.
7. Use o painel de filtragem para remover filtros individuais clicando no ícone da lixeira à direita do filtro que você deseja remover.
8. Para remover todos os filtros, clique em **Reset** na parte inferior do painel de filtragem.

Exemplo de filtragem

A ilustração mostra o painel de filtragem com três filtros. O botão **+Adicionar Filtro** é exibido quando você tem menos de quatro filtros, o limite máximo.



Após clicar em **Aplicar filtro**, o painel de filtragem fecha, aplica seus filtros e mostra o número de filtros aplicados ().

Monitore o desempenho do cluster no Dashboard

Monitore o desempenho do cluster a partir do painel no Active IQ Unified Manager

O Dashboard do Unified Manager fornece alguns painéis que exibem o status de desempenho de alto nível de todos os clusters monitorados por esta instância do Unified Manager. Ele permite que você avalie o desempenho geral dos clusters gerenciados e registre, localize ou atribua rapidamente para resolução quaisquer eventos específicos identificados.

Analise os painéis de desempenho no Active IQ Unified Manager Dashboard

O painel do Unified Manager fornece alguns painéis que exibem o status de desempenho de alto nível de todos os clusters que estão sendo monitorados no seu ambiente. Você pode optar por visualizar o status de todos os clusters ou de um cluster individual.

Além de exibir informações de desempenho, a maioria dos painéis também mostra o número de eventos ativos nessa categoria e o número de novos eventos adicionados nas últimas 24 horas. Essas informações ajudam você a decidir quais clusters podem precisar de análise mais detalhada para resolver os eventos relatados. Clicar nos eventos exibe os principais eventos e fornece um link para a página de inventário do Gerenciamento de Eventos, filtrada para mostrar os eventos dessa categoria.

Os painéis a seguir fornecem o status de desempenho.

- **Painel de Capacidade de Desempenho**

  Ao visualizar todos os clusters, este painel exibe o valor da capacidade de desempenho para cada cluster (média da última 1 hora) e o número de dias até que a capacidade de desempenho atinja o limite superior (com base na taxa de crescimento diário). Clicar no gráfico de barras leva você à página de inventário de nós desse cluster. Observe que a página de inventário de nós exibe a capacidade de desempenho média das últimas 72 horas, portanto, esse valor pode não corresponder ao valor do painel.

  Ao visualizar um único cluster, este painel exibe a capacidade de desempenho do cluster, o total de IOPS e os valores totais de taxa de transferência.

- **Painel de IOPS da carga de trabalho**

  Quando o gerenciamento ativo de cargas de trabalho está habilitado e, ao visualizar um único cluster, este painel exibe o número total de cargas de trabalho que estão em execução no momento em uma determinada faixa de IOPS.

- **Painel de desempenho da carga de trabalho**

  Quando o gerenciamento ativo de cargas de trabalho está habilitado, este painel exibe o número total de cargas de trabalho em conformidade e não conformes atribuídas a cada Nível de Serviço de Desempenho definido. Clicar em um gráfico de barras leva você às cargas de trabalho atribuídas a essa política na página Workloads.

- **Painel de visão geral do uso**

  Ao visualizar todos os clusters, você pode optar por exibi-los classificados pelo maior IOPS ou pela taxa de transferência (MB/s).

  Ao visualizar um único cluster, você pode optar por visualizar as cargas de trabalho nesse cluster classificadas pelo maior número de IOPS ou pela maior taxa de transferência (MB/s).

Interpretar mensagens de banners de desempenho no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager pode exibir mensagens de banner na página Notificações (acessível pelo sino de notificações) para alertar você sobre problemas de status em um cluster específico.

Mensagem do banner	Descrição	Resolução
`No performance data is being collected from cluster cluster_name. Restart Unified Manager to correct this issue.`	O serviço de coleta do Unified Manager foi interrompido e nenhum dado de desempenho está sendo coletado de nenhum cluster.	Reinicie o Unified Manager para corrigir esse problema. Se isso não corrigir o problema, entre em contato com o suporte técnico.
`More than x hour(s) of historical data is being collected from cluster cluster_name. Current data collections will start after all historical data is collected.`	Atualmente, está em execução um ciclo de coleta de continuidade de dados para recuperar dados de desempenho fora do ciclo de coleta de desempenho do cluster em tempo real.	Nenhuma ação é necessária. Os dados de desempenho atuais serão coletados após a conclusão do ciclo de coleta de continuidade de dados. Um ciclo de coleta de continuidade de dados é executado quando um novo cluster é adicionado ou quando o Unified Manager não consegue coletar dados de desempenho atuais por algum motivo.

Altere o intervalo de coleta de estatísticas de desempenho no Active IQ Unified Manager

O intervalo de coleta padrão para estatísticas é de 5 minutos. Você pode alterar esse intervalo para 10 ou 15 minutos se perceber que as coletas de clusters grandes não estão sendo concluídas dentro do tempo padrão. Essa configuração afeta a coleta de estatísticas de todos os clusters que esta instância do Unified Manager está monitorando.

Antes de começar

Você precisa ter um ID de usuário e uma senha autorizados para fazer login no console de manutenção do servidor Unified Manager.

O problema de as coletas de estatísticas de desempenho não serem concluídas a tempo é indicado pelas mensagens de banner `Unable to consistently collect from cluster <cluster_name>` ou `Data collection is taking too long on cluster <cluster_name>`.

Você deve alterar o intervalo de coleta somente quando necessário devido a um problema nas coletas de estatísticas. Não altere essa configuração por nenhum outro motivo.

Alterar esse valor da configuração padrão de 5 minutos pode afetar o número e a frequência de eventos de desempenho que o Unified Manager relata. Por exemplo, os limites de desempenho definidos pelo sistema acionam eventos quando a política é excedida por 30 minutos. Ao usar coletas a cada 5 minutos, a política deve ser excedida por seis coletas consecutivas. Para coletas a cada 15 minutos, a política deve ser excedida por apenas dois períodos de coleta.

Uma mensagem na parte inferior da página de Configuração do Cluster indica o intervalo atual de coleta de dados estatísticos.

Passos

1. Faça login usando SSH como usuário de manutenção no host do Unified Manager.

   Os avisos do console de manutenção do Unified Manager são exibidos.

2. Digite o número da opção de menu rotulada **Configuração do intervalo de sondagem de desempenho** e pressione Enter.
3. Caso seja solicitado, digite novamente a senha do usuário de manutenção.
4. Digite o número do novo intervalo de pesquisa que você deseja definir e pressione Enter.

Se você alterou o intervalo de coleta do Unified Manager para 10 ou 15 minutos e tem uma conexão ativa com um provedor de dados externo (como o Graphite), você deve alterar o intervalo de transmissão do provedor de dados para que ele seja igual ou maior que o intervalo de coleta do Unified Manager.

Solucione problemas de cargas de trabalho usando o analisador de carga de trabalho

Solucione problemas de cargas de trabalho com o analisador de cargas de trabalho no Active IQ Unified Manager

O analisador de carga de trabalho permite visualizar critérios importantes de integridade e desempenho para uma única carga de trabalho em uma única página para auxiliar na resolução de problemas. Ao visualizar todos os eventos atuais e passados de uma carga de trabalho, você pode ter uma ideia melhor do motivo pelo qual ela pode estar apresentando problemas de desempenho ou capacidade no momento.

O uso desta ferramenta também pode ajudar você a determinar se o armazenamento é a causa de algum problema de desempenho de um aplicativo ou se o problema é causado pela rede ou por outro problema relacionado.

Você pode iniciar essa funcionalidade em diversos locais da interface de usuário:

- Na seleção Workload Analysis no menu de navegação à esquerda
- Na página de detalhes do evento, clique no botão **Analisar carga de trabalho**
- Em qualquer página de inventário de carga de trabalho (volume, LUN, carga de trabalho, compartilhamento NFS ou compartilhamento SMB/CIFS), clique no ícone Mais ⋮ e, em seguida, em **Analyze Workload**

- Na página Virtual Machines, clicando no botão **Analyze Workload** em qualquer objeto Datastore

Ao iniciar a ferramenta pelo menu de navegação à esquerda, você pode inserir o nome de qualquer carga de trabalho que deseja analisar e selecionar o intervalo de tempo para o qual deseja solucionar problemas. Ao iniciar a ferramenta em qualquer uma das páginas de inventário de carga de trabalho ou de máquina virtual, o nome da carga de trabalho é preenchido automaticamente, e os dados da carga de trabalho são apresentados com o intervalo de tempo padrão de 2 horas. Ao iniciar a ferramenta pela página de detalhes do evento, o nome da carga de trabalho é preenchido automaticamente, e os dados de 10 dias são exibidos.

Compreenda os dados do analisador de carga de trabalho no Active IQ Unified Manager

A página do analisador de carga de trabalho exibe informações sobre quaisquer eventos atuais que possam estar afetando a carga de trabalho, recomendações para corrigir o problema que pode estar causando o evento e gráficos para analisar o histórico de desempenho e capacidade.

Na parte superior da página, você especifica o nome da carga de trabalho (volume ou LUN) que deseja analisar e o período para o qual deseja visualizar estatísticas. Você pode alterar o período a qualquer momento, caso queira visualizar um período mais curto ou mais longo.

As outras áreas da página exibem os resultados da análise e os gráficos de desempenho e capacidade.

> Os gráficos de carga de trabalho para LUNs não fornecem o mesmo nível de estatísticas que os gráficos para volumes, portanto você notará diferenças ao analisar esses dois tipos de cargas de trabalho.

- **Área de resumo de eventos**

  Exibe uma breve visão geral do número e dos tipos de eventos que ocorreram durante o período. Quando há eventos de diferentes áreas de impacto (por exemplo, desempenho e capacidade), essas informações são exibidas para que você possa selecionar os detalhes do tipo de evento de seu interesse. Clique no tipo de evento para visualizar uma lista com os nomes dos eventos.

  Se houver apenas um evento durante o período analisado, você verá uma lista de recomendações para corrigir o problema em alguns eventos.

- **Linha do tempo do evento**

  Exibe todas as ocorrências de eventos durante o período especificado. Passe o cursor sobre cada evento para visualizar o nome do evento.

  Se você chegou a esta página clicando no botão **Analisar carga de trabalho** na página Detalhes do evento, o ícone do evento selecionado aparecerá maior para que você possa identificá-lo.

- **Área de gráficos de desempenho**

  Exibe gráficos de latência, taxa de transferência (IOPS e MB/s) e utilização (tanto do nó quanto do agregado) com base no período selecionado. Você pode clicar no link "View performance details" para exibir a página do Performance Explorer da carga de trabalho, caso deseje realizar uma análise adicional.

  - **Latência** exibe a latência da carga de trabalho no período selecionado. O gráfico possui três visualizações que permitem ver:

- latência **total**
- **Detalhamento** da latência (dividida em leituras, gravações e outros processos)
- **Componentes do cluster** latência (discriminada por componente do cluster)

Consulte "Componentes de cluster e por que eles podem entrar em conflito" para ver uma descrição dos componentes do cluster exibidos aqui. **Taxa de transferência exibe a taxa de transferência em IOPS e MB/s da carga de trabalho no período selecionado. O gráfico tem quatro visualizações que permitem ver:** * taxa de transferência **total * taxa de transferência detalhada (separada por leituras, gravações e outros processos)** * **Taxa de transferência na nuvem** (os MB/s usados para gravar dados na nuvem e ler dados da nuvem, para as cargas de trabalho que fazem o tiering da capacidade para a nuvem) *** IOPS com previsão (uma previsão de quais valores superior e inferior da taxa de transferência em IOPS eram esperados no período) Este gráfico também exibe as configurações de limite máximo e mínimo de taxa de transferência da Qualidade de Serviço (QoS), se configuradas, para que você possa ver onde o sistema pode estar limitando a taxa de transferência intencionalmente com políticas de QoS. Utilização** exibe a utilização do agregado e do nó em que a carga de trabalho está em execução no período selecionado. A partir daqui, você pode ver se seu agregado ou nó está com utilização excessiva, o que pode estar causando alta latência. Ao analisar volumes FlexGroup, há vários nós e vários agregados listados nos gráficos de utilização.

- **Área do gráfico de capacidade**

  Exibe gráficos da capacidade de dados e da capacidade de Snapshot do último mês para a carga de trabalho.

  Para volumes, você pode clicar no link "Exibir detalhes de capacidade" para exibir a página "Detalhes de integridade" da carga de trabalho, caso deseje realizar análises adicionais. LUNs não fornecem esse link porque não existe uma página "Detalhes de integridade" para LUNs.

  - A **Visualização de capacidade** exibe o espaço total disponível alocado para a carga de trabalho e o espaço lógico usado (após todas as otimizações da NetApp).
  - A **Snapshot View** exibe o espaço total reservado para cópias Snapshot e a quantidade de espaço em uso no momento. Observe que os LUNs não fornecem uma Snapshot View.
  - **Cloud Tier View** exibe quanta capacidade está sendo usada na camada de desempenho local e quanta está sendo usada na camada de nuvem. Esses gráficos incluem uma estimativa do tempo restante até que a capacidade fique cheia para essa carga de trabalho. Essas informações se baseiam no histórico de uso e exigem um mínimo de 10 dias de dados. Quando restam menos de 30 dias de capacidade, o Unified Manager identifica o armazenamento como “almost full”.

Entenda quando usar o analisador de carga de trabalho no Active IQ Unified Manager

Normalmente, você usaria o analisador de carga de trabalho para solucionar um problema de latência relatado por um usuário, para analisar mais detalhadamente um evento ou alerta relatado ou para explorar uma carga de trabalho que você considera estar operando de forma anormal.

No caso de os usuários entrarem em contato com você para dizer que o aplicativo que estão usando está muito lento, você pode verificar os gráficos de latência, throughput e utilização da carga de trabalho na qual o aplicativo está sendo executado para ver se o storage é a causa do problema de desempenho. Você também pode usar o gráfico de capacidade para ver se a capacidade está baixa, porque um sistema ONTAP com mais de 85% da capacidade em uso pode causar problemas de desempenho. Esses gráficos ajudarão você a determinar se o problema é causado pelo storage, pela rede ou por outro problema relacionado.

Caso o Unified Manager tenha gerado um evento de desempenho e você queira analisar a causa do problema mais detalhadamente, você pode iniciar o analisador de carga de trabalho na página de detalhes do evento clicando no botão **Analyze Workload** para pesquisar algumas das tendências de latência, taxa de transferência e capacidade da carga de trabalho.

Caso você note uma carga de trabalho que pareça estar operando de forma anormal ao visualizar qualquer página de inventário de cargas de trabalho (volume, LUN, carga de trabalho, compartilhamento NFS ou compartilhamento SMB/CIFS), você pode clicar no ícone Mais , depois em **Analyze Workload** para abrir a página de análise de carga de trabalho e examinar melhor a carga de trabalho.

Utilize o analisador de carga de trabalho no Active IQ Unified Manager

Existem várias maneiras de iniciar o analisador de carga de trabalho a partir da interface de usuário. Aqui descrevemos como iniciar a ferramenta a partir do painel de navegação à esquerda.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, clique em **Análise de carga de trabalho**.

   A página de Análise de Carga de Trabalho é exibida.

2. Se você souber o nome da carga de trabalho, digite-o. Caso não tenha certeza do nome completo, digite no mínimo 3 caracteres e o sistema exibirá uma lista de cargas de trabalho que correspondem à sequência de caracteres.
3. Selecione o intervalo de tempo se desejar visualizar estatísticas por mais de 2 horas, o padrão, e clique em **Apply**.
4. Consulte a área Summary para ver os eventos que ocorreram durante o período.
5. Consulte os gráficos de desempenho e capacidade para verificar quando alguma das métricas apresentar anormalidades e veja se algum evento coincide com o registro anormal.

Monitore o desempenho do cluster na Performance Cluster Landing page

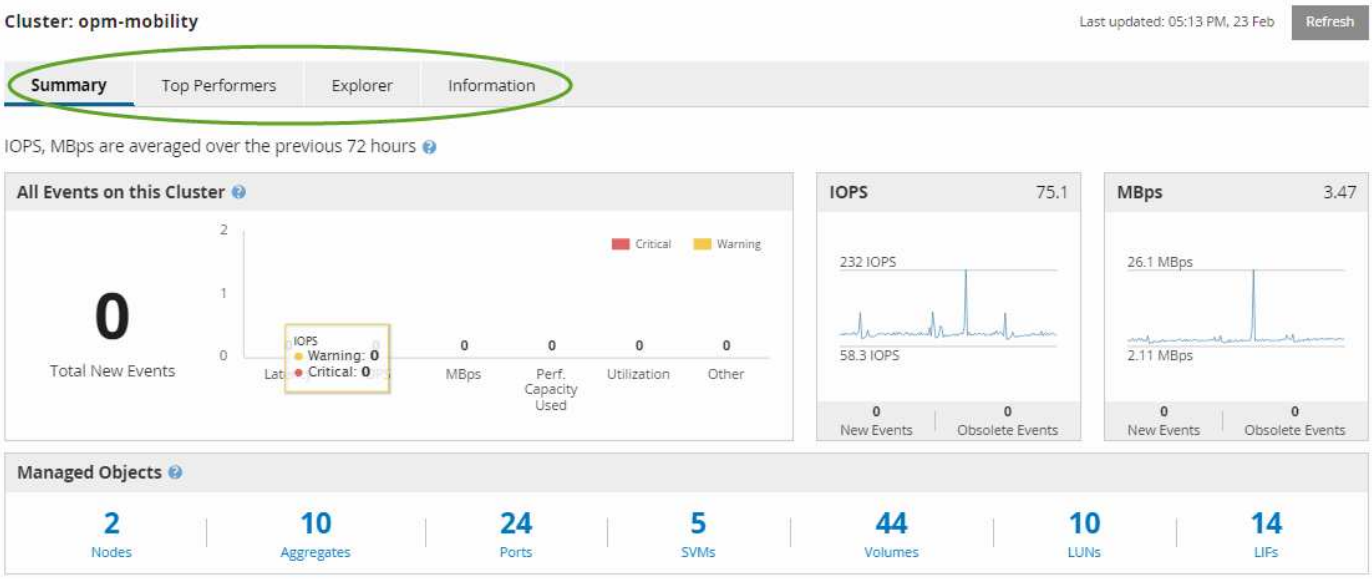
Monitore o desempenho do cluster na página inicial de desempenho do cluster no Active IQ Unified Manager

A página de destino do cluster de desempenho exibe o status de desempenho de alto nível de um cluster selecionado que está sendo monitorado por uma instância do Unified Manager. Esta página permite que você avalie o desempenho geral de um cluster específico e registre, localize ou atribua rapidamente para resolução quaisquer eventos específicos do cluster que forem identificados.

Entenda a página inicial do Cluster de Desempenho no Active IQ Unified Manager

A página inicial do cluster de desempenho fornece uma visão geral de alto nível do desempenho de um cluster selecionado, com ênfase no status de desempenho dos 10 principais objetos dentro do cluster. Os problemas de desempenho são exibidos na parte superior da página, no painel Todos os Eventos neste Cluster.

A página inicial do cluster de desempenho fornece uma visão geral de alto nível de cada cluster gerenciado por uma instância do Unified Manager. Esta página fornece a você informações sobre eventos e desempenho e permite monitorar e solucionar problemas dos clusters. A imagem a seguir mostra um exemplo da página inicial do cluster de desempenho para o cluster chamado opm-mobility:



A contagem de eventos na página Resumo do Cluster pode não corresponder à contagem de eventos na página Inventário de Eventos de Desempenho. Isso ocorre porque a página Resumo do Cluster pode exibir um evento em cada uma das barras de Latência e Utilização quando as políticas de limite de combinação são violadas, enquanto a página Inventário de Eventos de Desempenho exibe apenas um evento quando uma política de combinação é violada.

Se um cluster for removido do gerenciamento do Unified Manager, o status **Removido** será exibido à direita do nome do cluster, na parte superior da página.

Página inicial do cluster de desempenho

Analise a página inicial do Cluster de Desempenho no Active IQ Unified Manager

A página inicial do cluster de desempenho exibe o status de desempenho de alto nível de um cluster selecionado. A página permite que você acesse detalhes completos de cada contador de desempenho dos objetos de armazenamento no cluster selecionado.

A página inicial do cluster de desempenho inclui quatro abas que separam os detalhes do cluster em quatro áreas de informação:

- Página de resumo
  - Painel de eventos do cluster
  - Gráficos de desempenho em MB/s e IOPS
  - Painel de Objetos Gerenciados
- Página dos Melhores Desempenhos
- Página do explorador
- Página de informações

Página de resumo do cluster de desempenho

Consulte a página de Resumo do Cluster de Desempenho em Active IQ Unified Manager

A página Resumo do Desempenho do Cluster fornece um resumo dos eventos ativos, do desempenho de IOPS e do desempenho em MB/s de um cluster. Esta página também inclui a contagem total dos objetos de armazenamento no cluster.

Analise o painel de eventos de desempenho do cluster no Active IQ Unified Manager

O painel de eventos de desempenho do cluster exibe estatísticas de desempenho e todos os eventos ativos do cluster. Isso é muito útil ao monitorar seus clusters e todo o desempenho e os eventos relacionados ao cluster.

Painel Todos os eventos deste cluster

O painel "Todos os Eventos neste Cluster" exibe todos os eventos de desempenho ativos do cluster nas últimas 72 horas. O "Total de Eventos Ativos" é exibido na extremidade esquerda; esse número representa o total de todos os eventos Novos e Confirmados de todos os objetos de armazenamento neste cluster. Você pode clicar no link "Total de Eventos Ativos" para ir para a página "Inventário de Eventos", filtrada para exibir esses eventos.

O gráfico de barras "Total de Eventos Ativos" para o cluster exibe o número total de eventos críticos e de aviso ativos:

- Latência (total para os nós, agregados, SVMs, volumes, LUNs e namespaces)
- IOPS (total para clusters, nós, agregados, SVMs, volumes, LUNs e namespaces)
- MB/s (total para clusters, nós, agregados, SVMs, volumes, LUNs, namespaces, portas e LIFs)
- Capacidade de desempenho utilizada (total para nós e agregados)
- Utilização (total para nós, agregados e portas)
- Outro (taxa de falha de cache para volumes)

A lista contém eventos de desempenho ativos acionados por políticas de limiar definidas pelo usuário, políticas de limiar definidas pelo sistema e limiares dinâmicos.

Os dados do gráfico (barras verticais do contador) são exibidos em vermelho (🟥) para eventos críticos e em amarelo (🟨) para eventos de aviso. Posicione o cursor sobre cada barra vertical do contador para visualizar o tipo e o número reais de eventos. Você pode clicar em **Refresh** para atualizar os dados do painel do contador.

Você pode exibir ou ocultar eventos críticos e de aviso no gráfico de desempenho "Total Active Events" clicando nos ícones **Critical** e **Warning** na legenda. Se você ocultar determinados tipos de eventos, os ícones da legenda serão exibidos em cinza.

Painéis de contadores

Os painéis de contadores exibem a atividade do cluster e os eventos de desempenho das últimas 72 horas e incluem os seguintes contadores:

- **Painel de contador de IOPS**

  IOPS indica a velocidade operacional do cluster em número de operações de entrada/saída por segundo.

Este painel de contador fornece uma visão geral de alto nível da integridade de IOPS do cluster no período anterior de 72 horas. Você pode posicionar o cursor sobre a linha de tendência do gráfico para visualizar o valor de IOPS em um horário específico.

- **Painel do contador de MB/s**

  MB/s indica a quantidade de dados transferidos de e para o cluster em megabytes por segundo. Este painel de contadores fornece uma visão geral de alto nível da integridade de MB/s do cluster no período anterior de 72 horas. Você pode posicionar o cursor sobre a linha de tendência do gráfico para visualizar o valor de MB/s em um horário específico.

O número no canto superior direito do gráfico na barra cinza representa o valor médio das últimas 72 horas. Os números exibidos na parte inferior e superior do gráfico de linha de tendência representam os valores mínimo e máximo das últimas 72 horas. A barra cinza abaixo do gráfico contém a contagem de eventos ativos (novos e confirmados) e eventos obsoletos das últimas 72 horas.

Os painéis de contadores contêm dois tipos de eventos:

- **Ativo**

  Indica que o evento de desempenho está atualmente ativo (novo ou reconhecido). O problema que causou o evento não foi corrigido ou resolvido. O contador de desempenho do objeto de armazenamento permanece acima do limite de desempenho.

- **Obsoleto**

  Indica que o evento não está mais ativo. O problema que causou o evento se corrigiu sozinho ou foi resolvido. O contador de desempenho do objeto de armazenamento não está mais acima do limite de desempenho.

Para **Eventos Ativos**, se houver apenas um evento, você pode posicionar o cursor sobre o ícone do evento e clicar no número do evento para acessar a página de Detalhes do Evento correspondente. Se houver mais de um evento, você pode clicar em **Ver todos os Eventos** para exibir a página de Inventário de Eventos, filtrada para mostrar todos os eventos do tipo de contador de objeto selecionado.

Analise o painel Objetos Gerenciados no Active IQ Unified Manager

O painel Objetos Gerenciados na guia Resumo de Desempenho fornece uma visão geral de alto nível dos tipos e das contagens de objetos de armazenamento do cluster. Este painel permite que você acompanhe o status dos objetos em cada cluster.

A contagem de objetos gerenciados é um dado de ponto no tempo referente ao último período de coleta. Novos objetos são descobertos em intervalos de 15 minutos.

Ao clicar no número vinculado de qualquer tipo de objeto, você verá a página de inventário de desempenho desse tipo de objeto. A página de inventário de objetos é filtrada para mostrar apenas os objetos neste cluster.

Os objetos gerenciados são:

- **Nós**

  Um sistema físico em um cluster.

- **Agregados**

Um conjunto de múltiplos grupos de redundant array of independent disks (RAID) que podem ser gerenciados como uma única unidade para proteção e provisionamento.

- **Portas**

  Um ponto de conexão física nos nós que é usado para se conectar a outros dispositivos em uma rede.

- **VMs de armazenamento**

  Uma máquina virtual que fornece acesso à rede por meio de endereços de rede exclusivos. Uma SVM pode fornecer dados a partir de um namespace distinto e é administrável separadamente do restante do cluster.

- **Volumes**

  Uma entidade lógica que mantém dados de usuário acessíveis por meio de um ou mais protocolos de acesso compatíveis. A contagem inclui volumes FlexVol e volumes FlexGroup; não inclui constituintes de FlexGroup.

- **LUNs**

  O identificador de uma unidade lógica Fibre Channel (FC) ou de uma unidade lógica iSCSI. Uma unidade lógica normalmente corresponde a um volume de armazenamento e é representada em um sistema operacional como um dispositivo.

- **Interfaces de rede**

  Uma interface de rede lógica que representa um ponto de acesso à rede para um nó. A contagem inclui todos os tipos de interface.

Veja a página dos Melhores Desempenhos em Active IQ Unified Manager

A página "Melhores Desempenhos" exibe os objetos de storage que têm o maior desempenho ou o menor desempenho, com base no contador de desempenho que você selecionar. Por exemplo, na categoria "VMs de storage", você pode exibir as SVMs que têm o maior número de IOPS, a maior latência ou o menor MB/s. Esta página também mostra se algum dos objetos com melhor desempenho tem eventos de desempenho ativos (novos ou reconhecidos).

A página "Top Performers" exibe no máximo 10 de cada objeto. Observe que o objeto "Volume" inclui tanto volumes FlexVol quanto volumes FlexGroup.

- **Período de tempo**

  Você pode selecionar um intervalo de tempo para visualizar os itens com melhor desempenho; o intervalo de tempo selecionado se aplica a todos os objetos de storage. Intervalos de tempo disponíveis:

  - Última hora
  - Últimas 24 horas
  - Últimas 72 horas (padrão)
  - Últimos 7 dias

- **Métrica**

Clique no menu **Métrica** para selecionar um contador diferente. As opções de contador são exclusivas de cada tipo de objeto. Por exemplo, os contadores disponíveis para o objeto **Volumes** são **Latência**, **IOPS** e **MB/s**. Alterar o contador recarrega os dados do painel com os objetos de melhor desempenho com base no contador selecionado.

Contadores disponíveis:

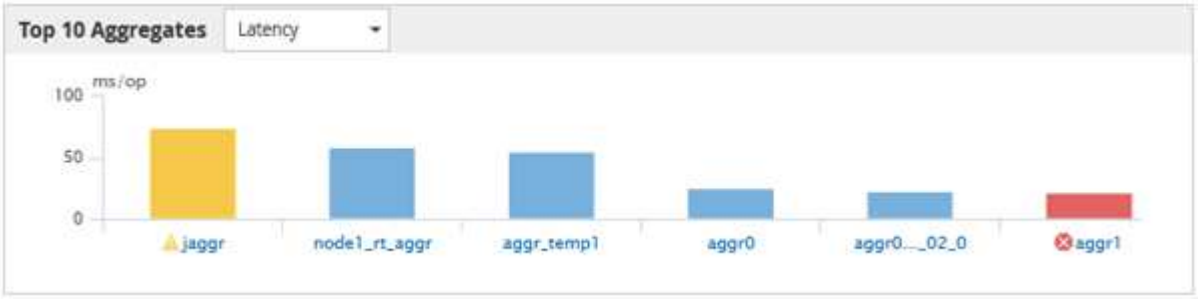
- Latência
- IOPS
- MB/s
- Capacidade de desempenho utilizada (para nós e agregados)
- Utilização (para nós e agregados)

- **Ordenar**

Clique no menu **Classificar** para selecionar uma classificação crescente ou decrescente para o objeto e o contador selecionados. As opções são **Do maior para o menor** e **Do menor para o maior**. Essas opções permitem visualizar os objetos com o maior desempenho ou o menor desempenho.

- **Barra de contador**

A barra do contador no gráfico mostra as estatísticas de desempenho de cada objeto, representadas como uma barra para esse item. Os gráficos de barras são codificados por cores. Se o contador não estiver ultrapassando um limite de desempenho, a barra do contador será exibida em azul. Se uma violação de limite estiver ativa (um evento novo ou reconhecido), a barra será exibida na cor do evento: eventos de aviso são exibidos em amarelo ( ) e eventos críticos são exibidos em vermelho ( ). As violações de limite também são indicadas por ícones indicadores de gravidade do evento para eventos de aviso e críticos.



Em cada gráfico, o eixo X exibe os itens com melhor desempenho para o tipo de objeto selecionado. O eixo Y exibe as unidades aplicáveis ao contador selecionado. Clicar no link do nome do objeto abaixo de cada elemento do gráfico de barras vertical leva você à página inicial de desempenho do objeto selecionado.

- **Indicador de evento de severidade**

O ícone indicador de **Evento Grave** é exibido à esquerda do nome de um objeto para eventos críticos ativos ( ) ou de aviso ( ) nos gráficos de melhor desempenho. Clique no ícone indicador de **Evento Grave** para visualizar:

- **Um evento**

  Leva você à página de detalhes desse evento.

- **Dois ou mais eventos**

  Navega até a página de inventário de eventos, filtrada para exibir todos os eventos do objeto selecionado.

- **Botão Exportar**

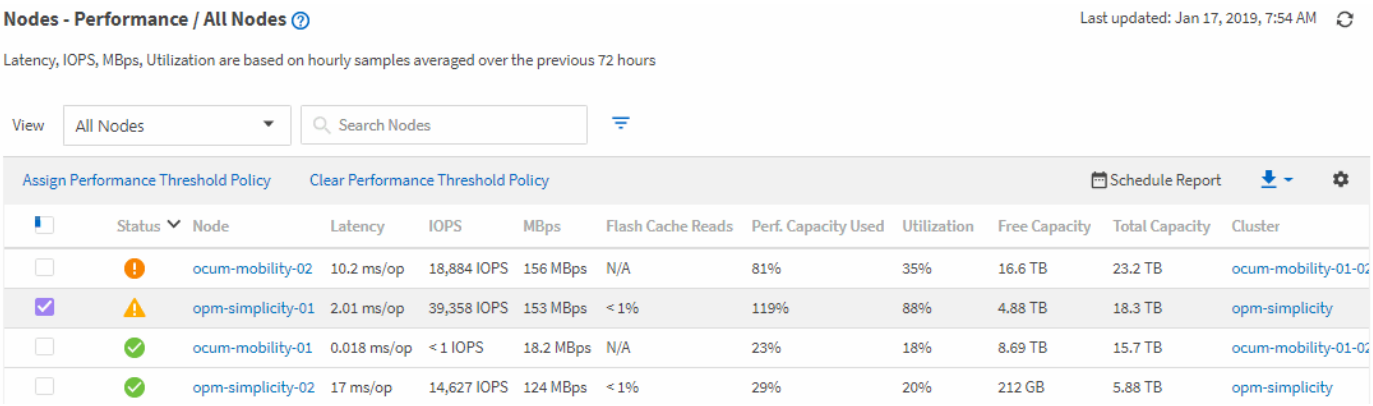
  Cria um `.csv` arquivo que contém os dados exibidos na barra de contagem. Você pode optar por criar o arquivo para o cluster específico que está visualizando ou para todos os clusters do data center.

Monitore o desempenho usando as páginas de Inventário de Desempenho

Monitore o desempenho de objetos usando as páginas de Inventário de Desempenho no Active IQ Unified Manager

As páginas de desempenho do inventário de objetos exibem informações de desempenho, eventos de desempenho e integridade dos objetos para todos os objetos em uma categoria de tipo de objeto. Isso fornece a você uma visão geral rápida do status de desempenho de cada objeto em um cluster, por exemplo, para todos os nós ou todos os volumes.

As páginas de desempenho do inventário de objetos fornecem uma visão geral de alto nível do status dos objetos, permitindo que você avalie o desempenho geral de todos os objetos e compare os dados de desempenho dos objetos. Você pode refinar o conteúdo das páginas de inventário de objetos pesquisando, classificando e filtrando. Isso é útil para monitorar e gerenciar o desempenho dos objetos, pois permite que você localize rapidamente objetos com problemas de desempenho e inicie o processo de solução de problemas.



Por padrão, os objetos nas páginas de inventário de desempenho são classificados com base na criticidade do desempenho do objeto. Os objetos com novos eventos críticos de desempenho aparecem primeiro, e os objetos com eventos de aviso aparecem em segundo lugar. Isso fornece uma indicação visual imediata dos problemas que precisam ser resolvidos. Todos os dados de desempenho se baseiam em uma média de 72 horas.

Você pode navegar facilmente da página de desempenho do inventário de objetos para uma página de detalhes do objeto clicando no nome do objeto na coluna de nome do objeto. Por exemplo, na página de inventário Performance/All Nodes, você clicaria em um objeto de nó na coluna **Nodes**. A página de detalhes do objeto fornece informações detalhadas sobre o objeto selecionado, incluindo uma comparação lado a lado

dos eventos ativos.

Visualize as páginas de inventário de desempenho para todos os objetos de storage no Active IQ Unified Manager

Você usa as páginas de inventário de desempenho para ver um resumo das informações de desempenho de cada um dos objetos de armazenamento disponíveis, como clusters, agregados, volumes e assim por diante. Você pode acessar as páginas de detalhes do objeto de desempenho para visualizar informações detalhadas de um objeto específico.

Por padrão, os objetos nas páginas de visualização são classificados com base na criticidade do evento. Os objetos com eventos críticos são listados primeiro, e os objetos com eventos de aviso são listados em segundo lugar. Isso fornece uma indicação visual imediata dos problemas que precisam ser resolvidos.

Você pode exportar dados destas páginas para um arquivo de valores separados por vírgula (`.csv`), um arquivo do Microsoft Excel (`.xlsx`) ou um documento (`.pdf`) usando o botão **Relatórios** e, em seguida, usar os dados exportados para criar relatórios. Além disso, você pode personalizar a página e agendar a criação e o envio de um relatório por e-mail regularmente usando o botão **Relatórios Agendados**.

Todos os campos destas páginas podem ser usados em visualizações personalizadas e em relatórios. Alguns campos estão vinculados a páginas relacionadas permitindo uma visualização mais detalhada.

Desempenho: visualização de todos os clusters

A visualização Performance: All Clusters exibe uma visão geral dos eventos de desempenho, dos dados e das informações de configuração de cada cluster monitorado por uma instância do Unified Manager. Esta página permite que você monitore o desempenho dos seus clusters e solucione problemas de desempenho e eventos de limite.

Você pode atribuir políticas de limite de desempenho ou remover políticas de limite de desempenho de qualquer objeto nas páginas de inventário de objetos usando os botões **Atribuir Política de Limite de Desempenho** e **Remover Política de Limite de Desempenho**.

A seguir, apresentamos alguns campos importantes na visualização Desempenho: todos os Clusters.

- FQDN do cluster: o nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) do cluster.
- IOPS: operações de entrada/saída por segundo no cluster.
- MB/s: a taxa de transferência no cluster, medida em MiB por segundo.
- Campos de capacidade: capacidade livre e total em GiB.
- Nome do host ou endereço IP: o nome do host ou endereço IP (IPv4 ou IPv6) da LIF de gerenciamento do cluster.
- Versão do SO: a versão do software ONTAP que está instalada no cluster.

> Se diferentes versões do software ONTAP estiverem instaladas nos nós do cluster, o número da versão mais baixa será listado. Você pode ver a versão do ONTAP instalada em cada nó na visualização Performance: All Nodes.

- Política de limite: a política de limite de desempenho definida pelo usuário, ou políticas, que estão ativas neste objeto de armazenamento. Você pode posicionar o cursor sobre nomes de políticas que contêm reticências (…) para visualizar o nome completo da política ou a lista de nomes de políticas atribuídas. Os botões Atribuir Política de Limite de Desempenho e Limpar Política de Limite de Desempenho

permanecem desativados até que você selecione um ou mais objetos clicando nas caixas de seleção localizadas na extremidade esquerda.

Desempenho: visualização de todos os volumes

A visualização Desempenho: Todos os Volumes exibe uma visão geral dos eventos de desempenho, dos dados de contador e das informações de configuração para cada FlexVol volume e FlexGroup volume que está sendo monitorado por uma instância do Unified Manager. Isso permite que você monitore rapidamente o desempenho dos seus volumes e solucione problemas de desempenho e eventos de limite.

Se você quiser analisar a latência e a taxa de transferência de um objeto específico, clique no botão de mais opções ⋮ e, em seguida, em **Analyze Workload**, e você poderá visualizar gráficos de desempenho e capacidade na página Workload Analysis. Você pode visualizar os detalhes no System Manager, desde que tenha credenciais válidas para o System Manager.

ⓘ Para volumes de proteção de dados (DP), apenas os valores de contador para o tráfego gerado pelo usuário são exibidos. Os volumes raiz não são exibidos nesta página.

A seguir, apresentamos alguns campos importantes na visualização Desempenho: todos os volumes.

- Estilo: ou FlexVol ou FlexGroup.
- Latência: para volumes FlexVol, este é o tempo de resposta médio do volume para todas as solicitações de E/S, expresso em milissegundos por operação. Para volumes FlexGroup, esta é a latência média de todos os volumes constituintes.
- IOPS/TB: o número de operações de entrada/saída processadas por segundo com base no espaço total consumido pela carga de trabalho, em terabytes. Este contador mede o desempenho que pode ser obtido com uma determinada capacidade de storage.
- IOPS: para volumes FlexVol, este é o número de operações de entrada/saída por segundo do volume. Para volumes FlexGroup, esta é a soma dos IOPS de todos os volumes constituintes.
- MB/s: para FlexVol volumes, esta é a taxa de transferência no volume, medida em megabytes por segundo. Para FlexGroup volumes, esta é a soma de MB/s de todos os volumes constituintes.
- Campos de capacidade: capacidade livre e total em GiB.

Consulte os seguintes links para obter mais informações:

- "Atribuindo políticas de limite de desempenho a objetos de armazenamento"
- "Removendo políticas de limite de desempenho de objetos de armazenamento"
- "Tipos de cargas de trabalho monitoradas pelo Unified Manager"
- "Visualizando as configurações do grupo de políticas de QoS aplicadas a volumes ou LUNs específicos"
- "Entendendo as recomendações do Unified Manager para hierarquizar dados na nuvem"
- "Visualizar gráficos de desempenho para comparar volumes ou LUNs que estejam no mesmo grupo de política de QoS"

Desempenho: visualização de todos os agregados

A visualização Performance: All Aggregates exibe uma visão geral dos eventos de desempenho, dados e informações de configuração para cada agregado monitorado por uma instância do Unified Manager. Esta página permite monitorar o desempenho dos seus agregados e solucionar problemas de desempenho e eventos de limite.

A seguir, apresentamos alguns campos importantes na visualização Desempenho: todos os agregados.

- Tipo: o tipo de agregado:
  - HDD
  - Híbrido. Combina HDDs e SSDs, mas o Flash Pool não está ativado.
  - Híbrido (Flash Pool). Combina HDDs e SSDs, e o Flash Pool está ativado.
  - SSD
  - SSD (FabricPool). Combina SSDs e uma camada de nuvem
  - HDD (FabricPool). Combina HDDs e uma camada de nuvem
  - VMDisk (SDS). Discos virtuais em uma máquina virtual
  - VMDisk (FabricPool). Combina discos virtuais e um tier de nuvem
  - LUN
- Relatório de Dados Inativos: indica se o recurso de relatório de dados inativos está habilitado ou desabilitado neste agregado. Quando habilitado, os volumes neste agregado exibem a quantidade de dados frios na visualização Performance: All Volumes. O valor neste campo é "N/A" quando a versão do ONTAP não oferece suporte ao relatório de dados inativos.
- Política de limite: a política de limite de desempenho definida pelo usuário, ou políticas, que estão ativas neste objeto de armazenamento. Você pode posicionar o cursor sobre os nomes de políticas que contêm reticências (…) para visualizar o nome completo da política ou a lista de nomes de políticas atribuídos. Os botões "Assign Performance Threshold Policy" e "Clear Performance Threshold Policy" permanecem desativados até que você selecione um ou mais objetos clicando nas caixas de seleção localizadas na extremidade esquerda. Consulte os links a seguir para obter mais informações:
- "Atribuindo políticas de limite de desempenho a objetos de armazenamento"
- "Removendo políticas de limite de desempenho de objetos de armazenamento"

Desempenho: visualização de todos os nós

A visualização Desempenho: todos os nós exibe uma visão geral dos eventos de desempenho, dados e informações de configuração para cada nó que está sendo monitorado por uma instância do Unified Manager. Isso permite que você monitore rapidamente o desempenho dos seus nós e solucione problemas de desempenho e eventos de limite.



Flash Cache Reads retorna a porcentagem de operações de leitura no nó que são atendidas pelo cache, em vez de serem retornadas do disco. Os dados do Flash Cache são exibidos apenas para nós e somente quando um módulo Flash Cache está instalado no nó.

No menu **Relatórios**, a opção **Relatório de Inventário de Hardware** é disponibilizada quando o Unified Manager e os clusters que ele gerencia estão instalados em um site sem conectividade de rede externa. Este botão gera um arquivo .csv que contém uma lista completa de informações do cluster e dos nós, como números de modelo e de série do hardware, tipos e quantidades de discos, licenças instaladas e muito mais. Essa funcionalidade de relatório é útil para a renovação de contratos em sites seguros que não estão conectados à plataforma NetApp Active IQ. Você pode atribuir políticas de limite de desempenho a qualquer objeto nas páginas de inventário de objetos ou remover essas políticas usando os botões **Atribuir Política de Limite de Desempenho** e **Remover Política de Limite de Desempenho**.

Consulte os seguintes links para obter mais informações:

- "Atribuindo políticas de limite de desempenho a objetos de armazenamento"

- "Removendo políticas de limite de desempenho de objetos de armazenamento"
- "Geração de um relatório de inventário de hardware para renovação de contrato"

Desempenho: visualização de todas as VMs de armazenamento

A visualização Performance: All Storage VMs exibe uma visão geral dos eventos de desempenho, dos dados e das informações de configuração de cada máquina virtual de storage (SVM) que está sendo monitorada por uma instância do Unified Manager. Isso permite que você monitore rapidamente o desempenho das suas SVMs e solucione problemas de desempenho e eventos de limite. O campo Latência nesta página informa o tempo de resposta médio de todas as solicitações de E/S, expresso em milissegundos por operação.



As SVMs listadas nesta página incluem apenas SVMs de dados e de cluster. O Unified Manager não usa nem exibe SVMs de administração ou de nó.

Consulte os seguintes links para obter mais informações:

- "Atribuindo políticas de limite de desempenho a objetos de armazenamento"
- "Removendo políticas de limite de desempenho de objetos de armazenamento"

Desempenho: visualização de todos os LUNs

A visualização Desempenho: todas as LUNs exibe uma visão geral dos eventos de desempenho, dados e informações de configuração para cada LUN que está sendo monitorada por uma instância do Unified Manager. Isso permite que você monitore rapidamente o desempenho de suas LUNs e solucione problemas de desempenho e eventos de limite.

Se você quiser analisar a latência e a taxa de transferência de um objeto específico, clique no ícone Mais ⋮, depois em **Analyze Workload**, e você poderá visualizar gráficos de desempenho e capacidade na página **Workload Analysis**.

Consulte os seguintes links para obter mais informações:

- "Monitoramento de LUNs em um relacionamento de grupo de consistência"
- "Provisionamento de LUNs"
- "Atribuindo políticas de limite de desempenho a objetos de armazenamento"
- "Removendo políticas de limite de desempenho de objetos de armazenamento"
- "Visualizando volumes ou LUNs que estão no mesmo grupo de políticas de QoS".
- "Visualizando as configurações do grupo de políticas de QoS aplicadas a volumes ou LUNs específicos"
- "Provisionamento de LUNs usando APIs"

Desempenho: visualização de todos os namespaces NVMe

A visualização Desempenho: todos os Namespaces NVMe exibe uma visão geral dos eventos de desempenho, dados e informações de configuração para cada Namespace NVMe que está sendo monitorado por uma instância do Unified Manager. Isso permite que você monitore rapidamente o desempenho e a integridade dos seus Namespaces, além de solucionar problemas e eventos de limite.

As seguintes informações, entre outras, são relatadas: o estado atual do Namespace. * Offline - o acesso de leitura ou gravação ao Namespace não é permitido. * Online - o acesso de leitura e gravação ao Namespace é permitido. * NVFail - o Namespace foi automaticamente colocado offline devido a uma falha de NVRAM. *

Erro de espaço - o Namespace ficou sem espaço.

Consulte os seguintes links para obter mais informações:

- "Atribuindo políticas de limite de desempenho a objetos de armazenamento"
- "Removendo políticas de limite de desempenho de objetos de armazenamento"

Desempenho: visualização de todas as interfaces de rede

A visualização Desempenho: todas as interfaces de rede exibe uma visão geral dos eventos de desempenho, dados e informações de configuração de cada interface de rede (LIF) que está sendo monitorada por esta instância do Unified Manager. Esta página permite que você monitore rapidamente o desempenho das suas interfaces e solucione problemas de desempenho e eventos de limite. A seguir, estão alguns campos importantes na visualização Desempenho: todas as interfaces de rede.

- IOPS: operações de entrada/saída por segundo. IOPS não se aplica a LIFs NFS e LIFs CIFS, e é exibido como N/A para esses tipos.
- Latência: o tempo médio de resposta para todas as solicitações de E/S, expresso em milissegundos por operação. A latência não se aplica a LIFs NFS e LIFs CIFS e é exibida como N/D para esses tipos.
- Localização inicial: a localização inicial da interface, exibida como nome do nó e nome da porta, separados por dois pontos (:). Se a localização for exibida com reticências (…), você pode posicionar o cursor sobre o nome da localização para visualizar a localização completa.
- Localização atual: a localização atual da interface, exibida como nome do nó e nome da porta, separados por dois pontos (:). Se a localização for exibida com reticências (…), você pode posicionar o cursor sobre o nome da localização para visualizar a localização completa.
- Função: a função da interface: dados, Cluster, gerenciamento de nós ou Intercluster.

As interfaces listadas nesta página incluem LIFs de dados, LIFs de cluster, LIFs de gerenciamento de nós e LIFs intercluster. O Unified Manager não usa nem exibe LIFs de sistema.

Desempenho: visualização de todas as portas

A visualização Desempenho: todas as portas exibe uma visão geral dos eventos de desempenho, dos dados e das informações de configuração de cada porta que está sendo monitorada por uma instância do Unified Manager. Isso permite que você monitore rapidamente o desempenho das suas portas e solucione problemas de desempenho e eventos de limite. Para a função de uma porta, a função da porta de rede é exibida como Data ou Cluster. As portas FCP não podem ter uma função e a função é exibida como N/A.

Os valores dos contadores de desempenho são exibidos apenas para portas físicas. Os valores dos contadores não são exibidos para VLANs ou grupos de interfaces.

Consulte os seguintes links para obter mais informações:

- "Atribuindo políticas de limite de desempenho a objetos de armazenamento"
- "Removendo políticas de limite de desempenho de objetos de armazenamento"

Desempenho: visão dos grupos de políticas de QoS

A visualização Grupos de políticas de QoS exibe os grupos de políticas de QoS disponíveis nos clusters que o Unified Manager está monitorando. Isso inclui políticas de QoS tradicionais, políticas de QoS adaptáveis e

políticas de QoS atribuídas usando Performance Service Levels.

A seguir, apresentamos alguns campos importantes na visualização Desempenho: grupos de políticas de QoS.

- Grupo de políticas de QoS: o nome do grupo de políticas de QoS. Para políticas do NetApp Service Level Manager (NSLM) 1.3 que foram importadas para o Unified Manager 9.7 ou superior, o nome exibido aqui inclui o nome da SVM e outras informações que não constam no nome quando o Nível de Serviço de Desempenho foi definido no NSLM. Por exemplo, o nome "NSLM_vs6_Performance_2_0" significa que esta é a política PSL "Performance" definida pelo sistema NSLM, criada na SVM "vs6" com uma latência esperada de "2 ms/op".
- SVM: a máquina virtual de storage (SVM) à qual o grupo de políticas de QoS pertence. Você pode clicar no nome da máquina virtual de storage para navegar até a página de detalhes dessa máquina virtual de storage. Observe que este campo fica em branco se a política de QoS tiver sido criada na máquina virtual de storage Admin, pois esse tipo de máquina virtual de storage representa o cluster.
- Taxa de transferência mínima: a taxa de transferência mínima, em IOPS, que o grupo de políticas garantirá fornecer. Para políticas adaptáveis, este é o mínimo de IOPS esperado por TB alocado ao volume ou à LUN, com base no tamanho alocado do objeto de storage.
- Taxa de transferência máxima: a taxa de transferência, em IOPS e/ou MB/s, que o grupo de políticas não deve exceder. Quando este campo estiver em branco, significa que a taxa de transferência máxima definida no ONTAP é infinita. Para políticas adaptáveis, este é o máximo (pico) possível de IOPS por TB alocado ao volume ou LUN, com base no tamanho alocado ou no tamanho usado do objeto de armazenamento.
- IOPS mínimo absoluto: para políticas adaptáveis, este é o valor mínimo absoluto de IOPS usado como substituição quando o IOPS esperado for menor que esse valor.
- Tamanho do bloco: o tamanho do bloco especificado para a política adaptável de QoS.
- Alocação mínima: indica se o "espaço alocado" ou o "espaço utilizado" é usado para determinar a taxa de transferência máxima (pico) de IOPS.
- Latência esperada: a latência média esperada para operações de entrada/saída de storage.
- Compartilhado: para políticas de QoS tradicionais, indica se os valores de throughput definidos no grupo de políticas são compartilhados entre vários objetos.
- Objetos Associados: o número de cargas de trabalho atribuídas ao grupo de políticas de QoS. Você pode clicar no botão de expansão ( ) ao lado do nome do grupo de políticas de QoS para visualizar mais detalhes sobre o grupo de políticas.
- Capacidade alocada: a quantidade de espaço que os objetos no grupo de política de QoS estão utilizando atualmente.
- Objetos Associados: o número de cargas de trabalho atribuídas ao grupo de políticas de QoS, separadas em volumes e LUNs. Você pode clicar no número para navegar até uma página que fornece mais detalhes sobre os volumes ou LUNs selecionados.

Para obter mais informações consulte os tópicos em "Gerenciar o desempenho usando informações do grupo de políticas de QoS".

Conteúdo da página de inventário do Refine Performance

Aprimore o conteúdo da página de inventário de desempenho em Active IQ Unified Manager

As páginas de inventário de objetos de desempenho contêm ferramentas para ajudar você a refinar o conteúdo dos dados de inventário de objetos, permitindo localizar dados

específicos de forma rápida e fácil.

As informações contidas nas páginas de inventário de objetos de desempenho podem ser extensas, muitas vezes abrangendo várias páginas. Esse tipo de dado abrangente é excelente para monitorar, rastrear e aprimorar o desempenho; no entanto, localizar dados específicos requer ferramentas que permitam encontrá-los rapidamente. Portanto, as páginas de inventário de objetos de desempenho incluem funcionalidades de busca, classificação e filtragem. Além disso, a busca e a filtragem podem ser combinadas para refinar ainda mais os resultados.

Pesquise nas páginas de desempenho do inventário de objetos em Active IQ Unified Manager

Você pode pesquisar cadeias de caracteres nas páginas de Desempenho do Inventário de Objetos. Use o campo **Pesquisar** localizado no canto superior direito da página para encontrar rapidamente dados com base no nome do objeto ou no nome da política. Isso permite localizar rapidamente objetos específicos e seus dados associados, ou localizar rapidamente políticas e visualizar os dados associados dos objetos de política.

Etapa

1. Execute uma das seguintes opções, com base nos seus requisitos de busca:

Para localizar isso…	Digite isto…
Um objeto específico	Insira o nome do objeto no campo **Pesquisar** e clique em **Pesquisar**. O objeto pesquisado e seus dados relacionados são exibidos.
Uma política de limite de desempenho definida pelo usuário	Digite o nome da política, total ou parcialmente, no campo **Pesquisar** e clique em **Pesquisar**. Os objetos atribuídos à política que você pesquisou são exibidos.

Classifique os dados nas páginas de desempenho do inventário de objetos no Active IQ Unified Manager

Você pode classificar todos os dados nas páginas de Desempenho do Inventário de Objetos por qualquer coluna, em ordem crescente ou decrescente. Isso permite localizar rapidamente os dados do inventário de objetos, o que é útil ao analisar o desempenho ou iniciar um processo de solução de problemas.

A coluna selecionada para ordenação é indicada por um nome de cabeçalho de coluna destacado e um ícone de seta à direita do nome, que indica a direção da ordenação. Uma seta para cima indica ordem crescente; uma seta para baixo indica ordem decrescente. A ordem de ordenação padrão é por **Status** (criticidade do evento) em ordem decrescente, com os eventos de desempenho mais críticos listados primeiro.

Etapa

1. Você pode clicar no nome de uma coluna para alternar a ordem de classificação da coluna em ordem crescente ou decrescente.

   O conteúdo da página Desempenho do Inventário de Objetos é classificado em ordem crescente ou decrescente, com base na coluna selecionada.

Filtre os dados nas páginas de desempenho do inventário de objetos no Active IQ Unified Manager

Você pode filtrar os dados nas páginas de Desempenho do Inventário de Objetos para localizar rapidamente os dados com base em critérios específicos. Você pode usar a filtragem para restringir o conteúdo das páginas de Desempenho do Inventário de Objetos e exibir apenas os resultados que você especificou. Isso proporciona um método muito eficiente para exibir somente os dados de desempenho que interessam a você.

Você pode usar o painel de filtragem para personalizar a visualização em grade de acordo com suas preferências. As opções de filtro disponíveis dependem do tipo de objeto que está sendo visualizado na grade. Se houver filtros aplicados, o número de filtros aplicados será exibido à direita do botão Filtrar.

Há suporte para três tipos de parâmetros de filtro.

Parâmetro	Validação
String (texto)	Os operadores são **contém**, **começa com**, **termina com** e **não contém**.
Número	Os operadores são **maior que**, **menor que**, **no último** e **entre**.
Enum (texto)	Os operadores são **is** e **is not**.

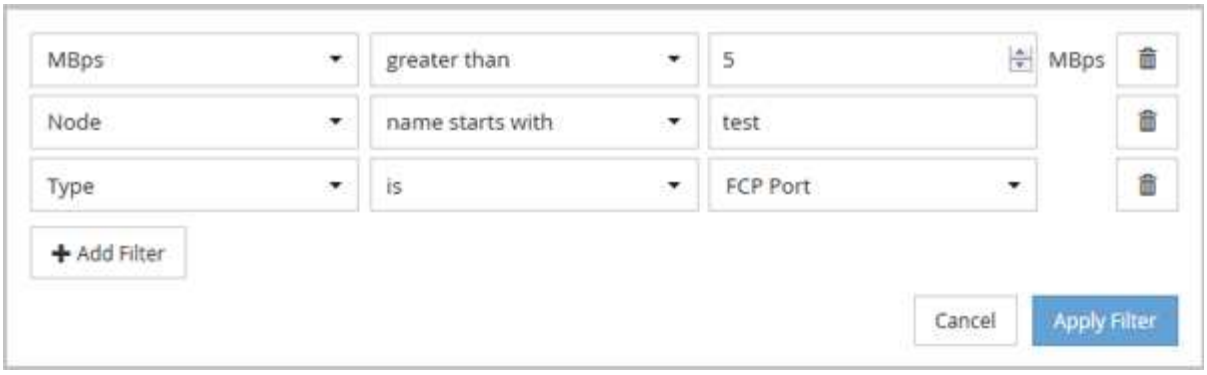
Os campos Coluna, Operador e Valor são obrigatórios para cada filtro; os filtros disponíveis refletem as colunas filtráveis na página atual. O número máximo de filtros que você pode aplicar é quatro. Os resultados filtrados são baseados na combinação dos parâmetros de filtro. Os resultados filtrados se aplicam a todas as páginas da sua pesquisa filtrada, não apenas à página exibida no momento.

Você pode adicionar filtros usando o painel de Filtragem.

1. Na parte superior da página, clique no botão **Filtrar**. O painel de filtragem é exibido.
2. Clique na lista suspensa à esquerda e selecione um objeto; por exemplo, *Cluster*, ou um contador de desempenho.
3. Clique na lista suspensa central e selecione o operador que deseja usar.
4. Na última lista, selecione ou insira um valor para completar o filtro desse objeto.
5. Para adicionar outro filtro, clique em **+Add Filter**. Um campo de filtro adicional é exibido. Preencha este filtro usando o processo descrito nas etapas anteriores. Observe que, ao adicionar o seu quarto filtro, o botão **+Add Filter** não é mais exibido.
6. Clique em **Aplicar filtro**. As opções de filtro são aplicadas à grade e o número de filtros é exibido à direita do botão Filtro.
7. Use o painel de filtragem para remover filtros individuais clicando no ícone da lixeira à direita do filtro que você deseja remover.
8. Para remover todos os filtros, clique em **Reset** na parte inferior do painel de filtragem.

Exemplo de filtragem

A ilustração mostra o painel de filtragem com três filtros. O botão **+Adicionar Filtro** é exibido quando você tem menos de quatro filtros, o limite máximo.



Após clicar em **Aplicar filtro**, o painel de filtragem fecha, aplica seus filtros e mostra o número de filtros aplicados (3).

Analise as recomendações do Active IQ Unified Manager para o armazenamento em camadas de dados na nuvem

A visualização Performance: All Volumes exibe informações relacionadas ao tamanho dos dados de usuário armazenados no volume que está inativo (frio). Em alguns casos, o Unified Manager identifica determinados volumes que se beneficiariam com a disposição em camadas dos dados inativos para a camada de nuvem (provedor de nuvem ou o StorageGRID) de um agregado habilitado para FabricPool.

> O FabricPool foi introduzido no ONTAP 9.2, portanto, se você estiver usando uma versão do software ONTAP anterior à 9.2, a recomendação do Unified Manager para fazer o armazenamento em camadas dos dados exige que você atualize o software ONTAP. Além disso, a **`auto`** política de armazenamento em camadas foi introduzida no ONTAP 9.4, e a **`all`** política de armazenamento em camadas foi introduzida no ONTAP 9.6, portanto, se a recomendação for usar a política de armazenamento em camadas automática, você deverá atualizar para o ONTAP 9.4 ou superior.

Os três campos a seguir na visualização Performance: All Volumes fornecem informações sobre se você pode melhorar a utilização de disco do seu sistema de storage e economizar espaço na camada de desempenho movendo dados inativos para a camada de nuvem.

- **Política de disposição em camadas**

  A política de hierarquização determina se os dados no volume permanecem na camada de desempenho ou se parte dos dados é movida da camada de desempenho para a camada de nuvem.

  O valor neste campo indica a política de hierarquização definida no volume, mesmo que o volume não esteja atualmente em um agregado FabricPool. A política de hierarquização só entra em vigor quando o volume está em um agregado FabricPool.

- **Dados frios**

  Os dados frios exibem o tamanho dos dados de usuário armazenados no volume que está inativo (frio).

  Um valor é exibido aqui somente ao usar o software ONTAP 9.4 ou superior, pois isso requer que o agregado no qual o volume está implantado tenha o **`inactive data reporting parameter`** definido como **`enabled`**, e que o limite mínimo do número de dias de resfriamento tenha sido atingido (para

volumes que usam a política de tiering **`snapshot-only`** ou **`auto`**). Caso contrário, o valor aparece como "N/A".

- **Recomendação de nuvem**

  Após a coleta de informações suficientes sobre a atividade de dados no volume, o Unified Manager pode determinar que nenhuma ação é necessária ou que você pode economizar espaço na camada de desempenho movendo os dados inativos para a camada de nuvem.

> O campo Dados Frios é atualizado a cada 15 minutos, enquanto o campo Recomendação na Nuvem é atualizado a cada 7 dias quando a análise de dados frios é realizada no volume. Portanto, a quantidade exata de dados frios pode diferir entre os campos. O campo Recomendação na Nuvem exibe a data em que a análise foi executada.

Quando o Inactive Data Reporting está ativado, o campo Cold Data exibe a quantidade exata de dados inativos. Sem o recurso de relatório de dados inativos, o Unified Manager usa estatísticas de desempenho para determinar se os dados estão inativos em um volume. A quantidade de dados inativos não é exibida no campo Cold Data nesse caso, mas é exibida quando você passa o cursor sobre a palavra **Tier** para visualizar a recomendação de nuvem.

As recomendações de nuvem que você verá são:

- **Aprendendo**. Não foram coletados dados suficientes para fazer uma recomendação.
- **Nível**. A análise determinou que o volume contém dados inativos (frios) e que você deve configurar o volume para mover esses dados para a camada de nuvem. Em alguns casos, isso pode exigir que você mova primeiro o volume para um agregado habilitado para FabricPool. Em outros casos, quando o volume já está em um agregado FabricPool, basta alterar a política de categorização em camadas.
- **Nenhuma ação**. Ou o volume tem poucos dados inativos, o volume já está configurado com a política de armazenamento em camadas "auto" em um agregado do FabricPool, ou o volume é um volume de proteção de dados. Esse valor também é exibido quando o volume está offline ou quando está sendo usado em uma configuração do MetroCluster.

Para mover um volume, alterar a política de hierarquização de volume ou as configurações de relatório de dados inativos do agregado, use o ONTAP System Manager, os comandos da ONTAP CLI ou uma combinação dessas ferramentas.

Se você estiver conectado ao Unified Manager com a função Application Administrator ou Storage Administrator, o link **Configure Volume** estará disponível na recomendação na nuvem ao posicionar o cursor sobre a palavra **Tier**. Clique neste botão para abrir a página Volumes no System Manager e fazer a alteração recomendada.

Monitore o desempenho usando as páginas do Explorador de Desempenho

Monitore o desempenho usando as páginas do Performance Explorer no Active IQ Unified Manager

As páginas do Performance Explorer exibem informações detalhadas sobre o desempenho de cada objeto em um cluster. A página fornece uma visão detalhada do desempenho de todos os objetos do cluster, permitindo que você selecione e compare os dados de desempenho de objetos específicos em vários períodos de tempo.

Você também pode avaliar o desempenho geral de todos os objetos e comparar os dados de desempenho dos objetos em um formato lado a lado.

Utilize objetos raiz para monitoramento de desempenho no Active IQ Unified Manager

O objeto raiz serve como base de comparação para outros objetos. Isso permite visualizar e comparar os dados de outros objetos com o objeto raiz, fornecendo análises de desempenho que auxiliam na solução de problemas e na melhoria do desempenho dos objetos.

O nome do objeto raiz é exibido na parte superior do painel Comparação. Os objetos adicionais são exibidos abaixo do objeto raiz. Embora não haja limite para o número de objetos adicionais que você pode adicionar ao painel Comparação, apenas um objeto raiz é permitido. Os dados do objeto raiz são exibidos automaticamente nos gráficos do painel Gráficos de Contador.

Não é possível alterar o objeto raiz; ele é sempre definido como a página do objeto que você está visualizando. Por exemplo, se você abrir a página do Volume Performance Explorer de Volume1, então Volume1 é o objeto raiz e não pode ser alterado. Se você quiser comparar com um objeto raiz diferente, deverá clicar no link de um objeto e abrir sua página inicial.



Eventos e limiares são exibidos apenas para objetos raiz.

Filtre objetos correlacionados na grade do Active IQ Unified Manager

A filtragem permite exibir um subconjunto menor e mais bem definido de objetos na grade. Por exemplo, se você tiver 25 volumes na grade, a filtragem permite visualizar apenas os volumes com taxa de transferência inferior a 90 MBps ou latência superior a 1 ms/op.

Especifique um intervalo de tempo para objetos correlacionados

Especifique um intervalo de tempo para objetos correlacionados no Active IQ Unified Manager

O seletor de intervalo de tempo na página Performance Explorer permite que você especifique o intervalo de tempo para a comparação de dados de objetos. Especificar um intervalo de tempo refina o conteúdo das páginas Performance Explorer para exibir apenas os dados de objetos dentro do intervalo de tempo especificado.

Refinar o intervalo de tempo oferece um método eficiente para exibir apenas os dados de desempenho que interessam a você. Você pode selecionar um intervalo de tempo predefinido ou especificar um intervalo personalizado. O intervalo de tempo padrão são as 72 horas anteriores.

Selecione um intervalo de tempo predefinido no Active IQ Unified Manager

Selecionar um intervalo de tempo predefinido é uma maneira rápida e eficiente de você personalizar e focar a saída de dados ao visualizar os dados de desempenho dos objetos do cluster. Ao selecionar um intervalo de tempo predefinido, os dados ficam disponíveis por até 13 meses.

Passos

1. No canto superior direito da página **Performance Explorer**, clique em **Time Range**.
2. No lado direito do painel **Seleção de Intervalo de Tempo**, selecione um intervalo de tempo predefinido.
3. Clique em **Aplicar intervalo**.

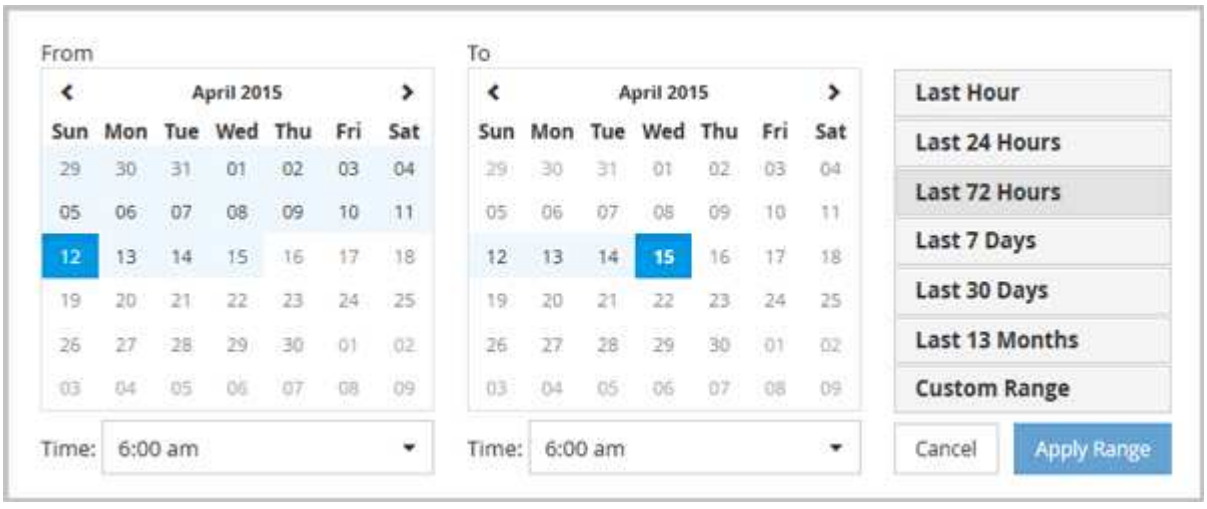
Especifique um intervalo de tempo personalizado no Active IQ Unified Manager

A página Performance Explorer permite que você especifique o intervalo de data e hora para seus dados de desempenho. Especificar um intervalo de tempo personalizado oferece maior flexibilidade do que usar intervalos de tempo predefinidos ao refinar os dados do objeto do cluster.

Você pode selecionar um intervalo de tempo entre uma hora e 390 dias. Treze meses equivalem a 390 dias, pois cada mês é contado como 30 dias. Especificar um intervalo de data e hora fornece mais detalhes e permite que você amplie eventos de desempenho específicos ou séries de eventos. Especificar um intervalo de tempo também ajuda na solução de possíveis problemas de desempenho, pois especificar um intervalo de data e hora exibe com mais detalhes os dados ao redor do evento de desempenho. Use o controle **Intervalo de Tempo** para selecionar intervalos predefinidos de data e hora ou especifique seu próprio intervalo personalizado de data e hora de até 390 dias. Os botões de intervalos de tempo predefinidos variam de **Última Hora** a **Últimos 13 Meses**.

Selecionar a opção **Últimos 13 meses** ou especificar um intervalo de datas personalizado superior a 30 dias exibe uma caixa de diálogo alertando que os dados de desempenho exibidos para um período superior a 30 dias são apresentados em gráfico usando médias horárias, e não dados coletados a cada 5 minutos. Portanto, pode ocorrer uma perda de granularidade visual da linha do tempo. Se você clicar na opção **Não mostrar novamente** na caixa de diálogo, a mensagem não será exibida quando você selecionar a opção **Últimos 13 meses** ou especificar um intervalo de datas personalizado superior a 30 dias. Os dados resumidos também se aplicam a um intervalo de tempo menor, se o intervalo de tempo incluir uma data/hora com mais de 30 dias a partir de hoje.

Ao selecionar um intervalo de tempo (personalizado ou predefinido), intervalos de até 30 dias são baseados em amostras de dados com intervalos de 5 minutos. Intervalos de tempo superiores a 30 dias são baseados em amostras de dados com intervalos de uma hora.



1. Clique na caixa suspensa **Intervalo de tempo** e o painel Intervalo de tempo é exibido.
2. Para selecionar um intervalo de tempo predefinido, clique em um dos botões **Últimos…** à direita do painel **Intervalo de Tempo**. Ao selecionar um intervalo de tempo predefinido, os dados de até 13 meses ficam

disponíveis. O botão do intervalo de tempo predefinido selecionado é destacado, e os dias e horários correspondentes são exibidos nos calendários e seletores de tempo.

3. Para selecionar um intervalo de datas personalizado, clique na data inicial no calendário **De** à esquerda. Clique em **<** or **>** para navegar para frente ou para trás no calendário. Para especificar a data final, clique em uma data no calendário **Até** à direita. Observe que a data final padrão é hoje, a menos que você especifique uma data final diferente. O botão **Intervalo personalizado** à direita do painel Intervalo de tempo fica destacado, indicando que você selecionou um intervalo de datas personalizado.
4. Para selecionar um intervalo de tempo personalizado, clique no controle **Hora** abaixo do calendário **De** e selecione a hora de início. Para especificar a hora de término, clique no controle **Hora** abaixo do calendário **Até** à direita e selecione a hora de término. O botão **Intervalo Personalizado** à direita do painel Intervalo de Tempo fica destacado, indicando que você selecionou um intervalo de tempo personalizado.
5. Opcionalmente, você pode especificar os horários de início e término ao selecionar um intervalo de datas predefinido. Selecione o intervalo de datas predefinido conforme descrito anteriormente e, em seguida, selecione os horários de início e término conforme descrito anteriormente. As datas selecionadas são destacadas nos calendários, os horários de início e término especificados são exibidos nos controles de **Time** e o botão **Custom Range** é destacado.
6. Após selecionar o intervalo de data e hora, clique em **Aplicar intervalo**. As estatísticas de desempenho desse intervalo de tempo são exibidas nos gráficos e na linha do tempo de eventos.

Defina objetos correlacionados para gráficos de comparação no Active IQ Unified Manager

No painel Gráfico de contadores, você pode definir uma lista de objetos correlacionados para comparação de dados e desempenho. Por exemplo, se sua máquina virtual de armazenamento (SVM) estiver apresentando um problema de desempenho, você pode comparar todos os volumes da SVM para identificar qual volume pode estar causando o problema.

Você pode adicionar qualquer objeto da grade de objetos correlacionados aos painéis de gráfico de comparação e de contador. Isso permite que você visualize e compare dados de vários objetos e com o objeto raiz. Você pode adicionar e remover objetos da grade de objetos correlacionados; no entanto, o objeto raiz no painel de comparação não pode ser removido.

Adicionar muitos objetos ao painel Comparar pode afetar negativamente o desempenho. Para manter o desempenho, selecione um número limitado de gráficos para comparação de dados.

Passos

1. Na grade de objetos, localize o objeto que você deseja adicionar e clique no botão **Adicionar**.

   O botão **Adicionar** fica cinza, e o objeto é adicionado à lista de objetos adicionais no painel Comparando. Os dados do objeto são adicionados aos gráficos nos painéis Gráficos de Contador. A cor do ícone de olho do objeto ( ) corresponde à cor da linha de tendência dos dados do objeto nos gráficos.

2. **Opcional:** Ocultar ou exibir dados para objetos selecionados:

Para fazer isso…	Faça o seguinte…
Ocultar um objeto selecionado	Clique no ícone de olho ( ) do objeto selecionado no painel Comparing. Os dados do objeto ficam ocultos, e o ícone de olho desse objeto fica cinza.
Mostrar um objeto oculto	Clique no ícone de olho cinza do objeto selecionado no painel Comparing. O ícone do olho retorna à sua cor original, e os dados do objeto são adicionados novamente aos gráficos no painel Gráficos de Contador.

3. **Opcional:** Remova os objetos selecionados do painel **Comparing**:

Para fazer isso…	Faça o seguinte…
Remover um objeto selecionado	No painel Comparando, passe o cursor sobre o nome do objeto selecionado para exibir o botão Remover objeto (**X**) e clique nele. O objeto é removido do painel Comparando, e seus dados são apagados dos gráficos de contadores.
Remover todos os objetos selecionados	Clique no botão "Remover todos os objetos" (**X**) na parte superior do painel de comparação. Todos os objetos selecionados e seus dados são removidos, restando apenas o objeto raiz.

Entenda os gráficos de contadores no Active IQ Unified Manager

Os gráficos no painel Gráficos de Contador permitem que você visualize e compare dados de desempenho do objeto raiz e dos objetos que você adicionou na grade de objetos correlacionados. Isso pode ajudar você a entender as tendências de desempenho, bem como a isolar e resolver problemas de desempenho.

Os gráficos de contador exibidos por padrão são Eventos, Latência, IOPS e MBps. Os gráficos opcionais que você pode escolher exibir são Utilização, Capacidade de Desempenho Usada, IOPS Disponíveis, IOPS/TB e Taxa de Falha de Cache. Além disso, você pode optar por visualizar os valores totais ou os valores detalhados dos gráficos de Latência, IOPS, MBps e Capacidade de Desempenho Usada.

O Performance Explorer exibe determinados gráficos de contadores por padrão, independentemente de o objeto de storage oferecer suporte a todos eles ou não. Quando um contador não é suportado, o gráfico de contador fica vazio e a mensagem `Not applicable for <object>` é exibida.

Os gráficos exibem as tendências de desempenho para o objeto raiz e para todos os objetos selecionados no painel Comparação. Os dados em cada gráfico são organizados da seguinte forma:

- **Eixo X**

  Exibe o período de tempo especificado. Se você não especificou um intervalo de tempo, o padrão é o período anterior de 72 horas.

- **Eixo Y**

Exibe as unidades de contador exclusivas do objeto ou dos objetos selecionados.

As cores das linhas de tendência correspondem à cor do nome do objeto exibido no painel Comparação. Você pode posicionar o cursor sobre um ponto em qualquer linha de tendência para visualizar detalhes de tempo e valor para esse ponto.

Se você deseja analisar um período específico em um gráfico, pode usar um dos seguintes métodos:

- Use o botão **<** para expandir o painel Counter Charts para ocupar toda a largura da página.
- Use o cursor, quando ele se transformar em uma lupa, para selecionar uma parte do período no gráfico, concentrar-se nessa área e ampliá-la. Você pode clicar em "Redefinir zoom do gráfico" para retornar o gráfico ao período padrão.
- Use o botão **Visualização Ampliada** para exibir um gráfico de contador único ampliado que contém detalhes expandidos e indicadores de limite.

Ocasionalmente, podem aparecer lacunas nas linhas de tendência. Essas lacunas significam que o Unified Manager não conseguiu coletar dados de desempenho do sistema de storage ou que o Unified Manager pode ter estado inativo.

Entenda os tipos de gráficos de contadores de desempenho no Active IQ Unified Manager

Existem gráficos de desempenho padrão que exibem os valores dos contadores para o objeto de armazenamento selecionado. Cada um dos gráficos de detalhamento de contadores exibe os valores totais separados em leitura, gravação e outras categorias. Além disso, alguns gráficos de detalhamento de contadores exibem detalhes adicionais quando o gráfico é visualizado no modo de zoom.

A tabela a seguir mostra os gráficos de contadores de desempenho disponíveis.

Gráficos disponíveis	Descrição do gráfico
Eventos	Exibe eventos críticos, de erro, de aviso e informativos em correlação com os gráficos estatísticos do objeto raiz. Os eventos de integridade são exibidos em conjunto com os eventos de desempenho para fornecer uma visão completa dos motivos pelos quais o desempenho pode ser afetado.
Latência total	Número de milissegundos necessários para responder às solicitações da aplicação. Observe que os valores médios de latência são ponderados por E/S.
Latência: detalhamento	As mesmas informações exibidas em Latency Total, mas com os dados de desempenho separados em latência de leitura, gravação e outras latências. Esta opção de gráfico aplica-se somente quando o objeto selecionado é uma SVM, nó, agregado, volume, LUN ou namespace.

Gráficos disponíveis	Descrição do gráfico
Latência: componentes do cluster	As mesmas informações exibidas em Latency Total, mas com os dados de desempenho separados em latência por componente do cluster. Esta opção de gráfico se aplica somente quando o objeto selecionado é um volume.
IOPS - Total	Número de operações de entrada/saída processadas por segundo. Quando exibido para um nó, selecionar “Total” mostra o IOPS para dados que trafegam por esse nó, que podem residir no nó local ou remoto, e selecionar “Total (Local)” mostra o IOPS para dados que residem apenas no nó atual.
IOPS: detalhamento	As mesmas informações exibidas em IOPS Total, mas com os dados de desempenho separados em IOPS de leitura, gravação e outros. Esta opção de gráfico se aplica somente quando o objeto selecionado é uma SVM, nó, agregado, volume, LUN ou namespace. Quando exibido na visualização Zoom, o gráfico de volumes mostra os valores mínimos e máximos de throughput de QoS, se configurados no ONTAP. Ao exibir para um nó, selecionar “Detalhamento” exibe a distribuição de IOPS para os dados que trafegam por esse nó, que podem residir no nó local ou no nó remoto, e selecionar “Detalhamento (Local)” exibe a distribuição de IOPS para os dados que residem apenas no nó atual.
IOPS - Protocolos	As mesmas informações exibidas em IOPS Total, mas os dados de desempenho são separados em gráficos individuais para o tráfego de protocolo CIFS, NFS, FCP, NVMe e iSCSI. Esta opção de gráfico se aplica somente quando o objeto selecionado é uma SVM.
IOPS/TB - Total	Número de operações de entrada/saída processadas por segundo, com base no espaço total consumido pela carga de trabalho, em terabytes. Também chamado de densidade de E/S, esse contador mede quanto desempenho pode ser fornecido por uma determinada quantidade de capacidade de storage. Quando exibido na visualização Zoom, o gráfico de volumes mostra os valores de throughput esperado e máximo de QoS, se configurados no ONTAP. Esta opção de gráfico só se aplica quando o objeto selecionado é um volume.
MB/s - total	Número de megabytes de dados transferidos de e para o objeto por segundo.

Gráficos disponíveis	Descrição do gráfico
MB/s - Detalhamento	As mesmas informações mostradas no gráfico de MB/s, mas com os dados de taxa de transferência separados em leituras de disco, leituras do Flash Cache, gravações e outros. Quando exibido na visualização Zoom, o gráfico de volumes mostra os valores máximos de taxa de transferência de QoS, se configurados no ONTAP. Esta opção de gráfico só se aplica quando o objeto selecionado é uma SVM, nó, agregado, volume, LUN ou namespace. Os dados do Flash Cache são exibidos apenas para nós e somente quando um módulo do Flash Cache está instalado no nó.
Capacidade de desempenho utilizada - Total	Porcentagem da capacidade de desempenho que está sendo consumida pelo nó ou agregado.
Capacidade de desempenho utilizada: detalhamento	Os dados de capacidade de desempenho utilizada são separados em protocolos de usuário e processos em segundo plano do sistema. Além disso, é exibida a quantidade de capacidade de desempenho livre.
IOPS disponíveis - total	Número de operações de entrada/saída por segundo atualmente disponíveis (livres) neste objeto. Este número resulta da subtração das IOPS atualmente utilizadas do total de IOPS que o Unified Manager calcula que o objeto pode realizar. Esta opção de gráfico se aplica apenas quando o objeto selecionado é um nó ou agregado.
Utilização - Total	Percentual de recursos disponíveis do objeto que está em uso. A utilização indica a utilização do nó para nós, a utilização do disco para agregados e a utilização de largura de banda para portas. Esta opção de gráfico se aplica somente quando o objeto selecionado é um nó, agregado ou porta.
Taxa de falha de cache - Total	Porcentagem das solicitações de leitura de aplicativos cliente que são retornadas do disco em vez de serem retornadas do cache. Esta opção de gráfico se aplica apenas quando o objeto selecionado é um volume.

Selecione os gráficos de desempenho a serem exibidos no Active IQ Unified Manager

A lista suspensa "Escolher gráficos" permite que você selecione os tipos de gráficos de contadores de desempenho a serem exibidos no painel "Gráficos de contadores". Isso permite que você visualize dados e contadores específicos, com base em seus requisitos de desempenho.

Passos

1. No painel **Gráficos de Contadores**, clique na lista suspensa **Escolher gráficos**.
2. Adicionar ou remover gráficos:

Para…	Faça isso…
Adicionar ou remover gráficos individuais	Marque as caixas de seleção ao lado dos gráficos que deseja mostrar ou ocultar
Adicionar todos os gráficos	Clique em **Selecionar tudo**
Remova todos os gráficos	Clique em **Desmarcar tudo**

Suas seleções de gráficos são exibidas no painel Gráficos de Contadores. Observe que, à medida que você adiciona gráficos, os novos gráficos são inseridos no painel Gráficos de Contadores para corresponder à ordem dos gráficos listados na lista suspensa Escolher gráficos. Selecionar gráficos adicionais pode exigir rolagem adicional.

Expanda o painel Gráficos de Contadores no Active IQ Unified Manager

Você pode expandir o painel Gráficos do contador para que os gráficos fiquem maiores e mais legíveis.

Depois de definir os objetos de comparação e o intervalo de tempo dos contadores, você pode visualizar um painel Counter Charts maior. Use o botão **<** no meio da janela do Performance Explorer para expandir o painel.

Etapa

1. Expanda ou reduza o painel **Gráficos de Contadores**.

Para…	Faça isso…
Expanda o painel Counter Charts para que ele se ajuste à largura da página	Clique no botão **<**
Reduza o painel Counter Charts para a metade direita da página	Clique no botão **>**

Altere o foco dos gráficos de contador para um período mais curto no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o mouse para reduzir o intervalo de tempo e focar em um período específico no painel do gráfico de contadores ou na janela de visualização ampliada do gráfico de contadores. Isso permite visualizar uma perspectiva mais detalhada e microscópica de qualquer parte da linha do tempo dos dados de desempenho, eventos e limites.

Antes de começar

O cursor deve ter se transformado em uma lupa para indicar que essa funcionalidade está ativa.

Ao usar esse recurso, que altera a linha do tempo para exibir valores que correspondem à visualização mais detalhada, o intervalo de data e hora no seletor **Intervalo de Tempo** não

muda em relação aos valores originais do gráfico.

Passos

1. Para ampliar um período específico, clique usando a lupa e arraste o mouse para destacar a área que deseja visualizar em detalhes.

   Os valores do contador para o período de tempo selecionado preenchem o gráfico do contador.

2. Para retornar ao período de tempo original definido no seletor **Intervalo de Tempo**, clique no botão **Redefinir Zoom do Gráfico**.

   O gráfico do contador é exibido em seu estado original.

Veja os detalhes do evento na linha do tempo de eventos do Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar todos os eventos e seus respectivos detalhes no painel Events Timeline do Performance Explorer. Este é um método rápido e eficiente para visualizar todos os eventos de integridade e desempenho que ocorreram no objeto raiz durante um intervalo de tempo específico, o que pode ser útil na solução de problemas de desempenho.

O painel Linha do tempo de eventos exibe eventos críticos, de erro, de aviso e informativos que ocorreram no objeto raiz durante o intervalo de tempo selecionado. Cada nível de severidade de evento tem sua própria linha do tempo. Eventos únicos e múltiplos são representados por um ponto de evento na linha do tempo. Você pode posicionar o cursor sobre um ponto de evento para ver os detalhes do evento. Para aumentar a granularidade visual de múltiplos eventos, você pode diminuir o intervalo de tempo. Isso distribui múltiplos eventos em eventos únicos, permitindo que você visualize e investigue cada evento separadamente.

Cada ponto de evento de desempenho na Linha do Tempo de Eventos se alinha verticalmente com um pico correspondente nas linhas de tendência dos gráficos de contador exibidos abaixo da Linha do Tempo de Eventos. Isso proporciona uma correlação visual direta entre os eventos e o desempenho geral. Os eventos de integridade também são exibidos na linha do tempo, mas esses tipos de eventos não se alinham necessariamente com um pico em um dos gráficos de desempenho.

Passos

1. No painel **Linha do Tempo de Eventos**, posicione o cursor sobre um ponto de evento na linha do tempo para visualizar um resumo do evento ou dos eventos naquele ponto do evento.

   Uma janela pop-up exibe informações sobre os tipos de eventos, a data e a hora em que os eventos ocorreram, o estado e a duração do evento.

2. Veja os detalhes completos de um ou mais eventos:

Para fazer isso…	Clique aqui…
Veja os detalhes de um único evento	**Ver detalhes do evento** na caixa de diálogo pop-up.

Para fazer isso…	Clique aqui…
Veja os detalhes de vários eventos	**Ver detalhes do evento** na caixa de diálogo pop-up. Ao clicar em um único evento na caixa de diálogo de vários eventos, você abre a página correspondente de detalhes do evento.

Visualização ampliada dos gráficos de contadores

Saiba mais sobre a visualização de zoom em Gráficos de Contadores no Active IQ Unified Manager

Os gráficos de contador oferecem uma visualização com zoom que permite ampliar os detalhes de desempenho ao longo do período especificado. Isso permite que você veja detalhes de desempenho e eventos com muito mais granularidade, o que é útil na solução de problemas de desempenho.

Quando exibidos na Zoom View, alguns dos gráficos de detalhamento fornecem informações adicionais além do que aparece quando o gráfico não está na Zoom View. Por exemplo, as páginas da Zoom View dos gráficos de detalhamento de IOPS, IOPS/TB e MBps exibem os valores da política de QoS para volumes e LUNs, caso tenham sido configurados no ONTAP.

Para políticas de limite de desempenho definidas pelo sistema, apenas as políticas “Node resources over-utilized” e “QoS throughput limit breached” estão disponíveis na lista **Policies**. As outras políticas de limite definidas pelo sistema não estão disponíveis no momento.

Exiba a visualização ampliada dos gráficos de contador no Active IQ Unified Manager

A visualização ampliada dos gráficos de contador fornece um nível de detalhe mais preciso para o gráfico de contador selecionado e sua linha do tempo associada. Isso amplia os dados do gráfico de contador, permitindo uma visão mais clara dos eventos de desempenho e suas causas subjacentes.

Você pode exibir a visualização ampliada dos gráficos de contador para qualquer gráfico de contador.

Passos

1. Clique em **Visualização Ampliada** para abrir o gráfico selecionado em uma nova janela do navegador.
2. Se você estiver visualizando um gráfico de detalhamento e clicar em **Zoom View**, o gráfico de detalhamento será exibido em **Zoom View**. Você pode selecionar **Total** enquanto estiver em **Zoom View** se quiser alterar a opção de visualização.

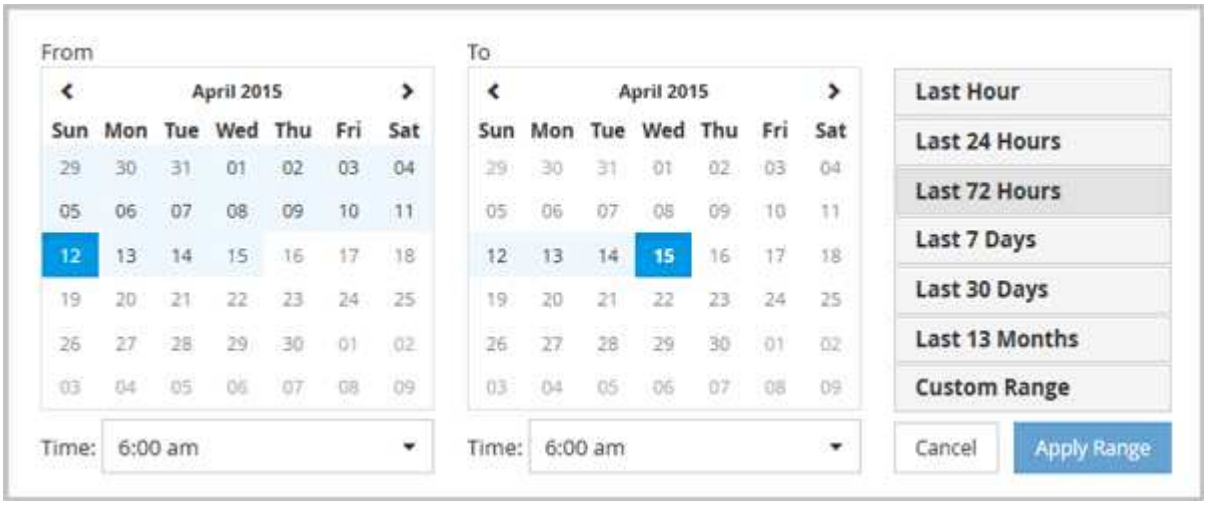
Especifique o intervalo de tempo na visualização Zoom no Active IQ Unified Manager

O controle **Intervalo de Tempo** na janela de visualização ampliada dos gráficos de contador permite especificar um intervalo de data e hora para o gráfico selecionado. Isso possibilita localizar rapidamente dados específicos com base em um intervalo de tempo predefinido ou em um intervalo de tempo personalizado.

Você pode selecionar um intervalo de tempo entre uma hora e 390 dias. Treze meses equivalem a 390 dias, pois cada mês é contado como 30 dias. Especificar um intervalo de data e hora fornece mais detalhes e permite que você amplie eventos de desempenho específicos ou séries de eventos. Especificar um intervalo de tempo também ajuda na solução de possíveis problemas de desempenho, pois especificar um intervalo de data e hora exibe com mais detalhes os dados ao redor do evento de desempenho. Use o controle **Intervalo de Tempo** para selecionar intervalos predefinidos de data e hora ou especifique seu próprio intervalo personalizado de data e hora de até 390 dias. Os botões de intervalos de tempo predefinidos variam de **Última Hora** a **Últimos 13 Meses**.

Selecionar a opção **Últimos 13 meses** ou especificar um intervalo de datas personalizado superior a 30 dias exibe uma caixa de diálogo alertando que os dados de desempenho exibidos para um período superior a 30 dias são apresentados em gráfico usando médias horárias, e não dados coletados a cada 5 minutos. Portanto, pode ocorrer uma perda de granularidade visual da linha do tempo. Se você clicar na opção **Não mostrar novamente** na caixa de diálogo, a mensagem não será exibida quando você selecionar a opção **Últimos 13 meses** ou especificar um intervalo de datas personalizado superior a 30 dias. Os dados resumidos também se aplicam a um intervalo de tempo menor, se o intervalo de tempo incluir uma data/hora com mais de 30 dias a partir de hoje.

Ao selecionar um intervalo de tempo (personalizado ou predefinido), intervalos de até 30 dias são baseados em amostras de dados com intervalos de 5 minutos. Intervalos de tempo superiores a 30 dias são baseados em amostras de dados com intervalos de uma hora.



1. Clique na caixa suspensa **Intervalo de tempo** e o painel Intervalo de tempo é exibido.
2. Para selecionar um intervalo de tempo predefinido, clique em um dos botões **Últimos…** à direita do painel **Intervalo de Tempo**. Ao selecionar um intervalo de tempo predefinido, os dados de até 13 meses ficam disponíveis. O botão do intervalo de tempo predefinido selecionado é destacado, e os dias e horários correspondentes são exibidos nos calendários e seletores de tempo.
3. Para selecionar um intervalo de datas personalizado, clique na data inicial no calendário **De** à esquerda. Clique em **<** or **>** para navegar para frente ou para trás no calendário. Para especificar a data final, clique em uma data no calendário **Até** à direita. Observe que a data final padrão é hoje, a menos que você especifique uma data final diferente. O botão **Intervalo personalizado** à direita do painel Intervalo de tempo fica destacado, indicando que você selecionou um intervalo de datas personalizado.
4. Para selecionar um intervalo de tempo personalizado, clique no controle **Hora** abaixo do calendário **De** e selecione a hora de início. Para especificar a hora de término, clique no controle **Hora** abaixo do calendário **Até** à direita e selecione a hora de término. O botão **Intervalo Personalizado** à direita do painel Intervalo de Tempo fica destacado, indicando que você selecionou um intervalo de tempo personalizado.

5. Opcionalmente, você pode especificar os horários de início e término ao selecionar um intervalo de datas predefinido. Selecione o intervalo de datas predefinido conforme descrito anteriormente e, em seguida, selecione os horários de início e término conforme descrito anteriormente. As datas selecionadas são destacadas nos calendários, os horários de início e término especificados são exibidos nos controles de **Time** e o botão **Custom Range** é destacado.
6. Após selecionar o intervalo de data e hora, clique em **Aplicar intervalo**. As estatísticas de desempenho desse intervalo de tempo são exibidas nos gráficos e na linha do tempo de eventos.

Selecione os limites de desempenho na visualização ampliada dos gráficos de contador em Active IQ Unified Manager

Aplicar limites na visualização ampliada dos gráficos de contadores fornece uma visão detalhada das ocorrências de eventos de limite de desempenho. Isso permite que você aplique ou remova limites e visualize imediatamente os resultados, o que pode ser útil para decidir se solucionar problemas deve ser sua próxima etapa.

A seleção de limiares na visualização ampliada dos gráficos de contadores permite visualizar dados precisos sobre eventos de limite de desempenho. Você pode aplicar qualquer limiar que apareça na área **Policies** da visualização ampliada dos gráficos de contadores.

Na visualização ampliada dos gráficos de contador, apenas uma política pode ser aplicada por vez ao objeto.

Etapa

1. Selecione ou desmarque a opção associada a uma política.

   O limite selecionado é aplicado à visualização ampliada dos gráficos de contador. Os limites críticos são exibidos como uma linha vermelha; os limites de alerta são exibidos como uma linha amarela.

Visualize a latência por componente de cluster no Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar informações detalhadas de latência de um volume usando a página Volume Performance Explorer. O gráfico de contadores Latency - Total mostra a latência total no volume, e o gráfico de contadores Latency - Breakdown é útil para determinar o impacto da latência de leitura e gravação no volume.

Além disso, o gráfico Latência - Componentes do cluster mostra uma comparação detalhada da latência de cada componente do cluster para ajudar a determinar como cada componente contribui para a latência total no volume. Os seguintes componentes do cluster são exibidos:

- Rede
- Limite máximo de QoS
- Limite mínimo de QoS
- Processamento de rede
- Interconexão de clusters
- Data Processing
- Operações de agregado
- Ativação de volume
- MetroCluster Recursos

- Latência na nuvem
- Sincronizar o SnapMirror

Passos

1. Na página **Volume Performance Explorer** do volume selecionado, no gráfico **Latency**, selecione **Cluster Components** no menu suspenso.

   O gráfico Latência - Componentes do cluster é exibido.

2. Para visualizar uma versão ampliada do gráfico, selecione **Visualização com zoom**.

   O gráfico comparativo dos componentes do cluster é exibido. Você pode restringir a comparação desmarcando ou marcando o associado a cada componente do cluster.

3. Para visualizar os valores específicos, mova o seu cursor para a área do gráfico para ver a janela pop-up.

Visualize o tráfego de IOPS da SVM por protocolo no Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar informações detalhadas de IOPS para uma SVM usando a página Performance/SVM Explorer. O gráfico do contador IOPS - Total mostra o uso total de IOPS na SVM, e o gráfico do contador IOPS - Breakdown é útil para determinar o impacto das operações de leitura, gravação e outras IOPS na SVM.

Além disso, o gráfico IOPS - Protocolos mostra uma comparação detalhada do tráfego de IOPS para cada protocolo utilizado na SVM. Os seguintes protocolos estão disponíveis:

- CIFS
- NFS
- FCP
- iSCSI
- NVMe-FC

Passos

1. Na página **Explorador de Desempenho/SVM** da SVM selecionada, no gráfico de IOPS, selecione **Protocolos** no menu suspenso.

   O gráfico IOPS - Protocols é exibido.

2. Para visualizar uma versão ampliada do gráfico, selecione **Visualização com zoom**.

   O gráfico comparativo avançado de protocolos IOPS é exibido. Você pode restringir a comparação desmarcando ou selecionando a opção associada a um protocolo.

3. Para visualizar os valores específicos, mova seu cursor para a área do gráfico em qualquer um dos gráficos para ver a janela pop-up.

Visualize os gráficos de latência de volume e de LUN para verificar a garantia de desempenho no Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar os volumes e LUNs aos quais se inscreveu no programa

"Performance Guarantee" para verificar se a latência não excedeu o nível garantido para você.

A garantia de desempenho de latência é um valor em milissegundos por operação que não deve ser excedido. Ela se baseia em uma média horária, e não no período padrão de coleta de desempenho de cinco minutos.

Passos

1. Na visualização **Desempenho: Todos os Volumes** ou **Desempenho: Todas as LUNs**, selecione o volume ou a LUN de seu interesse.
2. Na página **Performance Explorer** do volume ou LUN selecionado, escolha **Hourly Average** no seletor **View statistics in**.

   A linha horizontal no gráfico de latência apresentará uma curva mais suave à medida que as coletas de cinco minutos forem substituídas pela média horária.

3. Se você tiver outros volumes no mesmo agregado que estejam cobertos pela garantia de desempenho, poderá adicioná-los para visualizar o valor de latência deles no mesmo gráfico.

Visualize o desempenho de todos os clusters SAN Array no Active IQ Unified Manager

Você pode usar a visualização Performance: all Clusters para exibir o status de desempenho dos seus clusters All SAN Array.

Antes de começar

Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.

Você pode visualizar informações gerais de todos os clusters SAN Array na visualização Performance: All Clusters e detalhes na página Cluster / Performance Explorer.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, clique em **Armazenamento** > **Clusters**.
2. Certifique-se de que a coluna “Personality” esteja visível na visualização **Health: All Clusters** ou adicione-a usando o controle **Show / Hide**.

   Esta coluna exibe “All SAN Array” para seus clusters All SAN Array.

3. Para visualizar informações sobre o desempenho nesses clusters, selecione a visualização **Performance: All Clusters**.

   Veja as informações de desempenho do cluster All SAN Array.

4. Para visualizar informações detalhadas sobre o desempenho nesses clusters, clique no nome de um cluster All SAN Array.
5. Clique na guia **Explorer**.
6. Na página **Cluster / Performance Explorer**, selecione **Nodes on this Cluster** no menu **View and Compare**.

   Você pode comparar as estatísticas de desempenho de ambos os nós neste cluster para garantir que a carga seja quase idêntica em ambos os nós. Se houver grandes discrepâncias entre os dois nós, você pode adicionar o segundo nó aos gráficos e comparar os valores em um período mais longo para

identificar quaisquer problemas de configuração.

Visualize as IOPS do nó com base nas cargas de trabalho locais no Active IQ Unified Manager

O gráfico do contador de IOPS do nó pode destacar onde as operações estão apenas passando pelo nó local usando uma LIF de rede para executar operações de leitura/gravação em volumes em um nó remoto. Os gráficos de IOPS, “Total (Local)” e “Breakdown (Local)”, exibem os IOPS de dados que residem apenas em volumes locais no nó atual.

As versões “Local” desses gráficos de contadores são semelhantes aos gráficos de nós de capacidade de desempenho e utilização, pois também mostram apenas as estatísticas dos dados que residem em volumes locais.

Ao comparar as versões “Local” desses gráficos de contador com as versões regulares “Total” desses gráficos de contador, você pode ver se há muito tráfego passando pelo nó local para acessar volumes no nó remoto. Essa situação pode causar problemas de desempenho, possivelmente indicados por alta utilização no nó, caso haja muitas operações passando pelo nó local para alcançar um volume em um nó remoto. Nesses casos, talvez você queira mover um volume para o nó local ou criar uma LIF no nó remoto à qual o tráfego dos hosts que acessam esse volume possa se conectar.

Passos

1. Na página **Performance/Node Explorer** do nó selecionado, no gráfico de IOPS, selecione **Total** no menu suspenso.

   O gráfico IOPS - Total é exibido.

2. Clique em **Visualização ampliada** para exibir uma versão maior do gráfico em uma nova aba do navegador.
3. De volta à página **Performance/Node Explorer**, no gráfico de IOPS, selecione **Total (Local)** no menu suspenso.

   O gráfico IOPS - Total (Local) é exibido.

4. Clique em **Visualização ampliada** para exibir uma versão maior do gráfico em uma nova aba do navegador.
5. Visualize os dois gráficos lado a lado e identifique as áreas em que os valores de IOPS parecem ser bastante diferentes.
6. Mova o cursor sobre essas áreas para comparar o IOPS local e total em um ponto específico no tempo.

Componentes das páginas de destino do objeto

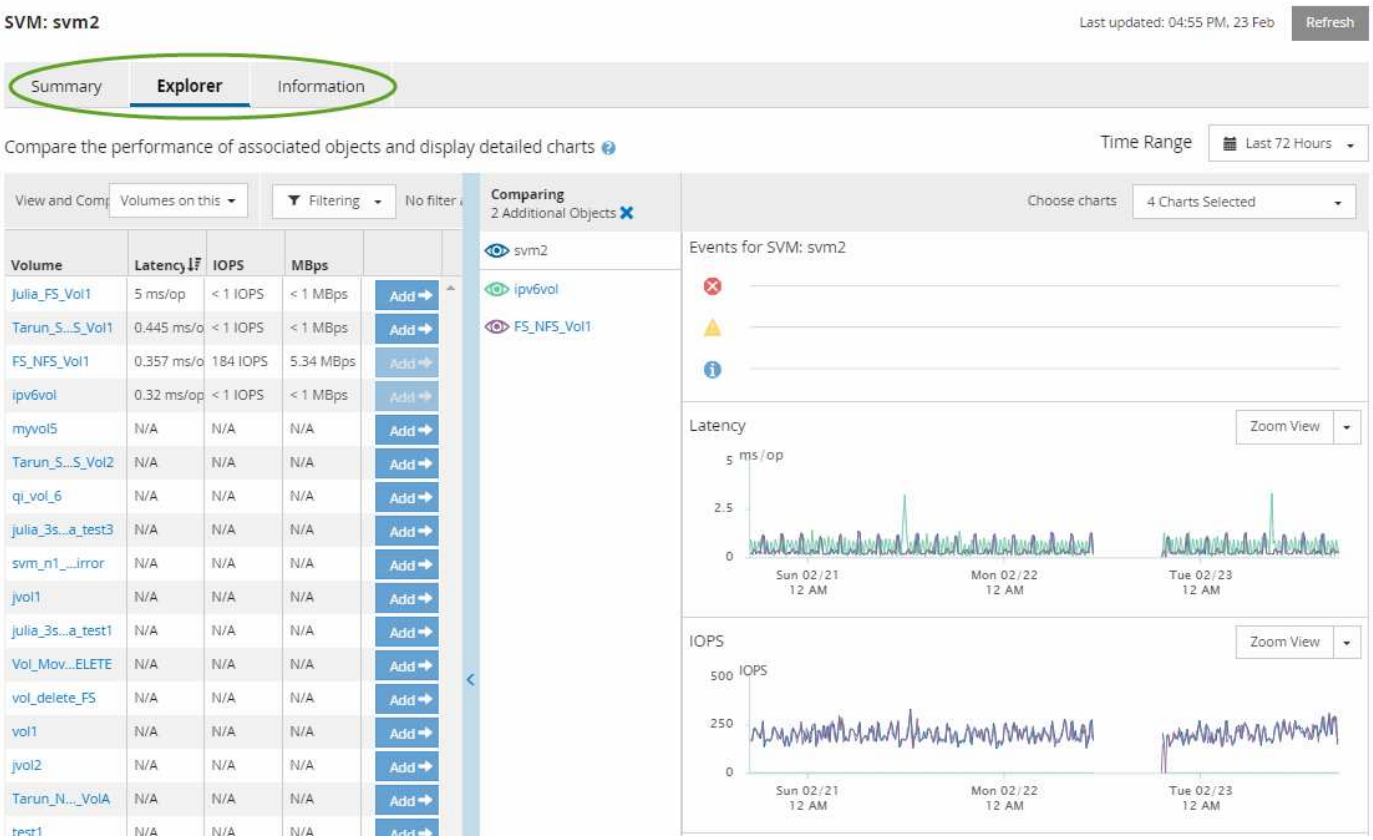
Analise os componentes das páginas de destino de objetos no Active IQ Unified Manager

As páginas de destino dos objetos fornecem detalhes sobre todos os eventos críticos, de aviso e informativos. Elas oferecem uma visão detalhada do desempenho de todos os objetos do cluster, permitindo que você selecione e compare objetos individuais em diferentes períodos.

As páginas de destino de objetos permitem examinar o desempenho geral de todos os objetos e comparar os dados de desempenho de cada objeto lado a lado. Isso é útil para avaliar o desempenho e solucionar problemas.

Os dados exibidos nos painéis de resumo do contador e nos gráficos do contador são baseados em um intervalo de amostragem de cinco minutos. Os dados exibidos na grade de inventário de objetos no lado esquerdo da página são baseados em um intervalo de amostragem de uma hora.

A imagem a seguir mostra um exemplo de uma página inicial de objeto exibindo as informações do Explorer:



Dependendo do objeto de armazenamento que está sendo visualizado, a página inicial do objeto pode conter as seguintes guias que fornecem dados de desempenho sobre o objeto:

- Resumo

  Exibe três ou quatro gráficos de contadores contendo os eventos e o desempenho por objeto durante o período anterior de 72 horas, incluindo uma linha de tendência que mostra os valores máximo e mínimo durante esse período.

- Explorador

  Exibe uma grade de objetos de armazenamento relacionados ao objeto atual, permitindo comparar os valores de desempenho do objeto atual com os dos objetos relacionados. Esta guia inclui até onze gráficos de contador e um seletor de intervalo de tempo, possibilitando diversas comparações.

- Informação

  Exibe os valores dos atributos de configuração não relacionados ao desempenho do objeto de

armazenamento, incluindo a versão instalada do software ONTAP, o nome do parceiro de alta disponibilidade (HA) e o número de portas e LIFs.

- Melhores desempenhos

  Para clusters: exibe os objetos de armazenamento com o melhor ou o pior desempenho, com base no contador de desempenho selecionado.

- Planejamento de failover

  Para nós: exibe a estimativa do impacto no desempenho de um nó caso o parceiro de alta disponibilidade (HA) do nó falhe.

- Detalhes

  Para volumes: exibe estatísticas detalhadas de desempenho para todas as atividades e operações de E/S da carga de trabalho do volume selecionado. Esta guia está disponível para volumes FlexVol, volumes FlexGroup e componentes de FlexGroups.

Analise a página de Resumo de Desempenho em Active IQ Unified Manager

A página Resumo exibe gráficos de contadores que contêm detalhes sobre os eventos e o desempenho por objeto nas 72 horas anteriores. Esses dados não são atualizados automaticamente, mas estão atuais até o último carregamento da página. Os gráficos na página Resumo respondem à pergunta *Preciso verificar mais alguma coisa?*

Gráficos e estatísticas de contador

Os gráficos de resumo fornecem uma visão geral rápida e de alto nível das últimas 72 horas e ajudam você a identificar possíveis problemas que exigem investigação mais aprofundada.

As estatísticas de contadores da página Summary são exibidas em gráficos.

Você pode posicionar o cursor sobre a linha de tendência em um gráfico para visualizar os valores do contador em um determinado momento. Os gráficos de resumo também exibem o número total de eventos críticos e de alerta ativos nas últimas 72 horas para os seguintes contadores:

- **Latência**

  Tempo de resposta médio para todas as solicitações de E/S; expresso em milissegundos por operação.

  Exibido para todos os tipos de objeto.

- **IOPS**

  Velocidade operacional média; expressa em operações de entrada/saída por segundo.

  Exibido para todos os tipos de objeto.

- **MB/s**

  Taxa de transferência média; expressa em megabytes por segundo.

  Exibido para todos os tipos de objeto.

- **Capacidade de desempenho utilizada**

  Porcentagem da capacidade de desempenho que está sendo consumida por um nó ou agregado.

  Exibido apenas para nós e agregados.

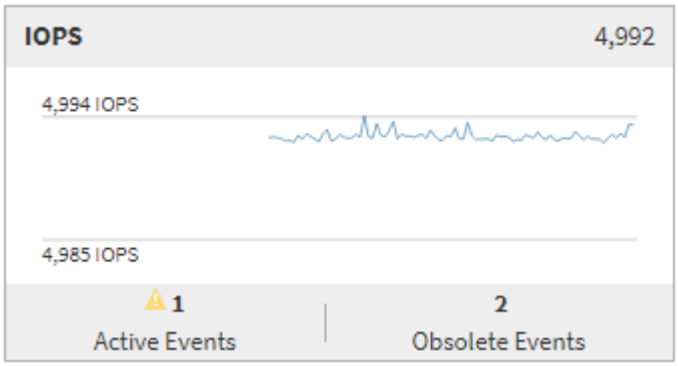
- **Utilização**

  Porcentagem de utilização de objetos para nós e agregados, ou utilização de largura de banda para portas.

  Exibido apenas para nós, agregados e portas.

Ao posicionar o cursor sobre a contagem de eventos ativos, o tipo e o número de eventos são exibidos. Os eventos críticos são exibidos em vermelho ( ) e os eventos de aviso são exibidos em amarelo ( ).

O número no canto superior direito do gráfico na barra cinza representa o valor médio das últimas 72 horas. Os números exibidos na parte inferior e superior do gráfico de linha de tendência representam os valores mínimo e máximo das últimas 72 horas. A barra cinza abaixo do gráfico contém a contagem de eventos ativos (novos e confirmados) e eventos obsoletos das últimas 72 horas.



- **Gráfico do contador de latência**

  O gráfico do contador de latência fornece uma visão geral de alto nível da latência do objeto no período de 72 horas anterior. A latência refere-se ao tempo médio de resposta para todas as solicitações de E/S, expresso em milissegundos por operação, ao tempo de serviço, ao tempo de espera ou a ambos experimentados por um pacote de dados ou bloco no componente de storage do cluster em questão.

  Valor máximo (valor do contador): o número no cabeçalho exibe a média do período anterior de 72 horas.

  Gráfico do meio (desempenho): o número na parte inferior do gráfico exibe a menor latência, e o número na parte superior do gráfico exibe a maior latência para o período anterior de 72 horas. Posicione o cursor sobre a linha de tendência do gráfico para visualizar o valor da latência em um horário específico.

  Parte inferior (eventos): ao passar o cursor sobre o elemento, uma janela pop-up exibe os detalhes dos eventos. Clique no link **Eventos Ativos** abaixo do gráfico para navegar até a página de Inventário de Eventos e visualizar os detalhes completos dos eventos.

- **Gráfico do contador de IOPS**

  O gráfico do contador de IOPS fornece uma visão geral de alto nível da integridade de IOPS do objeto nas 72 horas anteriores. O IOPS indica a velocidade do sistema de storage em número de operações de entrada/saída por segundo.

Valor máximo (valor do contador): o número no cabeçalho exibe a média do período anterior de 72 horas.

Gráfico do meio (desempenho): o número na parte inferior do gráfico exibe o menor valor de IOPS, e o número na parte superior do gráfico exibe o maior valor de IOPS para o período anterior de 72 horas. Posicione o cursor sobre a linha de tendência do gráfico para visualizar o valor de IOPS para um horário específico.

Parte inferior (eventos): ao passar o cursor sobre o elemento, uma janela pop-up exibe os detalhes dos eventos. Clique no link **Eventos Ativos** abaixo do gráfico para navegar até a página de Inventário de Eventos e visualizar os detalhes completos dos eventos.

- **Gráfico de contador de MB/s**

  O gráfico do contador de MB/s exibe o desempenho em MB/s do objeto e indica a quantidade de dados transferidos de e para o objeto em megabytes por segundo. O gráfico do contador de MB/s fornece uma visão geral de alto nível da integridade em MB/s do objeto para o período anterior de 72 horas.

  Valor máximo (contador): o número no cabeçalho exibe a média de MB/s no período anterior de 72 horas.

  Meio (gráfico de desempenho): o valor na parte inferior do gráfico exibe o menor número de MB/s, e o valor na parte superior do gráfico exibe o maior número de MB/s para o período anterior de 72 horas. Posicione o cursor sobre a linha de tendência do gráfico para visualizar o valor de MB/s em um horário específico.

  Parte inferior (eventos): ao passar o cursor sobre o elemento, uma janela pop-up exibe os detalhes dos eventos. Clique no link **Eventos Ativos** abaixo do gráfico para navegar até a página de Inventário de Eventos e visualizar os detalhes completos dos eventos.

- **Gráfico do contador Capacidade de desempenho usada**

  O gráfico do contador Capacidade de Desempenho Utilizada exibe a porcentagem da capacidade de desempenho consumida pelo objeto.

  Valor máximo (contador): o número no cabeçalho exibe a capacidade média de desempenho utilizada nas últimas 72 horas.

  Meio (gráfico de desempenho): o valor na parte inferior do gráfico exibe a menor porcentagem de capacidade de desempenho utilizada, e o valor na parte superior do gráfico exibe a maior porcentagem de capacidade de desempenho utilizada no período anterior de 72 horas. Posicione o cursor sobre a linha de tendência do gráfico para visualizar o valor da capacidade de desempenho utilizada em um horário específico.

  Parte inferior (eventos): ao passar o cursor sobre o elemento, uma janela pop-up exibe os detalhes dos eventos. Clique no link **Eventos Ativos** abaixo do gráfico para navegar até a página de Inventário de Eventos e visualizar os detalhes completos dos eventos.

- **Gráfico de contador de utilização**

  O gráfico do contador de utilização exibe a porcentagem de utilização do objeto. O gráfico do contador de utilização fornece uma visão geral de alto nível da porcentagem de utilização do objeto ou da utilização de largura de banda no período anterior de 72 horas.

  Valor superior (valor do contador): o número no cabeçalho exibe a porcentagem média de utilização no

período anterior de 72 horas.

Gráfico do meio (desempenho): o valor na parte inferior do gráfico exibe a menor porcentagem de utilização, e o valor na parte superior do gráfico exibe a maior porcentagem de utilização no período anterior de 72 horas. Posicione o cursor sobre a linha de tendência do gráfico para visualizar o valor de utilização em um horário específico.

Parte inferior (eventos): ao passar o cursor sobre o elemento, uma janela pop-up exibe os detalhes dos eventos. Clique no link **Eventos Ativos** abaixo do gráfico para navegar até a página de Inventário de Eventos e visualizar os detalhes completos dos eventos.

Eventos

A tabela de histórico de eventos, quando aplicável, lista os eventos mais recentes que ocorreram nesse objeto. Clicar no nome do evento exibe os detalhes do evento na página Event Details.

Analise a página Performance Explorer no Active IQ Unified Manager

A página do Performance Explorer permite comparar o desempenho de objetos semelhantes em um cluster, por exemplo, todos os volumes em um cluster. Isso é útil para solucionar problemas de desempenho e ajustar o desempenho dos objetos. Você também pode comparar objetos com o objeto raiz, que é a linha de base em relação à qual as comparações com outros objetos são feitas.

Você pode clicar no botão **Alternar para a visualização de integridade** para exibir a página de detalhes de integridade deste objeto. Em alguns casos, você pode obter informações importantes sobre as definições de configuração de storage deste objeto, o que pode ajudar na solução de problemas.

A página Performance Explorer exibe uma lista de objetos do cluster e seus dados de desempenho. Esta página exibe todos os objetos do cluster do mesmo tipo (por exemplo, volumes e suas estatísticas de desempenho específicas do objeto) em formato tabular. Essa visualização fornece uma visão geral eficiente do desempenho dos objetos do cluster.

Se “N/A” aparecer em alguma célula da tabela, significa que não há valor disponível para esse contador porque não há operações de E/S nesse objeto no momento.

A página do Performance Explorer contém os seguintes componentes:

- **Período de tempo**

  Permite que você selecione um intervalo de tempo para os dados do objeto.

  Você pode escolher um intervalo predefinido ou especificar seu próprio intervalo de tempo personalizado.

- **Ver e comparar**

  Permite selecionar qual tipo de objeto correlacionado será exibido na grade.

  As opções disponíveis dependem do tipo de objeto raiz e dos dados disponíveis. Você pode clicar na lista suspensa "View and Compare" para selecionar um tipo de objeto. O tipo de objeto que você seleciona é exibido na lista.

- **Filtragem**

Permite restringir a quantidade de dados que você recebe, com base em suas preferências.

Você pode criar filtros que se aplicam aos dados do objeto, por exemplo, IOPS maior que 4. Você pode adicionar até quatro filtros simultâneos.

- **Comparando**

  Exibe uma lista dos objetos que você selecionou para comparação com o objeto raiz.

  Os dados dos objetos no painel de comparação são exibidos nos gráficos de contadores.

- **Ver estatísticas em**

  Para volumes e LUNs, permite selecionar se as estatísticas são exibidas após cada ciclo de coleta (padrão de 5 minutos) ou se as estatísticas são mostradas como uma média horária. Essa funcionalidade permite visualizar o gráfico de latência em suporte ao programa "Performance Guarantee" da NetApp.

- **Gráficos de contadores**

  Exibe dados em gráfico para cada categoria de desempenho do objeto.

  Normalmente, apenas três ou quatro gráficos são exibidos por padrão. O componente "Choose charts" permite exibir gráficos adicionais ou ocultar gráficos específicos. Você também pode optar por mostrar ou ocultar a "Events Timeline".

- **Cronologia dos Eventos**

  Exibe eventos de desempenho e integridade que ocorrem ao longo da linha do tempo selecionada no componente Time Range.

Gerencie o desempenho usando informações do grupo de políticas de QoS

Gerencie o desempenho usando informações do grupo de políticas de QoS no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager permite que você visualize os grupos de políticas de qualidade do serviço (QoS) disponíveis em todos os clusters que você está monitorando. As políticas podem ter sido definidas usando o software ONTAP (o System Manager ou o ONTAP CLI) ou pelas políticas de Performance Service Level do Unified Manager. O Unified Manager também exibe quais volumes e LUNs têm um grupo de políticas de QoS atribuído.

Para obter mais informações sobre como ajustar as configurações de QoS, consulte "Visão geral do gerenciamento de desempenho"

Controle a taxa de transferência da carga de trabalho com QoS de storage no Active IQ Unified Manager

Você pode criar um grupo de políticas de qualidade do serviço (QoS) para controlar o limite de E/S por segundo (IOPS) ou de taxa de transferência (MB/s) para as cargas de

trabalho que ele contém. Se as cargas de trabalho estiverem em um grupo de políticas sem limite definido, como o grupo de políticas padrão, ou se o limite definido não atender às suas necessidades, você pode aumentar o limite ou mover as cargas de trabalho para um grupo de políticas novo ou existente que tenha o limite desejado.

Grupos de políticas de QoS "tradicionais" podem ser atribuídos a cargas de trabalho individuais; por exemplo, um único volume ou LUN. Nesse caso, a carga de trabalho pode usar todo o limite de taxa de transferência. Grupos de políticas de QoS também podem ser atribuídos a várias cargas de trabalho; nesse caso, o limite de taxa de transferência é "compartilhado" entre as cargas de trabalho. Por exemplo, um limite de QoS de 9.000 IOPS atribuído a três cargas de trabalho restringiria os IOPS combinados para que não excedessem 9.000 IOPS.

Os grupos de políticas de QoS “adaptável” também podem ser atribuídos a cargas de trabalho individuais ou a múltiplas cargas de trabalho. No entanto, mesmo quando atribuídos a múltiplas cargas de trabalho, cada carga de trabalho recebe o limite total de taxa de transferência, em vez de compartilhar o valor da taxa de transferência com outras cargas de trabalho. Além disso, as políticas de QoS adaptativas ajustam automaticamente a configuração de taxa de transferência com base no tamanho do volume, por carga de trabalho, mantendo assim a proporção de IOPS por terabyte à medida que o tamanho do volume muda. Por exemplo, se o pico for definido como 5.000 IOPS/TB em uma política de QoS adaptativa, um volume de 10 TB terá uma taxa de transferência máxima de 50.000 IOPS. Se o volume for redimensionado posteriormente para 20 TB, a QoS adaptativa ajustará o máximo para 100.000 IOPS.

A partir do ONTAP 9.5, você pode incluir o tamanho do bloco ao definir uma política de QoS adaptável. Isso efetivamente converte a política de um limite de IOPS/TB para um limite de MB/s para casos em que as cargas de trabalho usam tamanhos de bloco muito grandes e, consequentemente, uma grande porcentagem da taxa de transferência.

Para políticas de QoS de grupo compartilhadas, quando o IOPS ou MB/s de todas as cargas de trabalho em um grupo de políticas excede o limite definido, o grupo de políticas limita as cargas de trabalho para restringir sua atividade, o que pode diminuir o desempenho de todas as cargas de trabalho no grupo de políticas. Se um evento de desempenho dinâmico for gerado pela limitação do grupo de políticas, a descrição do evento exibirá o nome do grupo de políticas envolvido.

Na visualização Performance: All Volumes, você pode classificar os volumes afetados por IOPS e MB/s para ver quais cargas de trabalho têm o maior uso e podem ter contribuído para o evento. Na página Performance/Volumes Explorer, você pode selecionar outros volumes ou LUNs no volume para comparar com o uso de IOPS ou a taxa de transferência em MBps da carga de trabalho afetada.

Ao atribuir as cargas de trabalho que estão sobrecarregando os recursos do nó a uma configuração de grupo de políticas mais restritiva, o grupo de políticas limita a atividade dessas cargas de trabalho, o que pode reduzir o uso de recursos nesse nó. No entanto, se você quiser que a carga de trabalho possa usar mais recursos do nó, poderá aumentar o valor do grupo de políticas.

Você pode usar o System Manager, os comandos do ONTAP ou o Unified Manager Performance Service Levels para gerenciar grupos de políticas, incluindo as seguintes tarefas:

- Criando um grupo de políticas
- Adicionar ou remover cargas de trabalho em um grupo de políticas
- Transferir carga de trabalho entre grupos de políticas
- Alterando o limite de taxa de transferência de um grupo de políticas
- Mover uma carga de trabalho para um agregado e/ou nó diferente

Visualize os grupos de políticas de QoS disponíveis em todos os clusters no Active IQ Unified Manager

Você pode exibir uma lista de todos os grupos de políticas de QoS disponíveis nos clusters que o Unified Manager está monitorando. Isso inclui políticas de QoS tradicionais, políticas de QoS adaptáveis e políticas de QoS gerenciadas pelas políticas de Performance Service Level do Unified Manager.

Passos

1. No painel de navegação à esquerda, clique em **Armazenamento** > **Grupos de Políticas de QoS**.

   A visualização Desempenho: grupos de políticas de QoS tradicionais é exibida por padrão.

2. Veja as configurações detalhadas de cada grupo de políticas de QoS tradicional disponível.
3. Clique no botão de expansão ( ) ao lado do nome do grupo de políticas de QoS para visualizar mais detalhes sobre o grupo de políticas.
4. No menu Exibir, selecione uma das opções adicionais para visualizar todos os grupos de políticas de QoS adaptável ou para visualizar todos os grupos de políticas de QoS que foram criados usando os Unified Manager Performance Service Levels.

Visualize volumes ou LUNs dentro do mesmo grupo de política de QoS no Active IQ Unified Manager

Você pode exibir uma lista dos volumes e LUNs que foram atribuídos ao mesmo grupo de políticas de QoS.

No caso de grupos de políticas de QoS tradicionais que são “compartilhados” entre vários volumes, isso pode ser útil para verificar se determinados volumes estão sobrecarregando a taxa de transferência definida para o grupo de políticas. Também pode ajudar você a decidir se é possível adicionar outros volumes ao grupo de políticas sem afetar negativamente os demais volumes.

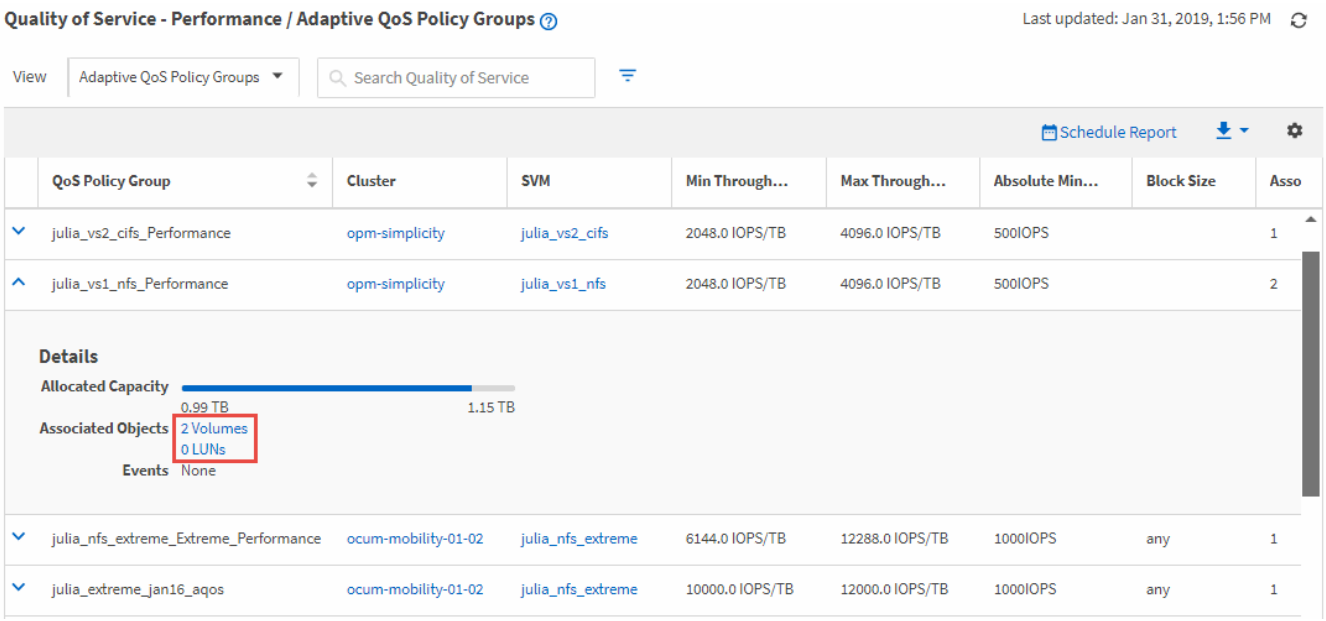
No caso de políticas de QoS adaptável e de políticas de Níveis de Serviço de Desempenho do Unified Manager, pode ser útil visualizar todos os volumes ou LUNs que estão usando um grupo de políticas para que você possa ver quais objetos seriam afetados se alterasse as configurações da política de QoS.

Passos

1. No painel de navegação à esquerda, clique em **Armazenamento** > **Grupos de Políticas de QoS**.

   A visualização Desempenho: grupos de políticas de QoS tradicionais é exibida por padrão.

2. Se você tem interesse no grupo de política tradicional, permaneça nesta página. Caso contrário, selecione uma das opções adicionais de visualização para exibir todos os grupos de políticas de QoS adaptável ou todos os grupos de políticas de QoS criados pelos Unified Manager Performance Service Levels.
3. Na política de QoS que interessa a você, clique no botão de expansão ( ) ao lado do nome do grupo de políticas de QoS para ver mais
   detalhes.



4. Clique no link Volumes ou LUNs para visualizar os objetos que utilizam esta política de QoS.

   A página de inventário de desempenho para volumes ou LUNs exibe a lista classificada de objetos que estão usando a política de QoS.

Visualize as configurações do grupo de políticas de QoS para volumes ou LUNs no Active IQ Unified Manager

Você pode ver os grupos de políticas de QoS aplicados aos seus volumes e LUNs, e pode acessar a exibição "Performance/QoS Policy Groups" para mostrar as definições de configuração detalhadas de cada política de QoS.

Os passos para visualizar a política de QoS aplicada a um volume são mostrados abaixo. Os passos para visualizar esta informação para um LUN são semelhantes.

Passos

1. No painel de navegação à esquerda, clique em **Armazenamento** > **Volumes**.

   A visualização Saúde: todos os volumes é exibida por padrão.

2. No menu Exibir, selecione **Desempenho: volumes no grupo de políticas de QoS**.
3. Localize o volume que você deseja analisar e role para a direita até encontrar a coluna **Grupo de Políticas de QoS**.
4. Clique no nome do QoS Policy Group.

   A página correspondente de qualidade do serviço é exibida dependendo de ser uma política de QoS tradicional, uma política de QoS adaptável ou uma política de QoS criada usando os Unified Manager Performance Service Levels.

5. Veja as configurações detalhadas do grupo de políticas de QoS.
6. Clique no botão de expansão ( ) ao lado do nome do grupo de políticas de QoS para visualizar mais detalhes sobre o grupo de políticas.

Compare volumes ou LUNs dentro do mesmo grupo de políticas de QoS no Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar os volumes e LUNs que estão nos mesmos grupos de política de QoS e, em seguida, comparar o desempenho em um único gráfico de IOPS, MB/s ou IOPS/TB para identificar quaisquer problemas.

As etapas para comparar o desempenho de volumes no mesmo grupo de políticas de QoS são mostradas abaixo. As etapas para visualizar essas informações para um LUN são semelhantes.

Passos

1. No painel de navegação à esquerda, clique em **Armazenamento** > **Volumes**.

   A visualização Saúde: todos os volumes é exibida por padrão.

2. No menu Exibir, selecione **Desempenho: volumes no grupo de políticas de QoS**.
3. Clique no nome do volume que você deseja consultar.

   A página do Explorador de Desempenho é exibida para o volume.

4. No menu Exibir e Comparar, selecione **Volumes no mesmo grupo de políticas de QoS**.

   Os demais volumes que compartilham a mesma política de QoS estão listados na tabela abaixo.

5. Clique no botão **Adicionar** para adicionar esses volumes aos gráficos para que você possa comparar IOPS, MB/s, IOPS/TB e outros contadores de desempenho de todos os volumes selecionados nos gráficos.

   Você pode alterar o intervalo de tempo para visualizar o desempenho em diferentes períodos, além do padrão de 72 horas.

Visualize as políticas de QoS em gráficos de throughput com o Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar as configurações de política de qualidade do serviço (QoS) definidas pelo ONTAP que foram aplicadas a um volume ou LUN no Performance Explorer e nos gráficos de IOPS, IOPS/TB e MB/s do Workload Analysis. As informações exibidas nos gráficos variam dependendo do tipo de política de QoS aplicada à carga de trabalho.

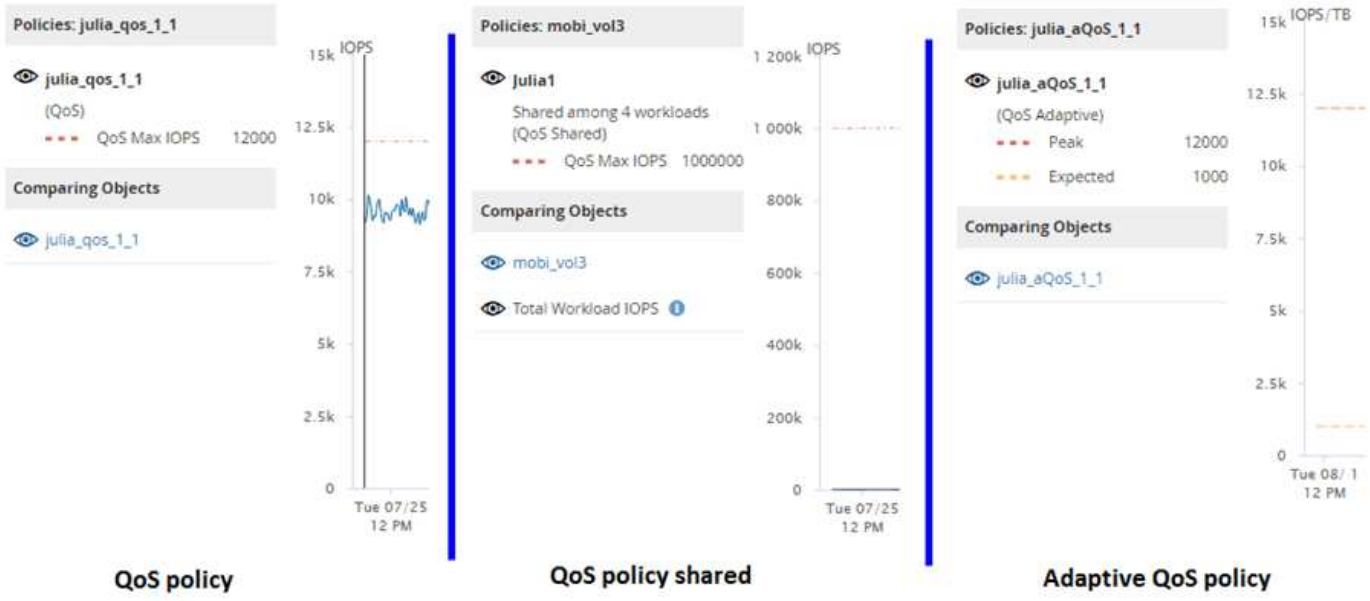
A configuração de taxa de transferência máxima (ou “pico”) define a taxa de transferência máxima que a carga de trabalho pode consumir, limitando assim o impacto sobre outras cargas de trabalho que competem por recursos do sistema. A configuração de taxa de transferência mínima (ou “esperada”) define a taxa de transferência mínima que deve estar disponível para a carga de trabalho, de modo que uma carga de trabalho crítica atenda às metas mínimas de taxa de transferência, independentemente da demanda de outras cargas de trabalho.

As políticas de QoS compartilhadas e não compartilhadas para IOPS e MB/s usam os termos “minimum” e “maximum” para definir o limite inferior e o limite superior. As políticas de QoS adaptáveis para IOPS/TB, introduzidas no ONTAP 9.3, usam os termos “expected” e “peak” para definir o limite inferior e o limite superior.

Embora o ONTAP permita criar esses dois tipos de políticas de QoS, dependendo de como elas são aplicadas às cargas de trabalho, existem três maneiras pelas quais a política de QoS será exibida nos gráficos de desempenho.

Tipo de política	Funcionalidade	Indicador na interface do Unified Manager
Política de QoS compartilhada atribuída a uma única carga de trabalho ou política de QoS não compartilhada atribuída a uma única carga de trabalho ou a várias cargas de trabalho	Cada carga de trabalho pode consumir a configuração de taxa de transferência especificada	Exibe “(QoS)”
Política de QoS compartilhada atribuída a várias cargas de trabalho	Todas as cargas de trabalho compartilham a configuração de taxa de transferência especificada	Exibe “(QoS Shared)”
Política de QoS adaptável atribuída a uma única carga de trabalho ou a múltiplas cargas de trabalho	Cada carga de trabalho pode consumir a configuração de taxa de transferência especificada	Exibe “(QoS adaptável)”

A figura a seguir mostra um exemplo de como as três opções são apresentadas nos gráficos de contador.



Quando uma política de QoS normal, definida em IOPS, aparece no gráfico IOPS/TB de uma carga de trabalho, o ONTAP converte o valor de IOPS para um valor de IOPS/TB, e o Unified Manager exibe essa política no gráfico IOPS/TB juntamente com o texto “QoS, definida em IOPS”.

Quando uma política de QoS adaptável definida em IOPS/TB aparece no gráfico de IOPS de uma carga de trabalho, o ONTAP converte o valor de IOPS/TB em um valor de IOPS, e o Unified Manager exibe essa política no gráfico de IOPS junto com o texto “QoS Adaptive - Used, defined in IOPS/TB” ou “QoS Adaptive - Allocated, defined in IOPS/TB”, dependendo de como a configuração de alocação de IOPS de pico está definida. Quando a configuração de alocação está definida como “allocated-space”, o IOPS de pico é calculado com base no tamanho do volume. Quando a configuração de alocação está definida como “used-space”, o IOPS de pico é calculado com base na quantidade de dados armazenados no volume, levando em consideração as eficiências de storage.

O gráfico IOPS/TB exibe dados de desempenho somente quando a capacidade lógica utilizada pelo volume é igual ou superior a 128 GB. Lacunas são exibidas no gráfico quando a capacidade utilizada cai abaixo de 128 GB durante o período selecionado.

Visualize as configurações mínimas e máximas de QoS da carga de trabalho no Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar as configurações de política de qualidade do serviço (QoS) definidas pelo ONTAP em um volume ou LUN nos gráficos do Performance Explorer. Uma configuração de taxa de transferência máxima limita o impacto de cargas de trabalho concorrentes nos recursos do sistema. Uma configuração de taxa de transferência mínima garante que uma carga de trabalho crítica atenda às metas mínimas de taxa de transferência, independentemente da demanda de cargas de trabalho concorrentes.

As configurações de throughput de QoS “minimum” e “maximum” de IOPS e MB/s são exibidas nos gráficos de contador somente se tiverem sido configuradas no ONTAP. As configurações mínimas de throughput estão disponíveis apenas em sistemas que executam o software ONTAP 9.2 ou posterior, somente em sistemas AFF, e podem ser definidas apenas para IOPS neste momento.

As políticas de QoS adaptável estão disponíveis a partir do ONTAP 9.3 e são expressas em IOPS/TB em vez de IOPS. Essas políticas ajustam automaticamente o valor da política de QoS com base no tamanho do volume, por carga de trabalho, mantendo assim a proporção de IOPS para terabytes à medida que o tamanho do volume muda. Você pode aplicar um grupo de políticas de QoS adaptável somente a volumes. A terminologia de QoS “expected” e “peak” é usada para políticas de QoS adaptável em vez de mínimo e máximo.

O Unified Manager gera eventos de aviso para violações da política de QoS quando a taxa de transferência da carga de trabalho excede a configuração máxima definida da política de QoS durante cada período de coleta de desempenho da hora anterior. A taxa de transferência da carga de trabalho pode exceder o limite de QoS por apenas um curto período durante cada período de coleta, mas o Unified Manager exibe a taxa de transferência "média" durante o período de coleta no gráfico. Por esse motivo, você pode ver eventos de QoS enquanto a taxa de transferência de uma carga de trabalho pode não ter ultrapassado o limite da política mostrado no gráfico.

Passos

1. Na página **Explorador de Desempenho** do volume ou LUN selecionado, execute as seguintes ações para visualizar as configurações de limite máximo e mínimo de QoS:

Se você quiser…	Faça isso…
Veja o teto de IOPS (o máximo de QoS)	No gráfico IOPS Total ou de detalhamento, clique em **Visualização ampliada**.
Veja o teto de MB/s (o máximo de QoS)	No gráfico MB/s Total ou Breakdown, clique em **Zoom View**.
Veja o limite inferior de IOPS (o mínimo de QoS)	No gráfico IOPS Total ou de detalhamento, clique em **Visualização ampliada**.
Veja o teto de IOPS/TB (o pico de QoS)	Para volumes, no gráfico IOPS/TB, clique em **Visualização ampliada**.

Se você quiser…	Faça isso…
Veja o mínimo de IOPS/TB (a QoS esperada)	Para volumes, no gráfico IOPS/TB, clique em **Visualização ampliada**.

A linha horizontal tracejada indica o valor máximo ou mínimo de throughput definido no ONTAP. Você também pode visualizar quando as alterações nos valores de QoS foram implementadas.

2. Para visualizar os valores específicos de IOPS e MB/s em comparação com a configuração de QoS, mova o cursor para a área do gráfico para exibir a janela pop-up.

Se você notar que determinados volumes ou LUNs apresentam IOPS ou MB/s muito altos e estão sobrecarregando os recursos do sistema, você pode usar o System Manager ou a ONTAP CLI para ajustar as configurações de QoS, de modo que essas cargas de trabalho não afetem o desempenho de outras cargas de trabalho.

Para obter mais informações sobre como ajustar as configurações de QoS, consulte "Visão geral do gerenciamento de desempenho"

Gerencie o desempenho usando informações sobre capacidade de desempenho e IOPS disponíveis

Gerencie a capacidade de desempenho e os IOPS disponíveis no Active IQ Unified Manager

A *capacidade de desempenho* indica a quantidade de throughput que você pode obter de um recurso sem ultrapassar o desempenho útil desse recurso. Quando analisada usando os contadores de desempenho existentes, a capacidade de desempenho é o ponto em que você obtém a utilização máxima de um nó ou agregado antes que a latência se torne um problema.

O Unified Manager coleta estatísticas de capacidade de desempenho de nós e agregados em cada cluster. A *capacidade de desempenho utilizada* é a porcentagem da capacidade de desempenho que está sendo usada no momento, e a *capacidade de desempenho livre* é a porcentagem da capacidade de desempenho que ainda está disponível.

Embora a capacidade de desempenho livre forneça uma porcentagem do recurso que ainda está disponível, o *IOPS disponível* indica o número de IOPS que podem ser adicionados ao recurso antes de atingir a capacidade máxima de desempenho. Ao usar essa métrica, você pode ter certeza de que poderá adicionar cargas de trabalho com um número predeterminado de IOPS a um recurso.

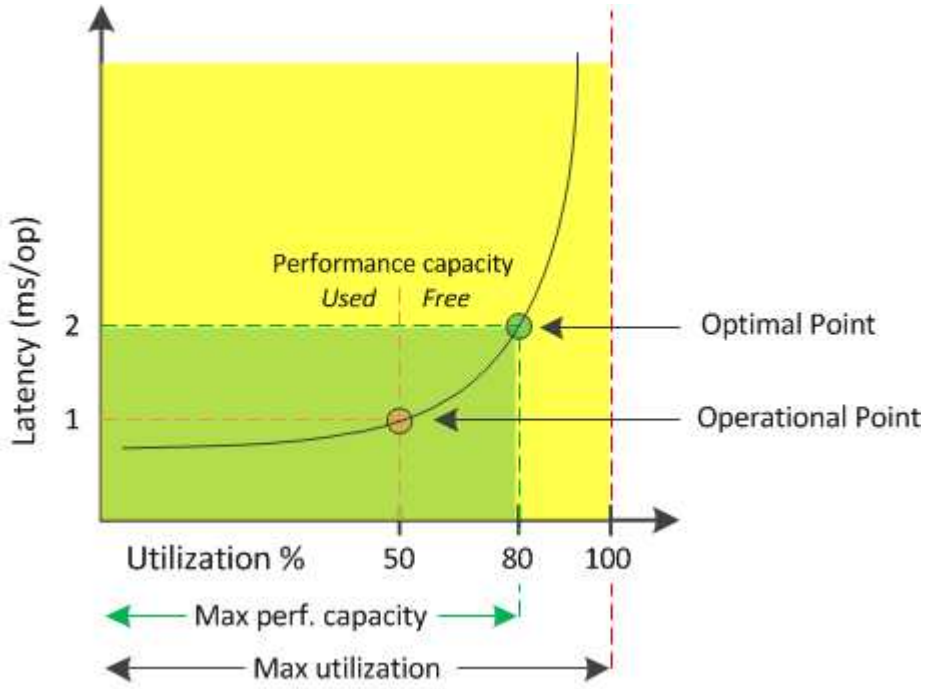
Monitorar as informações de capacidade de desempenho traz os seguintes benefícios:

- Auxilia no provisionamento e balanceamento do fluxo de trabalho.
- Ajuda você a evitar a sobrecarga de um nó ou levar seus recursos além do ponto ideal, reduzindo assim a necessidade de solucionar problemas.
- Ajuda você a determinar com maior precisão onde equipamentos de armazenamento adicionais podem ser necessários.

Entenda o contador de capacidade de desempenho usada no Active IQ Unified Manager

O contador de capacidade de desempenho utilizada ajuda a identificar se o desempenho de um nó ou agregado está atingindo um ponto em que pode se degradar com o aumento da carga de trabalho. Ele também pode mostrar se um nó ou agregado está sendo sobrecarregado durante períodos específicos. A capacidade de desempenho utilizada é semelhante à utilização, mas fornece informações mais detalhadas sobre a capacidade de desempenho disponível em um recurso físico para uma carga de trabalho específica.

A capacidade de desempenho utilizada ideal é o ponto em que um nó ou um agregado tem utilização e latência (tempo de resposta) ideais e é usado de forma eficiente. Um exemplo de curva de latência versus utilização é mostrado para um agregado na figura a seguir.



Neste exemplo, o *ponto operacional* identifica que o agregado está atualmente operando com 50% de utilização e latência de 1.0 ms/op. Com base nas estatísticas coletadas do agregado, o Unified Manager determina que há capacidade de desempenho adicional disponível para este agregado. Neste exemplo, o *ponto ideal* é identificado como o ponto em que o agregado está com 80% de utilização e latência de 2.0 ms/op. Portanto, você pode adicionar mais volumes e LUNs a este agregado para usar seus sistemas com mais eficiência.

Espera-se que o contador de capacidade de desempenho utilizada seja um número maior que o contador “utilization”, pois a capacidade de desempenho inclui o impacto na latência. Por exemplo, se um nó ou agregado estiver com 70% de utilização, o valor da capacidade de desempenho pode estar na faixa de 80% a 100%, dependendo do valor da latência.

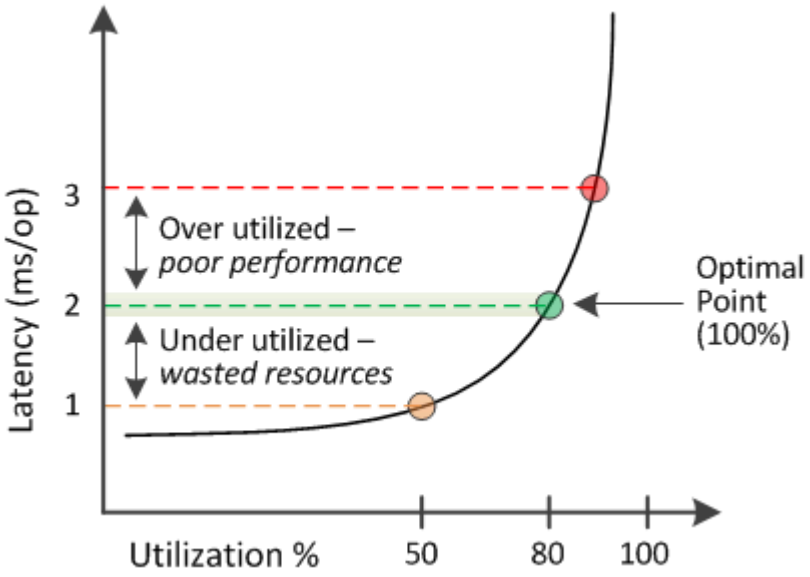
Em alguns casos, porém, o contador de utilização pode apresentar um valor maior na página Dashboard. Isso é normal, pois o dashboard atualiza os valores atuais do contador a cada período de coleta; ele não exibe médias ao longo de um período, como as outras páginas da interface de usuário do Unified Manager. O contador de capacidade de desempenho utilizada é mais adequado para indicar o desempenho médio ao longo de um período, enquanto o contador de utilização é mais indicado para determinar o uso instantâneo de

um recurso.

Utilize o valor de capacidade de desempenho usado no Active IQ Unified Manager

O valor da capacidade de desempenho utilizada ajuda você a identificar os nós e agregados que estão atualmente sobrecarregados ou subutilizados. Isso permite redistribuir as cargas de trabalho para tornar os recursos de storage mais eficientes.

A figura a seguir mostra a curva de latência versus utilização de um recurso e identifica, com pontos coloridos, três áreas onde o ponto operacional atual pode estar localizado.



- Uma taxa de utilização da capacidade de desempenho igual a 100 representa o ponto ideal.

  Os recursos estão sendo usados com eficiência neste momento.

- Uma porcentagem da capacidade de desempenho usada acima de 100 indica que o nó ou agregado está sobreutilizado e que as cargas de trabalho estão recebendo desempenho abaixo do ideal.

  Não adicione novas cargas de trabalho ao recurso, e talvez seja necessário redistribuir as cargas de trabalho existentes.

- Uma porcentagem de capacidade de desempenho utilizada inferior a 100% indica que o nó ou agregado está subutilizado e que os recursos não estão sendo usados de forma eficaz.

  É possível adicionar mais cargas de trabalho ao recurso.

> Ao contrário da utilização, a porcentagem de capacidade de desempenho usada pode ultrapassar 100%. Não há um percentual máximo, mas os recursos normalmente estarão na faixa de 110% a 140% quando estiverem superutilizados. Percentuais mais altos indicariam um recurso com problemas sérios.

Entenda as IOPS disponíveis no Active IQ Unified Manager

O contador de IOPS disponíveis identifica o número restante de IOPS que podem ser adicionadas a um nó ou agregado antes que o recurso atinja seu limite.

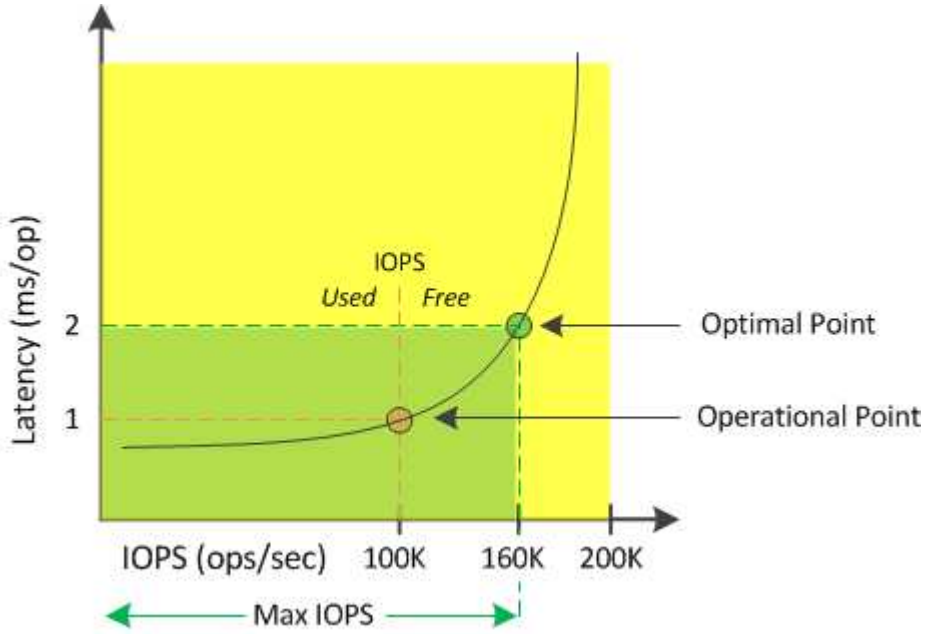
O total de IOPS que um nó pode fornecer se baseia nas características físicas do nó, por exemplo, o número de CPUs, a velocidade da CPU e a quantidade de RAM. O total de IOPS que um agregado pode fornecer se baseia nas propriedades físicas dos discos, por exemplo, um disco SATA, SAS ou SSD.

O total de IOPS de todos os volumes em um agregado pode não corresponder ao total de IOPS do agregado. Isso é discutido no seguinte artigo da base de conhecimento: KB "Por que a soma de todos os IOPs de volume em um agregado não corresponde aos IOPs do agregado?"

Enquanto o contador de capacidade de desempenho livre fornece a porcentagem de um recurso que ainda está disponível, o contador de IOPS disponíveis informa o número exato de IOPS (cargas de trabalho) que podem ser adicionadas a um recurso antes de atingir a capacidade máxima de desempenho.

Por exemplo, se você estiver usando um par de sistemas de armazenamento FAS2520 e FAS8060, um valor de capacidade de desempenho livre de 30% significa que você tem alguma capacidade de desempenho livre. No entanto, esse valor não fornece visibilidade sobre quantas cargas de trabalho adicionais você pode implantar nesses nós. O contador de IOPS disponíveis pode mostrar que você tem 500 IOPS disponíveis no FAS8060, mas apenas 100 IOPS disponíveis no FAS2520.

A figura a seguir mostra um exemplo de curva de latência versus IOPS de um nó.



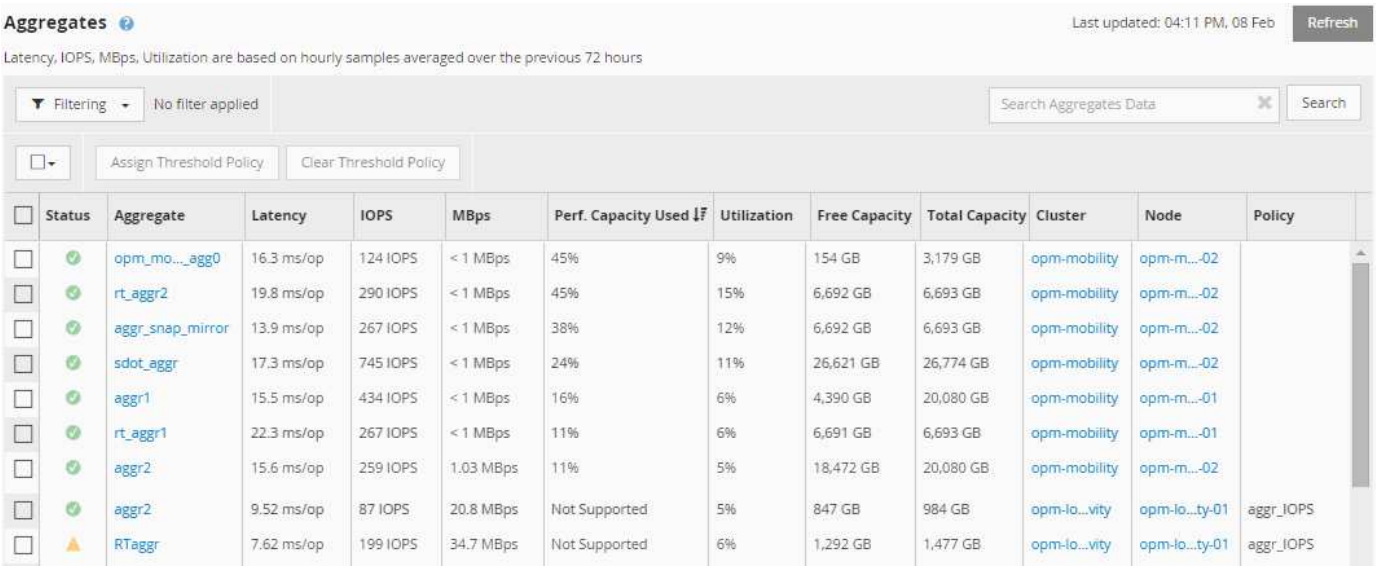
O número máximo de IOPS que um recurso pode fornecer é o número de IOPS quando o contador de capacidade de desempenho usada está em 100% (o ponto ideal). O ponto operacional indica que o nó está operando no momento a 100 mil IOPS com latência de 1,0 ms/op. Com base nas estatísticas capturadas do nó, o Unified Manager determina que o máximo de IOPS para o nó é 160 mil, o que significa que há 60 mil IOPS livres ou disponíveis. Portanto, você pode adicionar mais workloads a este nó para que seus sistemas sejam usados com mais eficiência.

Quando há atividade mínima do usuário no recurso, o valor de IOPS disponível é calculado assumindo uma carga de trabalho genérica baseada em aproximadamente 4.500 IOPS por núcleo de CPU. Isso ocorre porque o Unified Manager não possui os dados necessários para estimar com precisão as características da carga de trabalho atendida.

Visualize os valores de capacidade de desempenho de nós e agregados utilizados no Active IQ Unified Manager

Você pode monitorar os valores de capacidade de desempenho utilizados para todos os nós ou para todos os agregados em um cluster, ou pode visualizar detalhes para um único nó ou agregado.

Os valores de capacidade de desempenho utilizada aparecem no Dashboard, nas páginas Performance Inventory, na página Top Performers, na página Create Threshold Policy, nas páginas Performance Explorer e em gráficos de detalhes. Por exemplo, a página Performance: All Aggregates fornece uma coluna Performance Capacity Used para visualizar o valor de capacidade de desempenho utilizada de todos os agregados.



Status	Aggregate	Latency	IOPS	MBps	Perf. Capacity Used	Utilization	Free Capacity	Total Capacity	Cluster	Node	Policy
	opm_mo..._agg0	16.3 ms/op	124 IOPS	< 1 MBps	45%	9%	154 GB	3,179 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	rt_aggr2	19.8 ms/op	290 IOPS	< 1 MBps	45%	15%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	aggr_snap_mirror	13.9 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	38%	12%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	sdot_aggr	17.3 ms/op	745 IOPS	< 1 MBps	24%	11%	26,621 GB	26,774 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	aggr1	15.5 ms/op	434 IOPS	< 1 MBps	16%	6%	4,390 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...-01	
	rt_aggr1	22.3 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	11%	6%	6,691 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-01	
	aggr2	15.6 ms/op	259 IOPS	1.03 MBps	11%	5%	18,472 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	aggr2	9.52 ms/op	87 IOPS	20.8 MBps	Not Supported	5%	847 GB	984 GB	opm-lo...vity	opm-lo...ty-01	aggr_IOPS
	RTaggr	7.62 ms/op	199 IOPS	34.7 MBps	Not Supported	6%	1,292 GB	1,477 GB	opm-lo...vity	opm-lo...ty-01	aggr_IOPS

O monitoramento do contador de capacidade de desempenho utilizada permite identificar o seguinte:

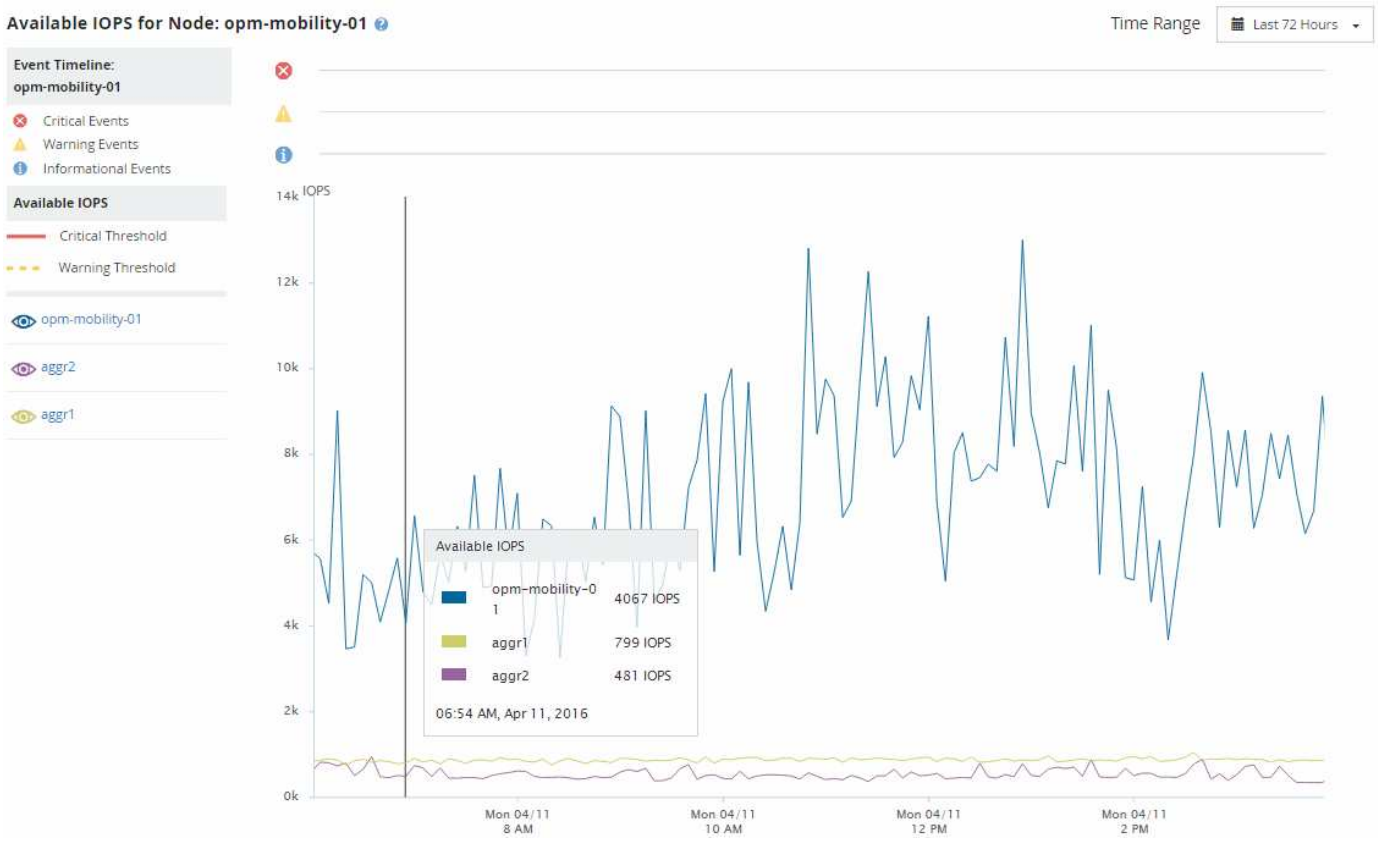
- Se algum nó ou agregado em quaisquer clusters tiver um valor alto de capacidade de desempenho usada
- Se algum nó ou agregado em qualquer cluster tem eventos ativos de capacidade de desempenho usada
- Os nós e agregados com o maior e o menor valor de capacidade de desempenho utilizada em um cluster
- Valores de latência e dos contadores de utilização em conjunto com nós ou agregados que apresentam valores altos de capacidade de desempenho utilizada
- Como os valores de capacidade de desempenho usada dos nós em um par de HA serão afetados se um dos nós falhar
- Os volumes e LUNs mais movimentados em um agregado que tem um alto valor de capacidade de desempenho usada

Visualize os valores de IOPS disponíveis para nós e agregados no Active IQ Unified Manager

Você pode monitorar os valores de IOPS disponíveis para todos os nós ou para todos os agregados em um cluster, ou pode visualizar detalhes para um único nó ou agregado.

Os valores de IOPS disponíveis aparecem nas páginas Performance Inventory e nos gráficos da página Performance Explorer para nós e agregados. Por exemplo, ao visualizar um nó na página Node/Performance Explorer, você pode selecionar o gráfico do contador “Available IOPS” na lista para comparar os valores de

IOPS disponíveis do nó e de vários agregados nesse nó.



Monitorar o contador de IOPS disponíveis permite identificar:

- Os nós ou agregados que têm os maiores valores de IOPS disponíveis ajudam a determinar onde implantar futuras cargas de trabalho.
- Os nós ou agregados que apresentam os menores valores de IOPS disponíveis permitem identificar os recursos que você deve monitorar para possíveis problemas de desempenho futuros.
- Os volumes e LUNs mais movimentados em um agregado que possui um pequeno valor de IOPS disponível.

Visualize os gráficos do contador de capacidade de desempenho no Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar gráficos da capacidade de desempenho usada para nós e agregados na página Performance Explorer. Isso permite que você visualize dados detalhados da capacidade de desempenho dos nós e agregados selecionados em um período específico.

O gráfico de contador padrão exibe os valores de capacidade de desempenho utilizada para os nós ou agregados selecionados. O gráfico de contador de detalhamento exibe os valores totais de capacidade de desempenho para o objeto raiz, separados em uso com base em protocolos de usuário versus processos de sistema em segundo plano. Além disso, a quantidade de capacidade de desempenho livre também é mostrada.

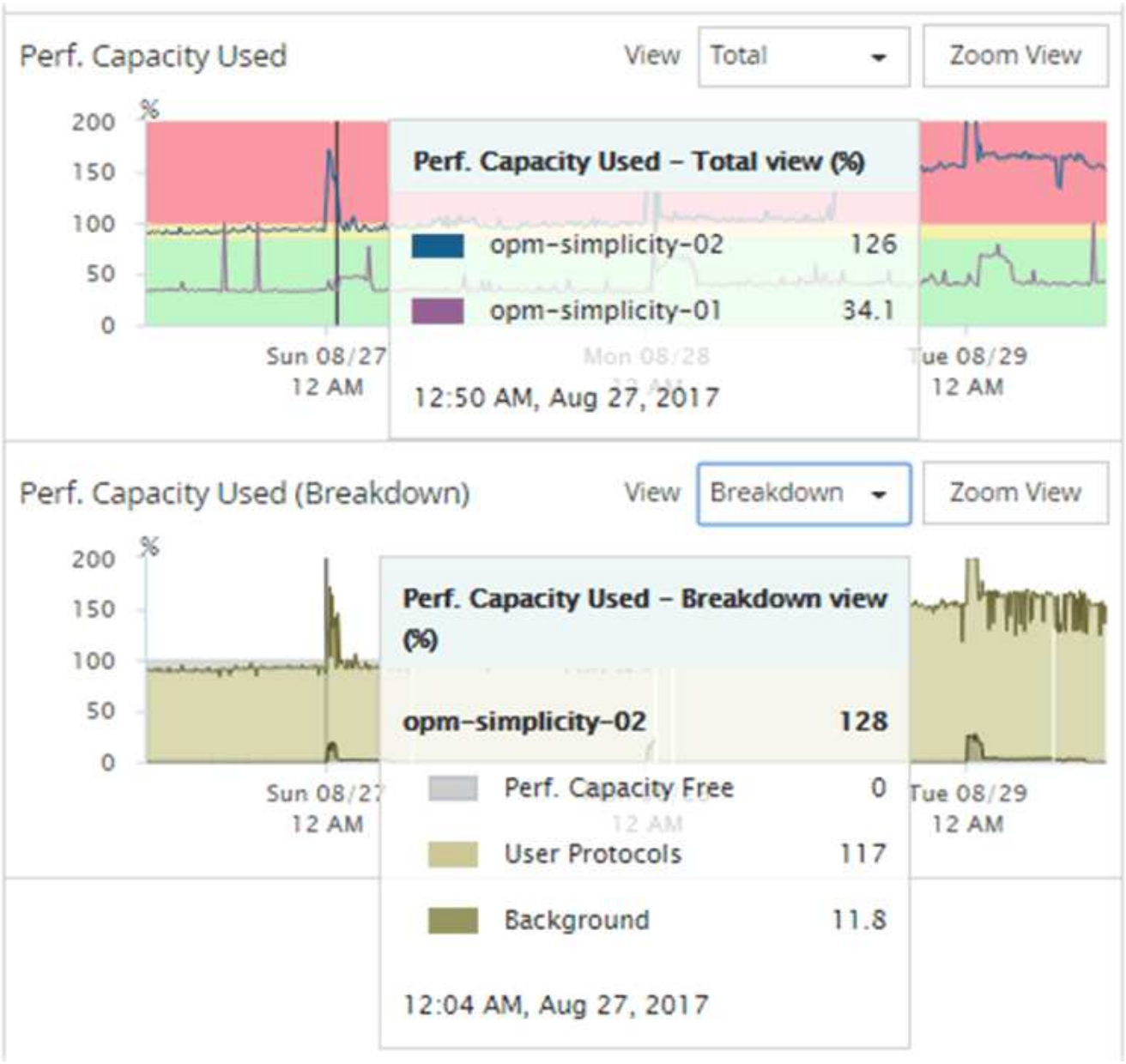
Como algumas atividades em segundo plano associadas ao gerenciamento do sistema e de dados são identificadas como cargas de trabalho do usuário e categorizadas como protocolos

de usuário, a porcentagem de protocolos de usuário pode parecer artificialmente alta quando esses processos são executados. Esses processos normalmente são executados por volta da meia-noite, quando o uso do cluster é baixo. Se você observar um pico na atividade de protocolos de usuário por volta da meia-noite, verifique se os trabalhos de backup do cluster ou outras atividades em segundo plano estão configurados para serem executados nesse horário.

Passos

1. Na página **Landing** de um nó ou agregado, selecione a aba **Explorer**.
2. No painel **Gráficos de contadores**, clique em **Escolher gráficos** e selecione o gráfico **Desemp. Capacidade usada**.
3. Deslize a tela para baixo até conseguir visualizar o gráfico.

   As cores do gráfico padrão mostram quando o objeto está na faixa ideal (amarelo), quando está subutilizado (verde) e quando está sobrecarregado (vermelho). O gráfico de detalhamento mostra informações detalhadas sobre a capacidade de desempenho apenas do objeto raiz.



4. Se você quiser visualizar qualquer um dos gráficos em tamanho real, clique em **Visualização ampliada**.

   Dessa forma, você pode abrir vários gráficos de contador em janelas separadas para comparar os valores de capacidade de desempenho usada com os valores de IOPS ou MBps durante o mesmo período.

Configure os limites de capacidade de desempenho utilizados no Active IQ Unified Manager

Você pode criar políticas de limite de desempenho definidas pelo usuário para acionar eventos quando o valor da capacidade de desempenho usada de um nó ou agregado exceder a configuração definida do limite de capacidade de desempenho usada.

Além disso, os nós podem ser configurados com uma política de limite de “takeover de capacidade de desempenho usada”. Essa política de limite totaliza as estatísticas de capacidade de desempenho usada de ambos os nós em um par de HA para determinar se algum dos nós não teria capacidade suficiente se o outro nó falhasse. Como a carga de trabalho durante o failover é a combinação das cargas de trabalho dos dois nós parceiros, a mesma política de takeover de capacidade de desempenho usada pode ser aplicada a ambos os nós.

> Essa equivalência de capacidade de desempenho utilizada geralmente é válida entre os nós. No entanto, se houver um volume significativamente maior de tráfego entre nós destinado a um dos nós por meio de seu parceiro de failover, a capacidade de desempenho total utilizada ao executar todas as cargas de trabalho em um nó parceiro em comparação com o outro nó parceiro poderá ser ligeiramente diferente, dependendo de qual nó apresentou falha.

As condições de capacidade de desempenho utilizada também podem ser usadas como configurações de limite de desempenho secundárias para criar uma política de limite combinada ao definir limites para LUNs e volumes. A condição de capacidade de desempenho utilizada é aplicada ao agregado ou nó no qual o volume ou LUN reside. Por exemplo, você pode criar uma política de limite combinada usando os seguintes critérios:

Objeto de armazenamento	Contador de desempenho	Limiar de alerta	Limiar crítico	Duração
Volume	Latência	15 ms/op	25 ms/op	20 minutos
Agregado	Capacidade de desempenho utilizada	80%	95%	

As políticas de limite combinado geram um evento somente quando ambas as condições são ultrapassadas durante toda a duração.

Utilize o contador de capacidade de desempenho utilizada no Active IQ Unified Manager

Normalmente, as organizações querem operar com uma porcentagem de capacidade de desempenho usada abaixo de 100 para usar os recursos com eficiência e, ao mesmo tempo, reservar alguma capacidade de desempenho adicional para dar suporte às demandas dos períodos de pico. Você pode usar políticas de limiar para personalizar quando os alertas são enviados para valores altos de capacidade de desempenho usada.

Você pode estabelecer metas específicas com base nos seus requisitos de desempenho. Por exemplo, empresas de serviços financeiros podem reservar mais capacidade de desempenho para garantir a execução oportuna de negociações. Essas empresas podem definir limites de capacidade de desempenho utilizada na faixa de 70 a 80%. Empresas de manufatura com margens menores podem optar por reservar menos capacidade de desempenho se estiverem dispostas a sacrificar o desempenho para gerenciar melhor os custos de TI. Essas empresas podem definir limites de capacidade de desempenho utilizada na faixa de 85 a 95%.

Quando o valor da capacidade de desempenho utilizada excede a porcentagem definida em uma política de limite definida pelo usuário, o Unified Manager envia um e-mail de alerta e adiciona o evento à página de Inventário de Eventos. Isso permite que você gerencie problemas potenciais antes que eles afetem o desempenho. Esses eventos também podem ser usados como indicadores de que você precisa fazer movimentações e alterações de carga de trabalho em seus nós e agregados.

Entenda e use a página Node Failover Planning

Utilize a página de Planejamento de Failover de Nós no Active IQ Unified Manager

A página de Planejamento de failover de nó/desempenho estima o impacto no desempenho de um nó caso o nó parceiro de alta disponibilidade (HA) falhe. O Unified Manager baseia as estimativas no desempenho histórico dos nós no par de HA.

Estimar o impacto de um failover no desempenho ajuda no planejamento para os seguintes cenários:

- Se um failover degradar consistentemente o desempenho estimado do nó que assume o controle a um nível inaceitável, você pode considerar adotar ações corretivas para reduzir o impacto no desempenho causado por um failover.
- Antes de iniciar um failover manual para executar tarefas de manutenção de hardware, você pode estimar como o failover afetará o desempenho do nó de takeover para determinar o melhor momento para executar a tarefa.

Determine as ações corretivas na página Planejamento de Failover de Desempenho/Nó no Active IQ Unified Manager

Com base nas informações exibidas na página Performance/Node Failover Planning, você pode tomar medidas para garantir que um failover não faça com que o desempenho de um par de HA caia abaixo de um nível aceitável.

Por exemplo, para reduzir o impacto estimado no desempenho em caso de failover, você pode mover alguns volumes ou LUNs de um nó no par de HA para outros nós no cluster. Isso garante que o nó primário possa continuar a fornecer um desempenho aceitável após um failover.

Analise os componentes da página de Planejamento de Failover de Desempenho/Nó no Active IQ Unified Manager

Os componentes da página Planejamento de failover de nó/desempenho são exibidos em uma grade e no painel de comparação. Essas seções permitem avaliar o impacto de um failover de nó no desempenho do nó que assume o controle.

Grade de estatísticas de desempenho

A página Performance/Node Failover Planning exibe uma tabela contendo estatísticas de latência, IOPS, utilização e capacidade de desempenho usada.

> Os valores de latência e IOPS exibidos nesta página e na página Performance/Node Performance Explorer podem não corresponder, porque contadores de desempenho diferentes são usados para calcular os valores e prever o failover do nó.

Na grade, cada nó recebe uma das seguintes funções:

- Primário

  O nó que assume o lugar do parceiro de HA quando ele falha. O objeto raiz é sempre o nó Primary.

- Parceiro

  O nó que falha no cenário de failover.

- Takeover estimado

  O mesmo que o nó primário. As estatísticas de desempenho exibidas para este nó mostram o desempenho do nó de takeover após ele assumir o parceiro com falha.

> Embora a carga de trabalho do nó de takeover seja equivalente à soma das cargas de trabalho de ambos os nós após um failover, as estatísticas do nó de takeover estimado não são a soma das estatísticas do nó primário e do nó parceiro. Por exemplo, se a latência do nó primário for de 2 ms/op e a latência do nó parceiro for de 3 ms/op, o nó de takeover estimado poderá ter uma latência de 4 ms/op. Esse valor é um cálculo que o Unified Manager realiza.

Você pode clicar no nome do nó parceiro se quiser que ele se torne o objeto raiz. Depois que a página Performance/Node Performance Explorer for exibida, você poderá clicar na guia **Failover Planning** para ver como o desempenho muda nesse cenário de falha de nó. Por exemplo, se Node1 for o nó primário e Node2 for o nó parceiro, você poderá clicar em Node2 para torná-lo o nó primário. Dessa forma, você poderá ver como o desempenho estimado muda dependendo de qual nó falha.

Painel de comparação

A lista a seguir descreve os componentes exibidos no painel Comparing por padrão:

- **Gráficos de eventos**

  Eles são exibidos no mesmo formato que os da página Performance/Node Performance Explorer. Eles se referem apenas ao nó primário.

- **Gráficos de contadores**

  Eles exibem estatísticas históricas para o contador de desempenho mostrado na grade. Em cada gráfico, o gráfico do nó Estimated Takeover mostra o desempenho estimado se um failover tivesse ocorrido em qualquer momento.

  Por exemplo, suponha que o gráfico de Utilização mostre 73% para o nó de takeover estimado às 11h do dia 8 de fevereiro. Se tivesse ocorrido um failover naquele momento, a utilização do nó de takeover teria sido de 73%.

As estatísticas históricas ajudam você a encontrar o momento ideal para iniciar um failover, minimizando a possibilidade de sobrecarga do nó de takeover. Você pode agendar um failover somente nos momentos em que o desempenho previsto do nó de takeover for aceitável.

Por padrão, as estatísticas do objeto raiz e do nó parceiro são exibidas no painel Comparing. Diferentemente da página Performance/Node Performance Explorer, esta página não exibe o botão **Add** para você adicionar objetos para comparação de estatísticas.

Você pode personalizar o painel Comparação da mesma forma que faz na página Performance/Node Performance Explorer. A lista a seguir mostra exemplos de personalização dos gráficos:

- Clique no nome do nó para mostrar ou ocultar as estatísticas do nó nos gráficos de contador.
- Clique em **Zoom View** para exibir um gráfico detalhado de um determinado contador em uma nova janela.

Crie políticas de limite para o planejamento de failover de nós no Active IQ Unified Manager

Você pode criar uma política de limite de nó para receber uma notificação na página Performance/Node Failover Planning quando um possível failover degradar o desempenho do nó de takeover a um nível inaceitável.

A política de limite de desempenho definida pelo sistema, denominada “Node HA pair over-utilized”, gera um evento de aviso se o limite for ultrapassado por seis períodos de coleta consecutivos (30 minutos). O limite é considerado ultrapassado se a capacidade de desempenho combinada utilizada pelos nós em um par de HA exceder 200%.

O evento da política de limite definida pelo sistema alerta você para o fato de que um failover fará com que a latência do nó de takeover aumente para um nível inaceitável. Quando você vir um evento gerado por essa política para um nó específico, poderá navegar até a página Desempenho/Planejamento de Failover de Nó desse nó para visualizar o valor de latência previsto devido a um failover.

Além de usar essa política de limite definida pelo sistema, você pode criar políticas de limite usando o contador “Performance Capacity Used - Takeover” e, em seguida, aplicar a política aos nós selecionados. Especificar um limite inferior a 200% permite que você receba um evento antes que o limite da política definida pelo sistema seja ultrapassado. Você também pode especificar o período mínimo durante o qual o limite é excedido para menos de 30 minutos, caso queira ser notificado antes que o evento da política definida pelo sistema seja gerado.

Por exemplo, você pode definir uma política de limite para gerar um evento de aviso se a capacidade de desempenho combinada usada dos nós em um par de HA exceder 175% por mais de 10 minutos. Você pode aplicar essa política a Node1 e Node2, que formam um par de HA. Após receber uma notificação de evento de aviso para Node1 ou Node2, você pode visualizar a página Performance/Node Failover Planning desse nó para avaliar o impacto estimado no desempenho no nó de takeover. Você pode tomar medidas corretivas para evitar sobrecarregar o nó de takeover se um failover realmente acontecer. Se você tomar medidas quando a capacidade de desempenho combinada usada dos nós estiver abaixo de 200%, a latência do nó de takeover não atingirá um nível inaceitável, mesmo que um failover aconteça durante esse período.

Utilize o gráfico de detalhamento da capacidade de desempenho utilizada para o planejamento de failover no Active IQ Unified Manager

O gráfico detalhado de detalhamento da capacidade de desempenho usada mostra a capacidade de desempenho usada pelo nó primário e pelo nó parceiro. Ele também

mostra a quantidade de capacidade de desempenho livre no nó de takeover estimado. Essas informações ajudam você a determinar se poderá haver um problema de desempenho caso o nó parceiro falhe.

Além de mostrar a capacidade de desempenho total utilizada pelos nós, o gráfico de detalhamento divide os valores de cada nó em protocolos de usuário e processos em segundo plano.

- Os protocolos de usuário são as operações de entrada/saída (I/O) de aplicativos do usuário de e para o cluster.
- Os processos em segundo plano são os processos internos do sistema envolvidos na eficiência de storage, na replicação de dados e na saúde do sistema.

Esse nível adicional de detalhamento permite que você determine se um problema de desempenho é causado pela atividade de aplicativos do usuário ou por processos do sistema em segundo plano, como deduplicação, reconstrução de RAID, limpeza de disco e cópias do SnapMirror.

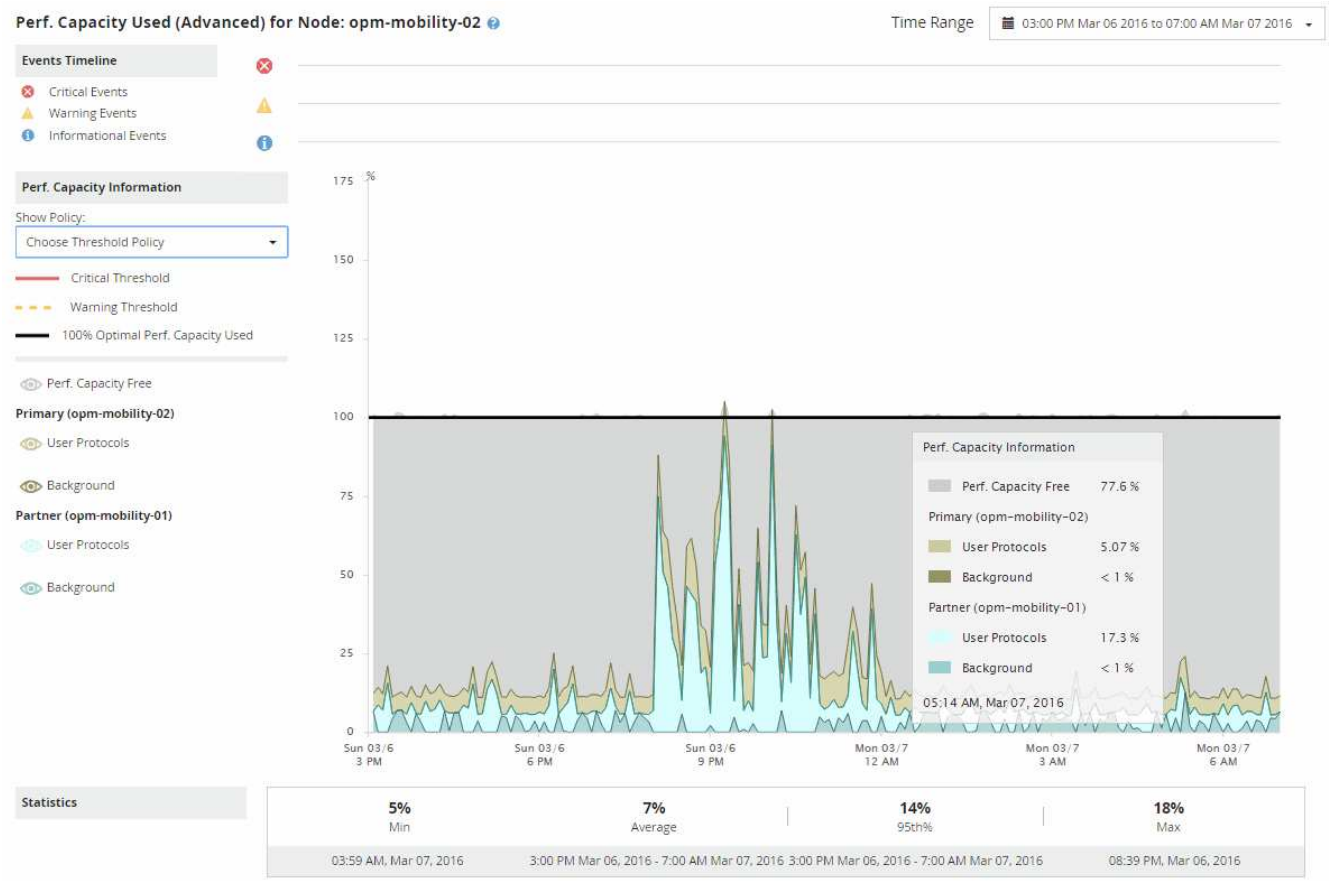
Passos

1. Acesse a página **Desempenho/Planejamento de failover de nó** do nó que servirá como o nó de takeover estimado.
2. No seletor **Intervalo de Tempo**, escolha o período para o qual as estatísticas históricas são exibidas na grade de contadores e nos gráficos de contadores.

   São exibidos os gráficos de contadores com estatísticas do nó Primary, do nó Partner e do nó Estimated Takeover.

3. Na lista **Escolher gráficos**, selecione **Desemp. Capacidade usada**.
4. No gráfico **Desempenho da Capacidade Utilizada *, selecione *Detalhamento** e clique em **Visualização Ampliada**.

   O gráfico detalhado da capacidade de desempenho Usada é exibido.



5. Mova o cursor sobre o gráfico detalhado para visualizar as informações sobre a capacidade de desempenho utilizada na janela pop-up.

   A porcentagem de capacidade livre de des Empenho é a capacidade de desempenho disponível no nó de takeover estimado. Ela indica quanta capacidade de desempenho resta no nó de takeover após um failover. Se for 0%, um failover fará com que a latência aumente para um nível inaceitável no nó de takeover.

6. Considere tomar medidas corretivas para evitar uma baixa porcentagem de capacidade de desempenho livre.

   Se você planeja iniciar um failover para manutenção do nó, escolha um momento para fazer failover do nó parceiro quando a porcentagem de capacidade de desempenho livre não estiver em 0.

Coletar dados e monitorar o desempenho da carga de trabalho

Colete dados e monitore o desempenho da carga de trabalho no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager coleta e analisa a atividade da carga de trabalho a cada 5 minutos para identificar eventos de desempenho e detecta alterações de configuração a cada 15 minutos. O Unified Manager retém no máximo 30 dias de dados históricos de desempenho e eventos em intervalos de 5 minutos e usa esses dados para prever a faixa de latência esperada para todas as cargas de trabalho monitoradas.

O Unified Manager precisa coletar no mínimo 3 dias de atividade da carga de trabalho antes de poder iniciar a análise e antes que a previsão de latência para o tempo de resposta de I/O possa ser exibida na página Workload Analysis e na página Event details. Enquanto essa atividade é coletada, a previsão de latência não exibe todas as alterações decorrentes da atividade da carga de trabalho. Após coletar 3 dias de atividade, o Unified Manager ajusta a previsão de latência a cada 24 horas, às 00:00, para refletir as alterações na atividade da carga de trabalho e estabelecer um limite de desempenho dinâmico mais preciso.

Durante os primeiros 4 dias em que o Unified Manager estiver monitorando uma carga de trabalho, se tiverem se passado mais de 24 horas desde a última coleta de dados, os gráficos de latência não exibirão a previsão de latência para essa carga de trabalho. Os eventos detectados antes da última coleta ainda estarão disponíveis.

> O horário de verão altera a hora do sistema, o que modifica a previsão de latência das estatísticas de desempenho para cargas de trabalho monitoradas. O Unified Manager começa imediatamente a corrigir a previsão de latência, o que leva aproximadamente 15 dias para ser concluído. Durante esse período, você pode continuar usando o Unified Manager, mas, como o Unified Manager usa a previsão de latência para detectar eventos dinâmicos, alguns eventos podem não ser precisos. Os eventos detectados antes da mudança de horário não são afetados.

Monitore os tipos de carga de trabalho com o Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para monitorar o desempenho de dois tipos de cargas de trabalho: definidas pelo usuário e definidas pelo sistema.

- ***Cargas de trabalho definidas pelo usuário***

  A taxa de transferência de E/S dos aplicativos para o cluster. Esses são os processos envolvidos em solicitações de leitura e gravação. Um volume, uma LUN, um compartilhamento NFS, um compartilhamento SMB/CIFS e uma carga de trabalho são cargas de trabalho definidas pelo usuário.

  > O Unified Manager monitora apenas a atividade da carga de trabalho no cluster. Ele não monitora os aplicativos, os clientes ou os caminhos entre os aplicativos e o cluster.

  Se uma ou mais das seguintes condições forem verdadeiras para uma carga de trabalho, ela não poderá ser monitorada pelo Unified Manager:

  - Trata-se de uma cópia de proteção de dados (DP) em modo somente leitura. (Os volumes DP são monitorados quanto ao tráfego gerado pelo usuário.)
  - Trata-se de um clone de dados offline.
  - Trata-se de um volume espelhado em uma configuração MetroCluster.
- ***Cargas de trabalho definidas pelo sistema***

  Os processos internos envolvidos na eficiência de storage, replicação de dados e integridade do sistema, incluindo:

  - Eficiência de storage, como a deduplicação
  - Saúde do disco, que inclui reconstrução de RAID, limpeza de disco e assim por diante
  - Replicação de dados, como cópias do SnapMirror
  - Atividades de gestão

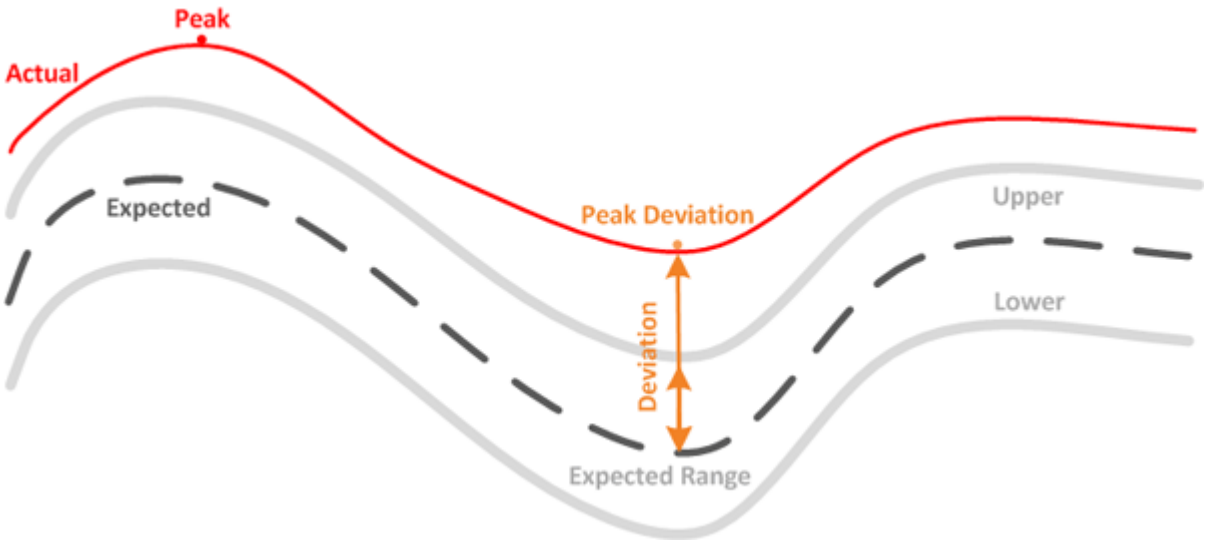
- Saúde do sistema de arquivos, que inclui várias atividades do WAFL
- Scanners do sistema de arquivos, como WAFL scan
- Descarregamento de cópias, como operações de eficiência de storage descarregadas de hosts VMware
- Saúde do sistema, como movimentação de volumes, compressão de dados e assim por diante
- Volumes não monitorados

Os dados de desempenho para cargas de trabalho definidas pelo sistema são exibidos na GUI somente quando o componente do cluster usado por essas cargas de trabalho está em contenção. Por exemplo, não é possível pesquisar o nome de uma carga de trabalho definida pelo sistema para visualizar seus dados de desempenho na GUI.

Compreenda os valores de medição de desempenho da carga de trabalho no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager mede o desempenho das cargas de trabalho em um cluster com base em valores estatísticos históricos e esperados, que formam a previsão de latência para as cargas de trabalho. Ele compara os valores estatísticos reais da carga de trabalho com a previsão de latência para determinar quando o desempenho da carga de trabalho está muito alto ou muito baixo. Uma carga de trabalho que não apresenta o desempenho esperado aciona um evento de desempenho dinâmico para notificar você.

Na ilustração a seguir, o valor real, em vermelho, representa as estatísticas reais de desempenho no período analisado. O valor real ultrapassou o limite de desempenho, que é o limite superior da previsão de latência. O pico representa o maior valor real no período analisado. O desvio mede a diferença entre os valores esperados (a previsão) e os valores reais, sendo que o desvio máximo indica a maior diferença entre os valores esperados e os valores reais.



A tabela a seguir lista os valores de medição do desempenho da carga de trabalho.

Medição	Descrição
Atividade	A porcentagem do limite de QoS utilizada pelas cargas de trabalho no grupo de políticas. Se o Unified Manager detectar uma alteração em um grupo de políticas, como a adição ou remoção de um volume ou a alteração do limite de QoS, os valores reais e esperados podem exceder 100% do limite definido. Se um valor exceder 100% do limite definido, ele será exibido como >100%. Se um valor for inferior a 1% do limite definido, ele será exibido como <1%.
Real	O valor de desempenho medido em um momento específico para uma determinada carga de trabalho.
Desvio	A diferença entre os valores esperados e os valores reais. É a razão entre o valor real menos o valor esperado e o valor máximo do intervalo esperado menos o valor esperado. Um valor de desvio negativo indica que o desempenho da carga de trabalho é inferior ao esperado, enquanto um valor de desvio positivo indica que o desempenho da carga de trabalho é superior ao esperado.
Esperado	Os valores esperados são baseados na análise de dados históricos de desempenho para uma determinada carga de trabalho. O Unified Manager analisa esses valores estatísticos para determinar a faixa esperada (previsão de latência) de valores.
Previsão de latência (faixa esperada)	A previsão de latência é uma estimativa dos valores superior e inferior de desempenho esperados em um momento específico. Para a latência da carga de trabalho, os valores superiores formam o limite de desempenho. Quando o valor real ultrapassa o limite de desempenho, o Unified Manager aciona um evento de desempenho dinâmico.
Pico	O valor máximo medido durante um período de tempo.
Desvio de pico	O valor máximo de desvio medido ao longo de um período de tempo.
Profundidade da fila	O número de solicitações de E/S pendentes que estão aguardando no componente de interconexão.

Medição	Descrição
Utilização	Para os componentes de processamento de rede, processamento de dados e agregação, a porcentagem do tempo em que ficam ocupados para concluir operações de carga de trabalho durante um período de tempo. Por exemplo, a porcentagem de tempo de que os componentes de processamento de rede ou de processamento de dados precisam para processar uma solicitação de E/S ou de que um agregado precisa para atender a uma solicitação de leitura ou gravação.
Taxa de transferência de gravação	A taxa de transferência de gravação, em megabytes por segundo (MB/s), de cargas de trabalho em um cluster local para o cluster parceiro em uma configuração do MetroCluster.

Entenda como o Active IQ Unified Manager calcula a faixa de desempenho esperada

A previsão de latência é uma estimativa dos valores superior e inferior de desempenho esperados em um momento específico. Para a latência da carga de trabalho, os valores superiores formam o limite de desempenho. Quando o valor real ultrapassa o limite de desempenho, o Unified Manager aciona um evento de desempenho dinâmico.

Por exemplo, durante o horário comercial normal, entre 9h e 17h, a maioria dos funcionários pode verificar seus e-mails entre 9h e 10h30. O aumento da demanda nos servidores de e-mail significa um aumento na atividade da carga de trabalho no storage de back-end durante esse período. Os funcionários podem notar lentidão no tempo de resposta de seus clientes de e-mail.

Durante o horário de almoço, entre 12h e 13h, e no final do expediente, após as 17h, a maioria dos funcionários provavelmente está longe de seus computadores. A demanda nos servidores de e-mail normalmente diminui, reduzindo também a demanda no storage de back-end. Como alternativa, pode haver operações de carga de trabalho agendadas, como backups de storage ou verificação de vírus, que começam após as 17h e aumentam a atividade no storage de back-end.

Ao longo de vários dias, o aumento e a diminuição da atividade da carga de trabalho determinam a faixa esperada de atividade (previsão de latência), com limites superiores e inferiores para uma carga de trabalho. Quando a atividade real da carga de trabalho de um objeto está fora dos limites superiores ou inferiores e permanece fora desses limites por um período de tempo, isso pode indicar que o objeto está sendo sobrecarregado ou subutilizado.

Como a previsão de latência é criada

O Unified Manager precisa coletar no mínimo 3 dias de atividade da carga de trabalho antes de poder iniciar sua análise e antes que a previsão de latência para o tempo de resposta de E/S possa ser exibida na GUI. A coleta de dados mínima necessária não considera todas as alterações decorrentes da atividade da carga de trabalho. Após coletar os primeiros 3 dias de atividade, o Unified Manager ajusta a previsão de latência a cada 24 horas, às 00:00, para refletir as alterações na atividade da carga de trabalho e estabelecer um limite de desempenho dinâmico mais preciso.



O horário de verão altera a hora do sistema, o que modifica a previsão de latência das estatísticas de desempenho para cargas de trabalho monitoradas. O Unified Manager começa

imediatamente a corrigir a previsão de latência, o que leva aproximadamente 15 dias para ser concluído. Durante esse período, você pode continuar usando o Unified Manager, mas, como o Unified Manager usa a previsão de latência para detectar eventos dinâmicos, alguns eventos podem não ser precisos. Os eventos detectados antes da mudança de horário não são afetados.

Utilize a previsão de latência para análise de desempenho no Active IQ Unified Manager

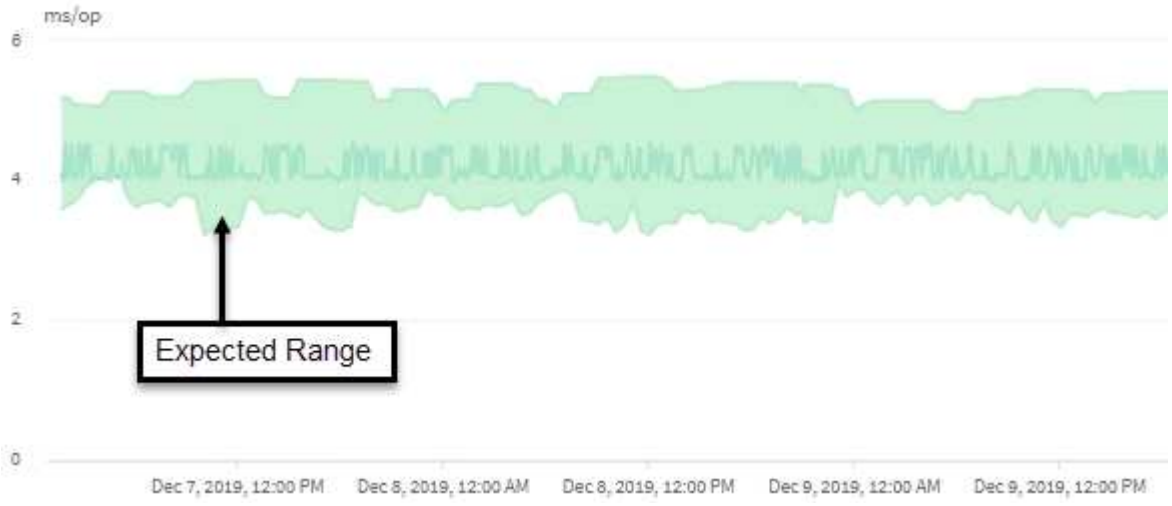
O Unified Manager usa a previsão de latência para representar a atividade típica de latência de E/S (tempo de resposta) para suas cargas de trabalho monitoradas. Ele alerta você quando a latência real de uma carga de trabalho está acima dos limites superiores da previsão de latência, o que aciona um evento de desempenho dinâmico, para que você possa analisar o problema de desempenho e tomar medidas corretivas para resolvê-lo.

A previsão de latência define a linha de base de desempenho para a carga de trabalho. Ao longo do tempo, o Unified Manager aprende com as medições de desempenho anteriores para prever os níveis esperados de desempenho e atividade para a carga de trabalho. O limite superior da faixa esperada estabelece o limite de desempenho dinâmico. O Unified Manager usa a linha de base para determinar quando a latência real está acima ou abaixo de um limite, ou fora dos limites da faixa esperada. A comparação entre os valores reais e os valores esperados cria um perfil de desempenho para a carga de trabalho.

Quando a latência real de uma carga de trabalho excede o limite de desempenho dinâmico, devido à contenção em um componente do cluster, a latência fica alta e a carga de trabalho apresenta desempenho inferior ao esperado. O desempenho de outras cargas de trabalho que compartilham os mesmos componentes do cluster também pode ser inferior ao esperado.

O Unified Manager analisa o evento de violação de limite e determina se a atividade é um evento de desempenho. Se a atividade elevada da carga de trabalho permanecer consistente por um longo período, como várias horas, o Unified Manager considera a atividade normal e ajusta dinamicamente a previsão de latência para formar o novo limite dinâmico de desempenho.

Algumas cargas de trabalho podem ter atividade consistentemente baixa, em que a previsão de latência para a latência não apresenta uma alta taxa de alteração ao longo do tempo. Para minimizar o número de eventos durante a análise de eventos de desempenho, o Unified Manager aciona um evento apenas para volumes de baixa atividade cujas operações e latências sejam muito maiores do que o esperado.



Neste exemplo, a latência de um volume tem uma previsão de latência, em cinza, de 3,5 milissegundos por operação (ms/op) no valor mais baixo e de 5,5 ms/op no valor mais alto. Se a latência real, em azul, aumentar repentinamente para 10 ms/op devido a um pico intermitente no tráfego de rede ou à contenção em um componente do cluster, ela ficará acima da previsão de latência e terá excedido o limite de desempenho dinâmico.

Quando o tráfego de rede diminui ou o componente do cluster deixa de estar em contenção, a latência retorna à previsão de latência. Se a latência permanecer em ou acima de 10 ms/op por um longo período, talvez seja necessário tomar medidas corretivas para resolver o evento.

Use a latência da carga de trabalho para identificar problemas de desempenho no Active IQ Unified Manager

A latência da carga de trabalho (tempo de resposta) é o tempo que um volume em um cluster leva para responder às solicitações de E/S de aplicativos cliente. O Unified Manager usa a latência para detectar e alertar você sobre eventos de desempenho.

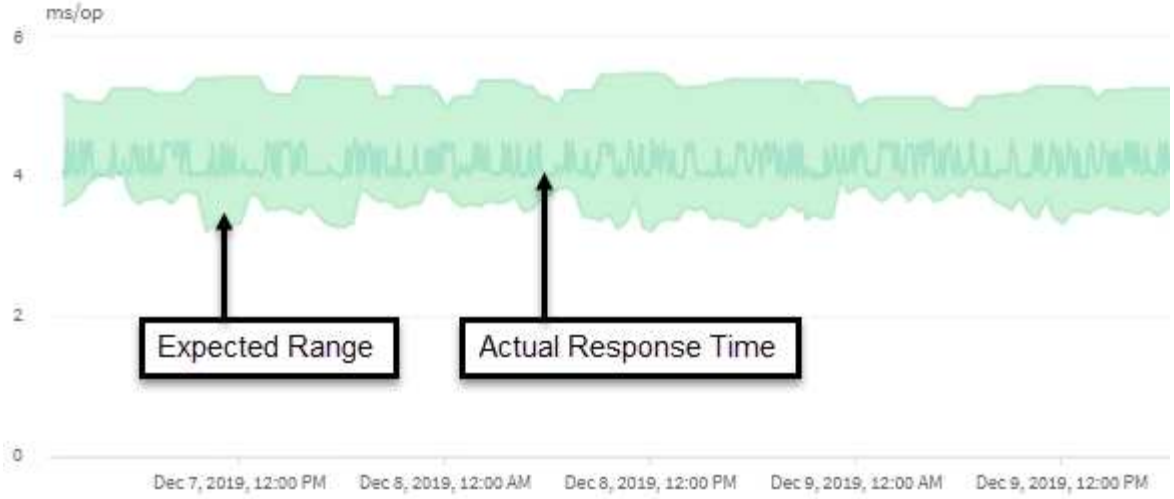
Uma alta latência significa que as solicitações de aplicativos para um volume em um cluster estão demorando mais do que o normal. A causa da alta latência pode estar no próprio cluster, devido à contenção em um ou mais componentes do cluster. A alta latência também pode ser causada por problemas externos ao cluster, como gargalos de rede, problemas com o cliente que hospeda os aplicativos ou problemas com os próprios aplicativos.



O Unified Manager monitora apenas a atividade da carga de trabalho no cluster. Ele não monitora os aplicativos, os clientes ou os caminhos entre os aplicativos e o cluster.

Operações no cluster, como fazer backups ou executar a deduplicação, que aumentam a demanda por componentes do cluster compartilhados por outras cargas de trabalho também podem contribuir para alta latência. Se a latência real exceder o limite dinâmico de desempenho da faixa esperada (previsão de latência), o Unified Manager analisará o evento para determinar se é um evento de desempenho que talvez você precise resolver. A latência é medida em milissegundos por operação (ms/op).

No gráfico Latency Total na página Workload Analysis, você pode ver uma análise das estatísticas de latência para ver como a atividade de processos individuais, como solicitações de leitura e gravação, se compara às estatísticas gerais de latência. A comparação ajuda você a determinar quais operações têm a maior atividade ou se operações específicas apresentam atividade anormal que está afetando a latência de um volume. Ao analisar eventos de desempenho, você pode usar as estatísticas de latência para determinar se um evento foi causado por um problema no cluster. Você também pode identificar as atividades de workload específicas ou os componentes do cluster envolvidos no evento.



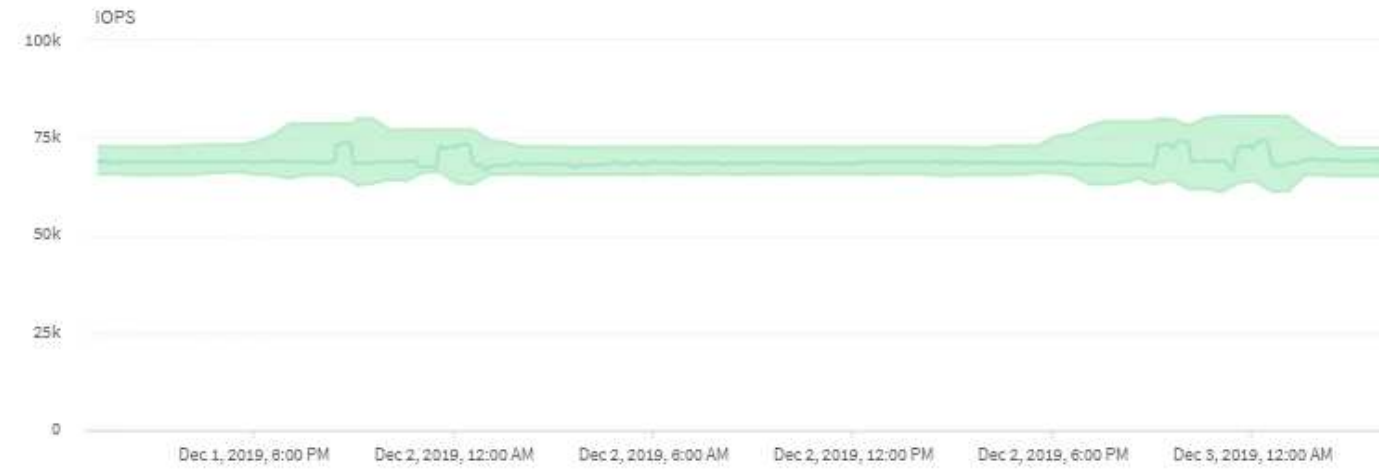
Este exemplo mostra o gráfico de latência. A atividade real do tempo de resposta (latência) é representada por uma linha azul, e a previsão de latência (intervalo esperado) é representada em verde.

Pode haver lacunas na linha azul se o Unified Manager não conseguir coletar dados. Isso pode ocorrer porque o cluster ou volume estava inacessível, o Unified Manager foi desligado durante esse período ou a coleta demorou mais do que o período de coleta de 5 minutos.

Avalie como as operações de cluster podem afetar a latência no Active IQ Unified Manager

As operações (IOPS) representam a atividade de todas as cargas de trabalho definidas pelo usuário e pelo sistema em um cluster. As estatísticas de IOPS ajudam você a determinar se os processos do cluster, como a criação de backups ou a execução de deduplicação, estão afetando a latência da carga de trabalho (tempo de resposta) ou podem ter causado ou contribuído para um evento de desempenho.

Ao analisar eventos de desempenho, você pode usar as estatísticas de IOPS para determinar se um evento de desempenho foi causado por um problema no cluster. Você pode identificar as atividades de carga de trabalho específicas que podem ter sido as principais responsáveis pelo evento de desempenho. As IOPS são medidas em operações por segundo (ops/sec).



Este exemplo mostra o gráfico de IOPS. As estatísticas reais de operações são representadas por uma linha

azul, e a previsão de IOPS das estatísticas de operações é representada pela linha verde.

> Em alguns casos em que um cluster está sobrecarregado, o Unified Manager pode exibir a mensagem `Data collection is taking too long on Cluster cluster_name`. Isso significa que estatísticas suficientes não foram coletadas para o Unified Manager analisar. Você precisa reduzir os recursos que o cluster está usando para que estatísticas possam ser coletadas.

Monitore o desempenho do MetroCluster com o Active IQ Unified Manager

O Unified Manager permite monitorar a taxa de transferência de gravação entre clusters em uma configuração MetroCluster para identificar cargas de trabalho com alta taxa de transferência de gravação.

Se essas cargas de trabalho de alto desempenho estiverem causando altos tempos de resposta de E/S em outros volumes do cluster local, o Unified Manager acionará eventos de desempenho para notificar você.

> O Unified Manager trata os clusters em uma configuração MetroCluster como clusters individuais. Ele não distingue entre clusters que são parceiros nem correlaciona a taxa de transferência de gravação de cada cluster.

Quando um cluster local em uma configuração do MetroCluster espelha seus dados para o cluster parceiro, os dados são gravados na NVRAM e, em seguida, transferidos pelos links entre switches (ISLs) para os agregados remotos. O Unified Manager analisa a NVRAM para identificar as cargas de trabalho cuja alta taxa de transferência de gravação está sobrecarregando a NVRAM, colocando a NVRAM em contenção.

As cargas de trabalho cujo desvio no tempo de resposta excedeu o limite de desempenho são chamadas de *vítimas*, e as cargas de trabalho cujo desvio na taxa de transferência de gravação na NVRAM é maior que o normal, causando a contenção, são chamadas de *agressoras*. Como apenas as solicitações de gravação são espelhadas para o cluster parceiro, o Unified Manager não analisa a taxa de transferência de leitura.

Você pode visualizar a taxa de transferência de qualquer um dos clusters em uma configuração MetroCluster, analisando as cargas de trabalho dos LUNs e volumes correspondentes nas telas a seguir. Você pode filtrar os resultados por cluster. No painel de navegação à esquerda:

- visualização **Armazenamento > Clusters > Desempenho: todos os Clusters**. Consulte
- **Armazenamento > Volumes > Desempenho: visualização de todos os volumes**.
- **Armazenamento > LUNs > Desempenho: visualização de todos os LUNs**.
- **Análise de carga de trabalho > Todas as cargas de trabalho**

Informações relacionadas

"Análise e notificação de eventos de desempenho"

"Análise de eventos de desempenho para uma configuração do MetroCluster"

"Funções das cargas de trabalho envolvidas em um evento de desempenho"

"Identificação das cargas de trabalho afetadas envolvidas em um evento de desempenho"

"Identificação das cargas de trabalho agressoras envolvidas em um evento de desempenho"

"Identificação das cargas de trabalho shark envolvidas em um evento de desempenho"

Compreenda os eventos e alertas de desempenho

Compreenda os eventos e alertas de desempenho no Active IQ Unified Manager

Eventos de desempenho são incidentes relacionados ao desempenho da carga de trabalho em um cluster. Eles ajudam você a identificar cargas de trabalho com tempos de resposta lentos. Juntamente com eventos de integridade que ocorreram ao mesmo tempo, você pode determinar os problemas que podem ter causado ou contribuído para os tempos de resposta lentos.

Quando o Unified Manager detecta múltiplas ocorrências da mesma condição de evento para o mesmo componente de cluster, ele trata todas as ocorrências como um único evento, e não como eventos separados.

Você pode configurar alertas para enviar notificação por e-mail automaticamente quando ocorrerem eventos de desempenho de determinados tipos de gravidade.

Identifique as fontes de eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager

Eventos de desempenho são problemas relacionados ao desempenho da carga de trabalho em um cluster. Eles ajudam você a identificar objetos de armazenamento com tempos de resposta lentos, também conhecidos como alta latência. Juntamente com outros eventos de integridade que ocorreram ao mesmo tempo, você pode determinar os problemas que podem ter causado ou contribuído para os tempos de resposta lentos.

O Unified Manager recebe eventos de desempenho das seguintes fontes:

- **Eventos de política de limite de desempenho definidos pelo usuário**

  Problemas de desempenho com base em valores de limite personalizados que você definiu. Você configura políticas de limite de desempenho para objetos de armazenamento, como agregados e volumes, para que eventos sejam gerados quando um valor de limite para um contador de desempenho for ultrapassado.

  Você deve definir uma política de limite de desempenho e atribuí-la a um objeto de armazenamento para receber esses eventos.

- **Eventos de política de limite de desempenho definidos pelo sistema**

  Problemas de desempenho baseados em valores de limite definidos pelo sistema. Essas políticas de limite estão incluídas na instalação do Unified Manager para solucionar problemas de desempenho comuns.

  Essas políticas de limite são ativadas por padrão, e você poderá ver eventos logo após adicionar um cluster.

- **Eventos de limite de desempenho dinâmico**

  Problemas de desempenho resultantes de falhas ou erros na infraestrutura de TI, ou de cargas de trabalho que sobrecarregam os recursos do cluster. A causa desses eventos pode ser um problema simples que se corrige com o tempo ou que pode ser resolvido com um reparo ou alteração de

configuração. Um evento de limite dinâmico indica que as cargas de trabalho em um sistema ONTAP estão lentas devido a outras cargas de trabalho com alto uso de componentes compartilhados do cluster.

Esses limites estão ativados por padrão, e você poderá ver eventos após três dias de coleta de dados de um novo cluster.

Priorize eventos de desempenho por gravidade no Active IQ Unified Manager

Cada evento de desempenho está associado a um tipo de gravidade para ajudar você a priorizar os eventos que exigem ação corretiva imediata.

- **Crítico**

  Ocorreu um evento de desempenho que pode levar à interrupção do serviço se medidas corretivas não forem tomadas imediatamente.

  Eventos críticos são enviados somente a partir de limites definidos pelo usuário.

- **Aviso**

  Um contador de desempenho para um objeto de cluster está fora da faixa normal e deve ser monitorado para garantir que não atinja a gravidade crítica. Eventos dessa gravidade não causam interrupção do serviço e podem não exigir ação corretiva imediata.

  Os eventos de alerta são enviados a partir de limites definidos pelo usuário, definidos pelo sistema ou dinâmicos.

- **Informação**

  O evento ocorre quando um novo objeto é descoberto ou quando uma ação do usuário é executada. Por exemplo, quando qualquer objeto de armazenamento é excluído ou quando há alterações de configuração, um evento com tipo de gravidade "Information" é gerado.

  Os eventos de informação são enviados diretamente do ONTAP quando este detecta uma alteração de configuração.

Para obter mais informações, consulte os seguintes links:

- "O que acontece quando um evento é recebido"
- "Que informações estão contidas em um e-mail de alerta"
- "Adicionando alertas"
- "Adicionando alertas para eventos de desempenho"

Monitore as alterações de configuração detectadas pelo Active IQ Unified Manager

O Unified Manager monitora seus clusters em busca de alterações de configuração para ajudar você a determinar se uma alteração pode ter causado ou contribuído para um evento de desempenho. As páginas do Performance Explorer exibem um ícone de evento de alteração () para indicar a data e a hora em que a alteração foi detectada.

Você pode consultar os gráficos de desempenho nas páginas do Explorador de Desempenho e na página de Análise de Carga de Trabalho para verificar se o evento de alteração afetou o desempenho do objeto de

cluster selecionado. Se a alteração foi detectada simultaneamente ou em um momento próximo a um evento de desempenho, ela pode ter contribuído para o problema que acionou o alerta.

O Unified Manager pode detectar os seguintes eventos de alteração, que são categorizados como eventos informativos:

- Um volume se desloca entre agregados.

  O Unified Manager consegue detectar quando a movimentação está em andamento, concluída ou falhou. Se o Unified Manager estiver inativo durante uma movimentação de volume, ao retornar, ele detectará a movimentação e exibirá um evento de alteração correspondente.

- O limite de taxa de transferência (MB/s ou IOPS) de um grupo de políticas de QoS que contém uma ou mais cargas de trabalho monitoradas muda.

  Alterar o limite de um grupo de políticas pode causar picos intermitentes na latência (tempo de resposta), que também podem desencadear eventos para o grupo de políticas. A latência retorna gradualmente ao normal e quaisquer eventos causados pelos picos tornam-se obsoletos.

- Um nó em um par de HA assume o controle ou faz o giveback do armazenamento do nó parceiro.

  O Unified Manager consegue detectar quando a operação de tomada de controle, tomada de controle parcial ou giveback foi concluída. Se a tomada de controle for causada por um nó em pânico, o Unified Manager não detectará o evento.

- Uma operação de atualização ou reversão do ONTAP é concluída com sucesso.

  A versão anterior e a nova versão são exibidas.

Compreenda as políticas de limite de desempenho definidas pelo sistema no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager fornece algumas políticas de limite padrão que monitoram o desempenho do cluster e geram eventos automaticamente. Essas políticas são ativadas por padrão e geram eventos de aviso ou informação quando os limites de desempenho monitorados são ultrapassados.



As políticas de limite de desempenho definidas pelo sistema não estão habilitadas nos sistemas Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge ou ONTAP Select.

Se você estiver recebendo eventos desnecessários de políticas de limite de desempenho definidas pelo sistema, poderá desativar os eventos de políticas individuais na página Configuração de eventos.

Políticas de limite do cluster

As políticas de limite de desempenho de cluster definidas pelo sistema são atribuídas, por padrão, a todos os clusters monitorados pelo Unified Manager:

- **Desequilíbrio de carga no cluster**

  Identifica situações em que um nó está operando com uma carga muito maior do que outros nós no cluster e, portanto, potencialmente afetando as latências das cargas de trabalho.

Isso ocorre ao comparar o valor de capacidade de desempenho usada de todos os nós em um cluster para verificar se algum nó excedeu o valor limite de 30% por mais de 24 horas. Este é um evento de aviso.

- **Desequilíbrio na capacidade do cluster**

  Identifica situações em que um agregado tem uma capacidade utilizada muito maior do que outros agregados no cluster, afetando potencialmente o espaço necessário para as operações.

  Isso é feito comparando o valor da capacidade utilizada de todos os agregados no cluster para verificar se há uma diferença de 70% entre quaisquer agregados. Isso é um evento de aviso.

Políticas de limite de nós

As políticas de limite de desempenho de nó definidas pelo sistema são atribuídas, por padrão, a todos os nós nos clusters monitorados pelo Unified Manager:

- **Limite de capacidade de desempenho utilizada ultrapassado**

  Identifica situações em que um único nó está operando acima dos limites de sua eficiência operacional e, portanto, potencialmente afetando as latências da carga de trabalho.

  Isso é feito procurando nós que estejam utilizando mais de 100% de sua capacidade de desempenho por mais de 12 horas. Isso é um evento de alerta.

- **Par de HA do nó sobrecarregado**

  Identifica situações em que os nós de um par de HA estão operando acima dos limites da eficiência operacional do par de HA.

  Isso é feito analisando o valor da capacidade de desempenho utilizada dos dois nós no par de HA. Se a capacidade de desempenho combinada utilizada dos dois nós exceder 200% por mais de 12 horas, um failover de controladora afetará as latências da carga de trabalho. Este é um evento informativo.

- **Fragmentação de disco do nó**

  Identifica situações em que um ou mais discos em um agregado estão fragmentados, o que pode prejudicar o desempenho de serviços essenciais do sistema e afetar a latência da carga de trabalho em um nó.

  Isso é feito analisando determinadas proporções de operações de leitura e de gravação em todos os agregados de um nó. Essa política também pode ser acionada durante a ressincronização do SyncMirror ou quando erros são encontrados durante operações de limpeza de disco. Isso é um evento de aviso.

  > A política “Fragmentação de disco do nó” analisa agregados compostos apenas por HDDs; os agregados do Flash Pool, de SSD e do FabricPool não são analisados.

Políticas de limiar agregado

A política de limite de desempenho agregado definida pelo sistema é atribuída por padrão a todos os agregados nos clusters monitorados pelo Unified Manager:

- **Discos do agregado superutilizados**

  Identifica situações em que um agregado está operando acima dos limites de sua eficiência operacional, afetando potencialmente as latências da carga de trabalho. Identifica essas situações procurando

agregados nos quais os discos no agregado estejam com mais de 95% de utilização por mais de 30 minutos. Essa política multicondição realiza então a seguinte análise para ajudar a determinar a causa do problema:

- Há algum disco no agregado que esteja passando por atividade de manutenção em segundo plano?

  Algumas das atividades de manutenção em segundo plano pelas quais um disco pode estar passando são reconstrução de disco, limpeza de disco, ressincronização do SyncMirror e reparidade.

- Existe algum gargalo de comunicação na interconexão Fibre Channel da gaveta de discos?
- Há pouco espaço livre no agregado? Um evento de aviso é emitido para esta política somente se uma (ou mais) das três políticas subordinadas também forem consideradas violadas. Um evento de desempenho não é acionado se apenas os discos no agregado estiverem com mais de 95% de utilização.

A política “Aggregate disks over-utilized” analisa agregados compostos apenas por HDD e agregados do Flash Pool (híbridos); os agregados de SSD e do FabricPool não são analisados.

Políticas de limite de latência da carga de trabalho

As políticas de limite de latência de carga de trabalho definidas pelo sistema são atribuídas a qualquer carga de trabalho que tenha uma política de Nível de Serviço de Desempenho configurada com um valor “expected latency” definido:

- **Limite de latência de volume/LUN da carga de trabalho ultrapassado conforme definido pelo Nível de Serviço de Desempenho**

  Identifica volumes (compartilhamentos de arquivos) e LUNs que excederam seu limite de "latência esperada" e que estão afetando o desempenho da carga de trabalho. Este é um evento de aviso.

  Isso ocorre ao procurar cargas de trabalho que excederam o valor de latência esperado durante 30% do tempo na hora anterior.

Políticas de limite de QoS

As políticas de limite de desempenho de QoS definidas pelo sistema são atribuídas a qualquer carga de trabalho que tenha uma política de taxa de transferência máxima de QoS do ONTAP configurada (IOPS, IOPS/TB ou MB/s). O Unified Manager aciona um evento quando o valor da taxa de transferência da carga de trabalho é 15% menor que o valor de QoS configurado:

- **Limite máximo de IOPS ou MB/s para QoS**

  Identifica volumes e LUNs que excederam o limite máximo de IOPS ou de taxa de transferência em MB/s do QoS e que estão afetando a latência da carga de trabalho. Este é um evento de aviso.

  Quando uma única carga de trabalho é atribuída a um grupo de políticas, isso ocorre procurando cargas de trabalho que excederam o limite máximo de taxa de transferência definido no grupo de políticas de QoS atribuído durante cada período de coleta da hora anterior.

  Quando várias cargas de trabalho compartilham uma única política de QoS, isso é feito somando os IOPS ou MB/s de todas as cargas de trabalho da política e verificando esse total em relação ao limite.

- **QoS Pico IOPS/TB ou IOPS/TB com limite de tamanho de bloco**

Identifica volumes que excederam o limite de taxa de transferência de pico de IOPS/TB do QoS adaptável (ou IOPS/TB com limite de tamanho de bloco) e que estão afetando a latência da carga de trabalho. Este é um evento de aviso.

Ele faz isso convertendo o limite de pico de IOPS/TB definido na política de QoS adaptável em um valor de IOPS máximo de QoS com base no tamanho de cada volume e, em seguida, procura volumes que excederam o IOPS máximo de QoS durante cada período de coleta de desempenho da hora anterior.

Essa política se aplica a volumes somente quando o cluster é instalado com o software ONTAP 9.3 ou posterior.

Quando o elemento “tamanho do bloco” é definido na política de QoS adaptável, o limite é convertido em um valor máximo de QoS em MB/s com base no tamanho de cada volume. Em seguida, o sistema procura volumes que excederam o valor máximo de QoS em MB/s durante cada período de coleta de desempenho na hora anterior.

Essa política se aplica a volumes somente quando o cluster é instalado com o software ONTAP 9.5 ou posterior.

Analise eventos de desempenho e notificações no Active IQ Unified Manager

Os eventos de desempenho notificam você sobre problemas de desempenho de E/S em uma carga de trabalho causados por contenção em um componente do cluster. O Unified Manager analisa o evento para identificar todas as cargas de trabalho envolvidas, o componente em contenção e se o evento ainda representa um problema que você precisa resolver.

O Unified Manager monitora a latência de I/O (tempo de resposta) e IOPS (operações) dos volumes em um cluster. Quando outras cargas de trabalho usam excessivamente um componente do cluster, por exemplo, o componente entra em contenção e não consegue operar em um nível ideal para atender às demandas da carga de trabalho. O desempenho de outras cargas de trabalho que usam o mesmo componente pode ser afetado, fazendo com que suas latências aumentem. Se a latência ultrapassar o limite de desempenho dinâmico, o Unified Manager aciona um evento de desempenho para notificar você.

Análise de eventos

O Unified Manager realiza as seguintes análises, usando as estatísticas de desempenho dos 15 dias anteriores, para identificar as cargas de trabalho vítimas, as cargas de trabalho agressoras e o componente do cluster envolvido em um evento:

- Identifica as cargas de trabalho afetadas cuja latência ultrapassou o limite de desempenho dinâmico, que é o limite superior da previsão de latência:
  - Para volumes em agregados híbridos de HDD ou do Flash Pool (camada local), os eventos são acionados somente quando a latência é superior a 5 milissegundos (ms) e as IOPS são superiores a 10 operações por segundo (ops/sec).
  - Para volumes em agregados totalmente SSD ou agregados do FabricPool (camada de nuvem), os eventos são acionados somente quando a latência é maior que 1 ms e as IOPS são superiores a 100 operações/seg.
- Identifica o componente do cluster em contenção.

Se a latência das cargas de trabalho vítimas na interconexão de cluster for superior a 1 ms, o Unified Manager considera isso significativo e aciona um evento para a interconexão de cluster.

- Identifica as cargas de trabalho agressoras que estão usando excessivamente o componente do cluster e fazendo com que ele entre em contenção.
- Classifica as cargas de trabalho envolvidas, com base no desvio na utilização ou atividade de um componente do cluster, para determinar quais cargas de trabalho agressivas apresentam a maior variação no uso do componente do cluster e quais cargas de trabalho afetadas são as mais impactadas.

Um evento pode ocorrer por um breve instante e se corrigir assim que o componente que está utilizando deixar de estar em disputa. Um evento contínuo é aquele que se repete para o mesmo componente do cluster dentro de um intervalo de cinco minutos e permanece no estado ativo. Para eventos contínuos, o Unified Manager dispara um alerta após detectar o mesmo evento durante dois intervalos de análise consecutivos.

Quando um evento é resolvido, ele permanece disponível no Unified Manager como parte do registro de problemas de desempenho anteriores para um volume. Cada evento possui um ID exclusivo que identifica o tipo de evento e os volumes, o cluster e os componentes do cluster envolvidos.

Um único volume pode estar envolvido em mais de um evento simultaneamente.

Estado do evento

Os eventos podem estar em um dos seguintes estados:

- **Ativo**

  Indica que o evento de desempenho está atualmente ativo (novo ou reconhecido). O problema que causou o evento não foi corrigido ou resolvido. O contador de desempenho do objeto de armazenamento permanece acima do limite de desempenho.

- **Obsoleto**

  Indica que o evento não está mais ativo. O problema que causou o evento se corrigiu sozinho ou foi resolvido. O contador de desempenho do objeto de armazenamento não está mais acima do limite de desempenho.

Notificação de evento

Os eventos são exibidos na página Dashboard e em muitas outras páginas da interface de usuário, e alertas para esses eventos são enviados para os endereços de e-mail especificados. Você pode visualizar informações detalhadas de análise sobre um evento e obter sugestões para resolvê-lo na página Event details e na página Workload Analysis.

Interação de eventos

Na página Event details e na página Workload Analysis, você pode interagir com os eventos das seguintes maneiras:

- Ao passar o mouse sobre um evento, uma mensagem é exibida mostrando a data e a hora em que o evento foi detectado.

  Se houver vários eventos para o mesmo período, a mensagem mostrará o número de eventos.

- Quando você clica em um único evento, uma caixa de diálogo mostra informações mais detalhadas sobre o evento, incluindo os componentes do cluster envolvidos.

  O componente em disputa está circulado e destacado em vermelho. Você pode clicar em **View full analysis** para visualizar a análise completa na página Event details. Se houver vários eventos para o mesmo período, a caixa de diálogo exibirá detalhes sobre os três eventos mais recentes. Você pode clicar em um evento para visualizar a análise do evento na página Event details.

Entenda como o Active IQ Unified Manager determina o impacto no desempenho de um evento

O Unified Manager utiliza o desvio na atividade, utilização, taxa de transferência de gravação, uso de componentes do cluster ou latência de E/S (tempo de resposta) de uma carga de trabalho para determinar o nível de impacto no desempenho da carga de trabalho. Essas informações determinam a função de cada carga de trabalho no evento e como elas são classificadas na página de detalhes do evento.

O Unified Manager compara os últimos valores analisados para uma carga de trabalho com o intervalo esperado de valores (previsão de latência). A diferença entre os últimos valores analisados e o intervalo esperado de valores identifica as cargas de trabalho cujo desempenho foi mais impactado pelo evento.

Por exemplo, suponha que um cluster contenha duas cargas de trabalho: Carga de Trabalho A e Carga de Trabalho B. A previsão de latência para a Carga de Trabalho A é de 5 a 10 milissegundos por operação (ms/op) e sua latência real geralmente fica em torno de 7 ms/op. A previsão de latência para a Carga de Trabalho B é de 10 a 20 ms/op e sua latência real geralmente fica em torno de 15 ms/op. Ambas as cargas de trabalho estão bem dentro de sua previsão de latência. Devido à contenção no cluster, a latência de ambas as cargas de trabalho aumenta para 40 ms/op, ultrapassando o limite dinâmico de desempenho, que é o limite superior da previsão de latência, e acionando eventos. O desvio de latência, dos valores esperados para os valores acima do limite de desempenho, para a Carga de Trabalho A é de cerca de 33 ms/op, e o desvio para a Carga de Trabalho B é de cerca de 25 ms/op. A latência de ambas as cargas de trabalho atinge um pico de 40 ms/op, mas a Carga de Trabalho A teve o maior impacto no desempenho porque apresentou o maior desvio de latência, de 33 ms/op.

Na página de detalhes do evento, na seção Diagnóstico do sistema, você pode classificar as cargas de trabalho por desvio na atividade, utilização ou taxa de transferência de um componente do cluster. Você também pode classificar as cargas de trabalho por latência. Ao selecionar uma opção de classificação, o Unified Manager analisa o desvio na atividade, utilização, taxa de transferência ou latência desde que o evento foi detectado em relação aos valores esperados para determinar a ordem de classificação das cargas de trabalho. Para a latência, os pontos vermelhos (🔴) indicam o cruzamento de um limite de desempenho por uma carga de trabalho afetada e o impacto subsequente na latência. Cada ponto vermelho indica um nível mais alto de desvio na latência, o que ajuda você a identificar as cargas de trabalho afetadas cuja latência foi mais impactada por um evento.

Compreenda os componentes do cluster e a contenção no Active IQ Unified Manager

Você pode identificar problemas de desempenho no cluster quando um componente entra em contenção. O desempenho das cargas de trabalho que usam o componente diminui, e o tempo de resposta (latência) às solicitações do cliente aumenta, o que aciona um evento no Unified Manager.

Um componente que está em contenção não consegue operar em seu nível ideal. Seu desempenho diminuiu,

e o desempenho de outros componentes e cargas de trabalho do cluster, chamados de *vítimas*, pode ter aumentado a latência. Para tirar um componente da contenção, é necessário reduzir sua carga de trabalho ou aumentar sua capacidade de lidar com mais trabalho, para que o desempenho retorne aos níveis normais. Como o Unified Manager coleta e analisa o desempenho da carga de trabalho em intervalos de cinco minutos, ele detecta apenas quando um componente do cluster é usado em excesso de forma consistente. Picos transitórios de uso excessivo que duram apenas um curto período dentro do intervalo de cinco minutos não são detectados.

Por exemplo, um agregado de storage pode estar sob contenção porque uma ou mais cargas de trabalho nele estão competindo para que suas solicitações de E/S sejam atendidas. Outras cargas de trabalho no agregado podem ser afetadas, causando queda no desempenho. Para reduzir a quantidade de atividade no agregado, há diferentes medidas que você pode tomar, como mover uma ou mais cargas de trabalho para um agregado ou nó menos ocupado, para diminuir a demanda geral de carga de trabalho no agregado atual. Para um grupo de políticas de QoS, você pode ajustar o limite de taxa de transferência ou mover cargas de trabalho para um grupo de políticas diferente, para que as cargas de trabalho não sofram mais limitação.

O Unified Manager monitora os seguintes componentes do cluster para alertar você quando eles estiverem em contenção:

- **Rede**

  Representa o tempo de espera das solicitações de E/S pelos protocolos de rede externos no cluster. O tempo de espera é o tempo gasto aguardando a conclusão das transações “transfer ready” antes que o cluster possa responder a uma solicitação de E/S. Se o componente de rede estiver em contenção, isso significa que um alto tempo de espera na camada de protocolo está impactando a latência de uma ou mais cargas de trabalho.

- **Processamento de rede**

  Representa o componente de software no cluster envolvido no processamento de E/S entre a camada de protocolo e o cluster. O nó responsável pelo processamento de rede pode ter mudado desde que o evento foi detectado. Se o componente de processamento de rede estiver em contenção, isso significa que a alta utilização no nó de processamento de rede está afetando a latência de uma ou mais cargas de trabalho.

  Ao usar um cluster All SAN Array em uma configuração ativo-ativo, o valor da latência de processamento de rede é exibido para ambos os nós, para que você possa verificar se os nós estão compartilhando a carga igualmente.

- **Limite máximo de QoS**

  Representa a configuração de taxa de transferência máxima (pico) do grupo de políticas de Qualidade de Serviço (QoS) de storage atribuído à carga de trabalho. Se o componente do grupo de políticas estiver em contenção, isso significa que todas as cargas de trabalho no grupo de políticas têm a taxa limitada pelo limite de taxa de transferência definido, o que afeta a latência de uma ou mais dessas cargas de trabalho.

- **Limite mínimo de QoS**

  Representa a latência para uma carga de trabalho causada pela configuração mínima (esperada) de taxa de transferência de QoS atribuída a outras cargas de trabalho. Se a configuração mínima de QoS em determinadas cargas de trabalho utilizar a maior parte da largura de banda para garantir a taxa de transferência prometida, outras cargas de trabalho terão sua largura de banda limitada e apresentarão maior latência.

- **Interconexão de cluster**

Representa os cabos e adaptadores com os quais os nós em cluster estão fisicamente conectados. Se o componente de interconexão de cluster estiver em disputa, isso significa que o alto tempo de espera para solicitações de E/S na interconexão de cluster está afetando a latência de uma ou mais cargas de trabalho.

- **Data Processing**

  Representa o componente de software no cluster envolvido com o processamento de E/S entre o cluster e o agregado de storage que contém a carga de trabalho. O nó que lida com o processamento de dados pode ter mudado desde que o evento foi detectado. Se o componente de processamento de dados estiver em contenção, isso significa que a alta utilização no nó de processamento de dados está afetando a latência de uma ou mais cargas de trabalho.

- **Ativação por Volume**

  Representa o processo que monitora o uso de todos os volumes ativos. Em ambientes de grande porte, com mais de 1000 volumes ativos, esse processo monitora quantos volumes críticos precisam acessar recursos por meio do nó simultaneamente. Quando o número de volumes ativos simultâneos excede o limite máximo recomendado, alguns dos volumes não críticos apresentarão latência conforme identificado aqui.

- **MetroCluster Recursos**

  Representa os recursos do MetroCluster, incluindo NVRAM e links entre switches (ISLs), usados para espelhar dados entre clusters em uma configuração do MetroCluster. Se o componente do MetroCluster estiver em contenção, isso significa que uma alta taxa de transferência de gravação das cargas de trabalho no cluster local ou um problema na integridade do link está afetando a latência de uma ou mais cargas de trabalho no cluster local. Se o cluster não estiver em uma configuração do MetroCluster, este ícone não será exibido.

- **Operações de agregado ou agregado SSD**

  Representa o agregado de storage no qual as cargas de trabalho estão em execução. Se o componente de agregado estiver em contenção, isso significa que a alta utilização no agregado está afetando a latência de uma ou mais cargas de trabalho. Um agregado consiste em todos os HDDs, ou em uma combinação de HDDs e SSDs (um agregado Flash Pool), ou em uma combinação de HDDs e uma camada de nuvem (um agregado FabricPool). Um “SSD Aggregate” consiste em todos os SSDs (um agregado all-flash), ou em uma combinação de SSDs e uma camada de nuvem (um agregado FabricPool).

- **Latência na nuvem**

  Representa o componente de software no cluster envolvido no processamento de E/S entre o cluster e a camada de nuvem na qual os dados de usuário são armazenados. Se o componente de latência da nuvem estiver em contenção, isso significa que uma grande quantidade de leituras de volumes hospedados na camada de nuvem está afetando a latência de uma ou mais cargas de trabalho.

- **Sincronização do SnapMirror**

  Representa o componente de software no cluster envolvido na replicação de dados de usuário do volume primário para o volume secundário em uma relação síncrona do SnapMirror. Se o componente de sincronização do SnapMirror estiver em contenção, isso significa que a atividade das operações síncronas do SnapMirror está afetando a latência de uma ou mais cargas de trabalho.

Identifique funções de carga de trabalho em eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager utiliza funções para identificar o envolvimento de uma carga de trabalho em um evento de desempenho. As funções incluem vítimas, agressores e sharks. Uma carga de trabalho definida pelo usuário pode ser, ao mesmo tempo, vítima, agressora e shark.

Papel	Descrição
Vítima	Uma carga de trabalho definida pelo usuário cujo desempenho diminuiu devido a outras cargas de trabalho, chamadas de "valentões", que estão sobrecarregando um componente do cluster. Somente as cargas de trabalho definidas pelo usuário são identificadas como vítimas. O Unified Manager identifica as cargas de trabalho vítimas com base no desvio de latência, em que a latência real, durante um evento, aumentou significativamente em relação à latência prevista (faixa esperada).
Valentão	Uma carga de trabalho definida pelo usuário ou pelo sistema, cujo uso excessivo de um componente do cluster causou a queda de desempenho de outras cargas de trabalho, chamadas de vítimas. O Unified Manager identifica as cargas de trabalho problemáticas com base no desvio no uso de um componente do cluster, em que o uso real, durante um evento, aumentou significativamente em relação à faixa de uso esperada.
Tubarão	Uma carga de trabalho definida pelo usuário com o maior uso de um componente do cluster em comparação com todas as cargas de trabalho envolvidas em um evento. O Unified Manager identifica as cargas de trabalho shark com base no uso de um componente do cluster durante um evento.

As cargas de trabalho em um cluster podem compartilhar muitos dos componentes do cluster, como agregados e a CPU para rede e processamento de dados. Quando uma carga de trabalho, como um volume, aumenta o uso de um componente do cluster a ponto de o componente não conseguir atender com eficiência às demandas da carga de trabalho, o componente entra em contenção. A carga de trabalho que usa em excesso um componente do cluster é um agressor. As outras cargas de trabalho que compartilham esses componentes e cujo desempenho é afetado pelo agressor são as vítimas. A atividade de cargas de trabalho definidas pelo sistema, como deduplicação ou cópias Snapshot, também pode escalar para “bullying”.

Quando o Unified Manager detecta um evento, ele identifica todas as cargas de trabalho e os componentes do cluster envolvidos, incluindo as cargas de trabalho invasoras que causaram o evento, o componente do cluster que está em disputa e as cargas de trabalho vítimas cujo desempenho diminuiu devido ao aumento da atividade das cargas de trabalho invasoras.



Se o Unified Manager não conseguir identificar as cargas de trabalho agressoras, ele emitirá alertas apenas sobre as cargas de trabalho vítimas e o componente do cluster envolvido.

O Unified Manager consegue identificar cargas de trabalho que são vítimas de cargas de trabalho abusivas e também identificar quando essas mesmas cargas de trabalho se tornam abusivas. Uma carga de trabalho pode ser abusiva consigo mesma. Por exemplo, uma carga de trabalho de alto desempenho que está sendo limitada por um limite de grupo de políticas faz com que todas as cargas de trabalho no grupo de políticas também sejam limitadas, incluindo ela mesma. Uma carga de trabalho que é abusiva ou vítima em um evento de desempenho em andamento pode mudar sua função ou deixar de participar do evento.

Gerenciar limites de desempenho

Gerencie os limites de desempenho no Active IQ Unified Manager

As políticas de limite de desempenho permitem determinar o ponto em que o Unified Manager gera um evento para informar os administradores do sistema sobre problemas que podem estar afetando o desempenho da carga de trabalho. Essas políticas de limite são conhecidas como limites de desempenho definidos pelo usuário.

Esta versão oferece suporte a limites de desempenho definidos pelo usuário, pelo sistema e dinâmicos. Com limites de desempenho dinâmicos e definidos pelo sistema, o Unified Manager analisa a atividade da carga de trabalho para determinar o valor de limite apropriado. Com limites definidos pelo usuário, você pode definir os limites superiores de desempenho para diversos contadores de desempenho e para diversos objetos de armazenamento.

Os limites de desempenho definidos pelo sistema e os limites de desempenho dinâmicos são definidos pelo Unified Manager e não podem ser configurados. Se você estiver recebendo eventos desnecessários de qualquer política de limite de desempenho definida pelo sistema, poderá desativar políticas individuais na página Configuração de eventos.

Utilize políticas de limite de desempenho definidas pelo usuário no Active IQ Unified Manager

Você define políticas de limite de desempenho em objetos de armazenamento (por exemplo, em agregados e volumes) para que o administrador de storage receba um evento informando que o cluster está apresentando um problema de desempenho.

Você cria uma política de limite de desempenho para um objeto de storage da seguinte forma:

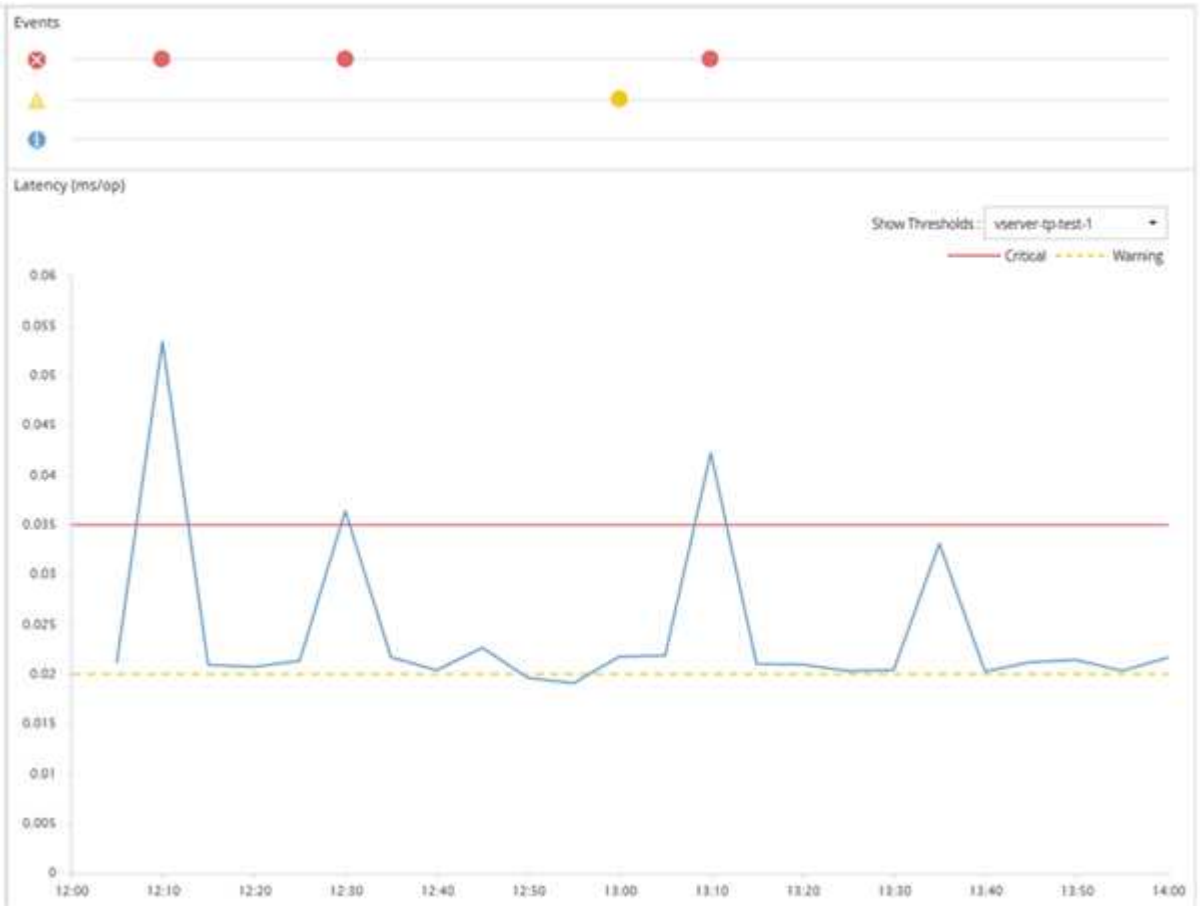
- Selecionando um objeto de armazenamento
- Selecionar um contador de desempenho associado a esse objeto
- Especificar valores que definem os limites superiores do contador de desempenho considerados situações de aviso e críticas
- Especificar um período de tempo que define por quanto tempo o contador deve exceder o limite superior

Por exemplo, você pode definir uma política de limite de desempenho em um volume para receber uma notificação de evento crítico sempre que o IOPS desse volume exceder 750 operações por segundo durante 10 minutos consecutivos. Essa mesma política de limite também pode especificar o envio de um evento de aviso quando o IOPS exceder 500 operações por segundo durante 10 minutos.

A versão atual oferece limites que enviam eventos quando o valor de um contador excede o limite definido. Não é possível definir limites que enviem eventos quando o valor de um

contador ficar abaixo do limite definido.

Aqui está um exemplo de gráfico de contadores, indicando que um limite de alerta (ícone amarelo) foi ultrapassado à 1:00 e que um limite crítico (ícone vermelho) foi ultrapassado às 12:10, 12:30 e 1:10:



Uma violação do limite deve ocorrer continuamente durante o período especificado. Se o limite cair abaixo dos valores-limite por qualquer motivo, uma violação subsequente será considerada o início de um novo período.

Alguns objetos de cluster e contadores de desempenho permitem criar uma política de limite combinada que exige que dois contadores de desempenho excedam seus limites máximos antes que um evento seja gerado. Por exemplo, você pode criar uma política de limite usando os seguintes critérios:

Objeto do cluster	Contador de desempenho	Limiar de alerta	Limiar crítico	Duração
Volume	Latência	10 milissegundos	20 milissegundos	15 minutos
Agregado	Utilização	65%	85%	

Políticas de limite que usam dois objetos de cluster geram um evento somente quando ambas as condições são violadas. Por exemplo, usando a política de limite definida na tabela:

Se a latência do volume estiver em média…	E a utilização de disco do agregado é…	Então…
15 milissegundos	50%	Nenhum evento foi relatado.
15 milissegundos	75%	Um evento de aviso é relatado.

Se a latência do volume estiver em média…	E a utilização de disco do agregado é…	Então…
25 milissegundos	75%	Um evento de aviso é relatado.
25 milissegundos	90%	Um evento crítico foi relatado.

Responda às políticas de limite de desempenho violadas no Active IQ Unified Manager

Quando o valor de um contador excede o valor definido do limite de desempenho pelo período especificado na duração, o limite é violado e um evento é gerado.

O evento faz com que as seguintes ações sejam iniciadas:

- O evento é exibido no Dashboard, na página Performance Cluster Summary, na página Events e na página Performance Inventory específica do objeto.
- (opcional) é possível enviar um alerta por e-mail sobre o evento para um ou mais destinatários de e-mail, e um trap SNMP para um receptor de traps.
- (opcional) Um script pode ser executado para modificar ou atualizar automaticamente os objetos de armazenamento.

A primeira ação é sempre executada. Você configura se as ações opcionais serão realizadas na página de Configuração de Alertas. É possível definir ações específicas dependendo de uma política de limite de Aviso ou Crítico ser violada.

Após ocorrer uma violação da política de limite de desempenho em um objeto de storage, nenhum outro evento é gerado para essa política até que o valor do contador fique abaixo do valor limite, momento em que a duração é redefinida para esse limite. Enquanto o limite continuar a ser excedido, o horário de término do evento é atualizado continuamente para refletir que esse evento ainda está em andamento.

Um evento de limite captura, ou congela, as informações relacionadas à gravidade e à definição da política, de modo que as informações exclusivas do limite sejam exibidas com o evento, mesmo que a política de limite seja modificada no futuro.

Entenda os contadores de desempenho monitorados por meio de limites no Active IQ Unified Manager

Alguns contadores de desempenho comuns, como IOPS e MB/s, podem ter limites definidos para todos os objetos de armazenamento. Existem outros contadores que podem ter limites definidos apenas para determinados objetos de armazenamento.

Contadores de desempenho disponíveis

Objeto de armazenamento	Contador de desempenho	Descrição
Cluster	IOPS	Número médio de operações de entrada/saída que o cluster processa por segundo.
MB/s	Número médio de megabytes de dados transferidos de e para este cluster por segundo.	Nó

Objeto de armazenamento	Contador de desempenho	Descrição
IOPS	Número médio de operações de entrada/saída que o nó processa por segundo.	MB/s
Número médio de megabytes de dados transferidos de e para este nó por segundo.	Latência	Número médio de milissegundos que o nó leva para responder às solicitações da aplicação.
Utilização	Porcentagem média de uso da CPU e da RAM do nó.	Capacidade de desempenho utilizada
Percentual médio da capacidade de desempenho que o nó está consumindo.	Capacidade de desempenho utilizada - takeover	Percentual médio da capacidade de desempenho consumida pelo nó, mais a capacidade de desempenho do nó parceiro.
Agregado	IOPS	Número médio de operações de entrada/saída que o agregado processa por segundo.
MB/s	Número médio de megabytes de dados transferidos de e para este agregado por segundo.	Latência
Número médio de milissegundos que o agregado leva para responder às solicitações do aplicativo.	Utilização	Percentual médio dos discos do agregado que estão sendo usados.
Capacidade de desempenho utilizada	Porcentagem média da capacidade de desempenho que está sendo consumida pelo agregado.	VM de armazenamento
IOPS	Número médio de operações de entrada/saída processadas pela SVM por segundo.	MB/s
Número médio de megabytes de dados transferidos de e para esta SVM por segundo.	Latência	Número médio de milissegundos que a SVM leva para responder às solicitações da aplicação.
Volume	IOPS	Número médio de operações de entrada/saída que o volume processa por segundo.
MB/s	Número médio de megabytes de dados transferidos de e para este volume por segundo.	Latência
Número médio de milissegundos que o volume leva para responder às solicitações da aplicação.	Taxa de falhas de cache	Porcentagem média de solicitações de leitura de aplicativos cliente que são retornadas do volume em vez de serem retornadas do cache.
LUN	IOPS	Número médio de operações de entrada/saída que o LUN processa por segundo.

Objeto de armazenamento	Contador de desempenho	Descrição
MB/s	Número médio de megabytes de dados transferidos de e para este LUN por segundo.	Latência
Número médio de milissegundos que o LUN leva para responder às solicitações da aplicação.	Espaço de nomes	IOPS
Número médio de operações de entrada/saída processadas pelo namespace por segundo.	MB/s	Número médio de megabytes de dados transferidos de e para este namespace por segundo.
Latência	Número médio de milissegundos que o namespace leva para responder às solicitações do aplicativo.	Porta
Utilização da largura de banda	Porcentagem média da largura de banda disponível da porta que está sendo utilizada.	MB/s
Número médio de megabytes de dados transferidos de e para esta porta por segundo.	Interface de Rede (LIF)	MB/s

Compreenda os objetos de política de limite combinado e os contadores no Active IQ Unified Manager

Apenas alguns contadores de desempenho podem ser usados em conjunto em políticas combinadas. Quando contadores de desempenho primários e secundários são especificados, ambos os contadores de desempenho devem exceder seus limites máximos para gerar um evento.

Objeto de armazenamento primário e contador	Objeto de armazenamento secundário e contador
Latência de volume	IOPS do volume
MB/s do volume	Utilização do agregado
Capacidade de desempenho agregada utilizada	Utilização de nós
Capacidade de desempenho do nó utilizada	Capacidade de desempenho do nó usada: tomada de controle
Latência da LUN	IOPS do LUN
MB/s do LUN	Utilização do agregado
Capacidade de desempenho agregada utilizada	Utilização de nós
Capacidade de desempenho do nó utilizada	Capacidade de desempenho do nó usada: tomada de controle

Quando uma política de combinação de volumes é aplicada a um volume FlexGroup, em vez de a um volume FlexVol, somente os atributos “IOPS do volume” e “MB/s do volume” podem ser selecionados como contador secundário. Se a política de limite contiver um dos atributos de nó ou agregado, a política não será aplicada ao volume FlexGroup, e você receberá uma

mensagem de erro descrevendo esse caso. Isso ocorre porque os volumes FlexGroup podem existir em mais de um nó ou agregado.

Crie políticas de limite de desempenho definidas pelo usuário no Active IQ Unified Manager

Você cria políticas de limite de desempenho para objetos de armazenamento para que as notificações sejam enviadas quando um contador de desempenho exceder um valor específico. A notificação de evento identifica que o cluster está apresentando um problema de desempenho.

Antes de começar

Você precisa ter a função de Application Administrator.

Você cria políticas de limite de desempenho inserindo os valores de limite na página Criar Política de Limite de Desempenho. Você pode criar novas políticas definindo todos os valores da política nesta página ou pode fazer uma cópia de uma política existente e alterar os valores na cópia (processo chamado de *clonagem*).

Os valores limite válidos são de 0,001 a 10.000.000 para números, de 0,001 a 100 para porcentagens e de 0,001 a 200 para porcentagens de capacidade de desempenho usada.

A versão atual oferece limites que enviam eventos quando o valor de um contador excede o limite definido. Não é possível definir limites que enviem eventos quando o valor de um contador ficar abaixo do limite definido.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Limiares de eventos** > **Desempenho**.

   A página Limites de desempenho é exibida.

2. Clique no botão apropriado, dependendo de você querer criar uma nova política ou clonar uma política semelhante e modificar a versão clonada.

Para…	Clique…
Criar uma nova política	**Criar**
Clonar uma política existente	Selecione uma política existente e clique em **Clonar**

   A página Create Performance Threshold Policy ou a página Clone Performance Threshold Policy é exibida.

3. Defina a política de limite especificando os valores de limite do contador de desempenho que você deseja definir para objetos de armazenamento específicos:

   a. Selecione o tipo de objeto de armazenamento e especifique um nome e uma descrição para a política.

   b. Selecione o contador de desempenho que você quer monitorar e especifique os valores limite que definem os eventos de aviso e crítico.

      Você deve definir pelo menos um limite de aviso ou um limite crítico. Não é necessário definir os dois tipos de limite.

c. Selecione um contador de desempenho secundário, se necessário, e especifique os valores limite para eventos de aviso e críticos.

   A inclusão de um contador secundário exige que ambos os contadores excedam os valores limite antes que o limite seja ultrapassado e um evento seja reportado. Somente determinados objetos e contadores podem ser configurados usando uma política combinada.

d. Selecione o período de tempo durante o qual os valores limite devem ser ultrapassados para que um evento seja enviado.

Ao clonar uma política existente, você deve inserir um novo nome para a política.

4. Clique em **Salvar** para salvar a política.

   Você retorna à página Limiares de Desempenho. Uma mensagem de sucesso na parte superior da página confirma que a política de limiar foi criada e fornece um link para a página de Inventário desse tipo de objeto, para que você possa aplicar a nova política aos objetos de armazenamento imediatamente.

Se você quiser aplicar a nova política de limite aos objetos de armazenamento neste momento, clique no link **Ir para object_type agora** para ir até a página Inventário.

Atribua políticas de limite de desempenho a objetos de storage no Active IQ Unified Manager

Você atribui uma política de limite de desempenho definida pelo usuário a um objeto de armazenamento para que o Unified Manager registre um evento se o valor do contador de desempenho exceder a configuração da política.

Antes de começar

Você precisa ter a função de Application Administrator.

A política ou as políticas de limite de desempenho que você deseja aplicar ao objeto devem existir.

Você pode aplicar apenas uma política de desempenho por vez a um objeto ou a um grupo de objetos.

Você pode atribuir no máximo três políticas de limite a cada objeto de armazenamento. Ao atribuir políticas a vários objetos, se algum dos objetos já tiver o número máximo de políticas atribuídas, o Unified Manager executará as seguintes ações:

- Aplica a política a todos os objetos selecionados que ainda não atingiram seu valor máximo
- Ignora os objetos que já atingiram o número máximo de políticas
- Exibe uma mensagem informando que a política não foi atribuída a todos os objetos

Passos

1. Na página de inventário de desempenho de qualquer objeto de armazenamento, selecione o objeto ou os objetos aos quais você deseja atribuir uma política de limite:

Para atribuir limites a…	Clique…
Um único objeto	A caixa de seleção à esquerda desse objeto.
Vários objetos	A caixa de seleção à esquerda de cada objeto.

Para atribuir limites a…	Clique…
Todos os objetos na página	Na caixa suspensa , escolha **Selecionar todos os objetos desta página**.
Todos os objetos do mesmo tipo	Na caixa suspensa, escolha **Selecionar todos os objetos**.

Você pode usar a funcionalidade de classificação e filtragem para refinar a lista de objetos na página de inventário, facilitando a aplicação de políticas de limite a vários objetos.

2. Faça sua seleção e, em seguida, clique em **Atribuir Política de Limite de Desempenho**.

   A página "Atribuir Política de Limite de Desempenho" é exibida e mostra uma lista das políticas de limite existentes para esse tipo específico de objeto de armazenamento.

3. Clique em cada política para exibir os detalhes das configurações de limite de desempenho e verificar se você selecionou a política de limite correta.
4. Após selecionar a política de limite apropriada, clique em **Atribuir Política**.

   Uma mensagem de sucesso na parte superior da página confirma que a política de limite foi atribuída ao objeto ou aos objetos e fornece um link para a página de alertas para que você possa configurar as configurações de alerta para este objeto e esta política.

Se você quiser que os alertas sejam enviados por e-mail ou como um trap SNMP para notificar você de que um determinado evento de desempenho foi gerado, você deve configurar as definições de alerta na página Alert Setup.

Visualize as políticas de limite de desempenho no Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar todas as políticas de limite de desempenho definidas atualmente na página Performance Thresholds.

A lista de políticas de limite é classificada em ordem alfabética pelo nome da política e inclui políticas para todos os tipos de objetos de armazenamento. Você pode clicar no cabeçalho de uma coluna para classificar as políticas por essa coluna. Se você estiver procurando uma política específica, use os mecanismos de filtro e pesquisa para refinar a lista de políticas de limite que aparecem na lista de inventário.

Você pode passar o cursor sobre o Nome da Política e o nome da Condição para ver os detalhes de configuração da política. Além disso, você pode usar os botões fornecidos para criar, clonar, editar e excluir políticas de limite definidas pelo usuário.

Etapa

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Limiares de eventos** > **Desempenho**.

   A página Limites de desempenho é exibida.

Edite as políticas de limite de desempenho definidas pelo usuário no Active IQ Unified Manager

Você pode editar as configurações de limite para políticas de limite de desempenho existentes. Isso pode ser útil se você perceber que está recebendo alertas em excesso ou em falta para determinadas condições de limite.

Antes de começar

Você precisa ter a função de Application Administrator.

Não é possível alterar o nome da política nem o tipo de objeto de armazenamento monitorado para as políticas de limite existentes.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Limiares de eventos** > **Desempenho**.

   A página Limiares de Desempenho é exibida.

2. Selecione a política de limite que deseja alterar e clique em **Editar**.

   A página Editar política de limite de desempenho é exibida.

3. Faça as alterações desejadas na política de limite e clique em **Salvar**.

   Você volta para a página Limiares de desempenho.

Depois que você as salva, as alterações são aplicadas imediatamente a todos os objetos de armazenamento que usam a política.

Dependendo do tipo de alterações que você fez na política, talvez seja necessário revisar as configurações de alerta definidas para os objetos que usam a política na página Configuração de Alertas.

Remova as políticas de limite de desempenho dos objetos de armazenamento no Active IQ Unified Manager

Você pode remover uma política de limite de desempenho definida pelo usuário de um objeto de armazenamento quando não quiser mais que o Unified Manager monitore o valor do contador de desempenho.

Antes de começar

Você precisa ter a função de Application Administrator.

Você só pode remover uma política por vez de um objeto selecionado.

Você pode remover uma política de limite de vários objetos de armazenamento selecionando mais de um objeto na lista.

Passos

1. Na página de **inventário** de qualquer objeto de armazenamento, selecione um ou mais objetos que tenham pelo menos uma política de limite de desempenho aplicada.

Para limpar os limiares de…	Faça isso…
Um único objeto	Selecione a caixa de seleção à esquerda desse objeto.
Vários objetos	Selecione a caixa de seleção à esquerda de cada objeto.
Todos os objetos na página	Clique em ☐▾ no cabeçalho da coluna.

2. Clique em **Clear Performance Threshold Policy**.

   A página Clear Threshold Policy é exibida, mostrando uma lista de políticas de limite atribuídas atualmente aos objetos de armazenamento.

3. Selecione a política de limite que deseja remover dos objetos e clique em **Clear Policy**.

   Ao selecionar uma política de limite, os detalhes da política são exibidos para que você possa confirmar se selecionou a política apropriada.

Entenda as alterações nas políticas de limite de desempenho no Active IQ Unified Manager

Se você ajustar o valor do contador ou a duração de uma política de limite de desempenho existente, a alteração da política será aplicada a todos os objetos de storage que usam a política. A nova configuração entra em vigor imediatamente, e o Unified Manager começa a comparar os valores do contador de desempenho com as novas configurações de limite para todos os dados de desempenho recém-coletados.

Se existirem eventos ativos para objetos que estejam usando a política de limite alterada, os eventos serão marcados como obsoletos e a política de limite começará a monitorar o contador como uma política de limite recém-definida.

Ao visualizar o contador ao qual o limite foi aplicado na Visualização Detalhada dos Gráficos de Contadores, as linhas de limite crítico e de aviso refletem as configurações de limite atuais. As configurações de limite originais não aparecem nesta página, mesmo se você visualizar dados históricos quando a configuração de limite antiga estava em vigor.

Como as configurações de limite mais antigas não aparecem na Visualização detalhada dos gráficos do contador, você poderá ver eventos históricos que parecem estar abaixo das linhas de limite atuais.

Gerencie políticas de limite ao mover objetos no Active IQ Unified Manager

Como as políticas de limite de desempenho são atribuídas a objetos de armazenamento, se você mover um objeto, todas as políticas de limite atribuídas permanecerão vinculadas ao objeto após a conclusão da movimentação. Por exemplo, se você mover um volume ou LUN para um agregado diferente, as políticas de limite ainda estarão ativas para o volume ou LUN no novo agregado.

Se existir uma condição de contador secundária para a política de limite (uma política combinada), por exemplo, se uma condição adicional for atribuída a um agregado ou a um nó, a condição de contador secundária será aplicada ao novo agregado ou nó para o qual o volume ou LUN foi movido.

Se houver novos eventos ativos para objetos que estejam usando a política de limite alterada, esses eventos serão marcados como obsoletos, e a política de limite começará a monitorar o contador como uma política de limite recém-definida.

Uma operação de movimentação de volume faz com que ONTAP envie um evento de alteração informativo. Um ícone de evento de alteração aparece na linha do tempo de Eventos na página Performance Explorer e na página Workload Analysis para indicar o momento em que a operação de movimentação foi concluída.

Ao mover um objeto para um cluster diferente, a política de limite definida pelo usuário é removida do objeto. Caso necessário, você deve atribuir uma política de limite ao objeto após a conclusão da operação de movimentação. Políticas de limite dinâmicas e definidas pelo sistema, no entanto, são aplicadas automaticamente a um objeto após ele ser movido para um novo cluster.

Funcionalidade da política de limite durante o takeover de HA e o giveback

Quando ocorre uma operação de takeover ou giveback em uma configuração de alta disponibilidade (HA), os objetos movidos de um nó para o outro mantêm suas políticas de limite da mesma forma que nas operações de movimentação manual. Como o Unified Manager verifica as alterações na configuração do cluster a cada 15 minutos, o impacto do switchover para o novo nó só é identificado na próxima verificação da configuração do cluster.

Se uma operação de takeover e uma de giveback ocorrerem dentro do período de coleta de alterações de configuração de 15 minutos, talvez você não veja as estatísticas de desempenho passarem de um nó para o outro.

Funcionalidade da política de limiar durante a realocação de agregado

Se você mover um agregado de um nó para outro usando o `aggregate relocation start` comando, as políticas de limite individuais e combinadas são mantidas em todos os objetos, e a parte da política de limite referente ao nó é aplicada ao novo nó.

Funcionalidade da política de limite durante o switchover do MetroCluster

Os objetos que são movidos de um cluster para outro em uma configuração do MetroCluster não mantêm suas configurações de política de limite definidas pelo usuário. Se necessário, você pode aplicar políticas de limite aos volumes e LUNs que foram movidos para o cluster parceiro. Depois que um objeto retorna ao seu cluster original, a política de limite definida pelo usuário é reaplicada automaticamente.

Para informações, consulte "Comportamento do volume durante switchover e switchback".

Analisar eventos de desempenho

Analise eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager

Você pode analisar eventos de desempenho para identificar quando foram detectados, se estão ativos (novos ou reconhecidos) ou obsoletos, as cargas de trabalho e os componentes do cluster envolvidos, bem como as opções para resolver os eventos por conta própria.

Exibir informações sobre eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager

Você pode usar a página de inventário do Event Management para visualizar uma lista de todos os eventos de desempenho nos clusters monitorados pelo Unified Manager. Ao visualizar essas informações, você pode determinar os eventos mais críticos e, em seguida, detalhar as informações para determinar a causa do evento.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.

A lista de eventos é ordenada por horário de detecção, com os eventos mais recentes listados primeiro. Você pode clicar no cabeçalho de uma coluna para ordenar os eventos com base nessa coluna. Por exemplo, você pode ordenar pela coluna Status para visualizar os eventos por gravidade. Se você estiver procurando um evento específico ou um tipo específico de evento, poderá usar os mecanismos de filtro e pesquisa para refinar a lista de eventos exibidos na lista.

Eventos de todas as fontes são exibidos nesta página:

- Política de limite de desempenho definida pelo usuário
- Política de limite de desempenho definida pelo sistema
- Limiar de desempenho dinâmico

A coluna Tipo de Evento lista a origem do evento. Você pode selecionar um evento para ver detalhes sobre o evento na página de detalhes do evento.

Passos

1. No painel de navegação à esquerda, clique em **Event Management**.
2. No menu Exibir, selecione **Eventos de desempenho ativos**.

   A página exibe todos os eventos de desempenho novos e reconhecidos que foram gerados nos últimos 7 dias.

3. Localize o evento que você deseja analisar e clique no nome do evento.

   A página com os detalhes do evento é exibida.

> Você também pode exibir a página de detalhes de um evento clicando no link do nome do evento na página do Explorador de Desempenho e em um e-mail de alerta.

Analisar eventos a partir de limites de desempenho definidos pelo usuário

Analise eventos a partir de limites de desempenho definidos pelo usuário no Active IQ Unified Manager

Os eventos gerados a partir de limites definidos pelo usuário indicam que um contador de desempenho para um determinado objeto de armazenamento, por exemplo, um agregado ou volume, ultrapassou o limite definido na política. Isso indica que o objeto do cluster está apresentando um problema de desempenho.

Você usa a página Detalhes do evento para analisar o evento de desempenho e tomar medidas corretivas, se necessário, para fazer o desempenho voltar ao normal.

Responda a eventos de limite de desempenho definidos pelo usuário no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para investigar eventos de desempenho causados por um contador de desempenho que ultrapassou um limite de aviso ou crítico definido pelo usuário. Você também pode usar o Unified Manager para verificar a integridade do componente do cluster e ver se eventos de integridade recentes detectados no

componente contribuíram para o evento de desempenho.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Deve haver eventos de desempenho novos ou obsoletos.

Passos

1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Analise a **Descrição**, que descreve a violação do limite que causou o evento.

   Por exemplo, a mensagem “O valor de latência de 456 ms/op acionou um evento WARNING com base na configuração de limite de 400 ms/op” indica que ocorreu um evento de aviso de latência para o objeto.

3. Passe o cursor sobre o nome da política para exibir detalhes sobre a política de limite que acionou o evento.

   Isso inclui o nome da política, o contador de desempenho avaliado, o valor do contador que deve ser ultrapassado para ser considerado um evento crítico ou de aviso e a duração durante a qual o contador deve exceder esse valor.

4. Anote o **Horário de Disparo do Evento** para que você possa investigar se outros eventos podem ter ocorrido ao mesmo tempo e contribuído para este evento.
5. Siga uma das opções abaixo para investigar melhor o evento e determinar se é necessário realizar alguma ação para resolver o problema de desempenho:

Opção	Possíveis ações de investigação
Clique no nome do objeto de origem para exibir a página Explorer desse objeto.	Esta página permite visualizar os detalhes do objeto e compará-lo com outros objetos de armazenamento semelhantes para verificar se outros objetos de armazenamento apresentam problemas de desempenho no mesmo período. Por exemplo, para verificar se outros volumes no mesmo agregado também estão apresentando problemas de desempenho.
Clique no nome do cluster para exibir a página Resumo do Cluster.	Esta página permite que você visualize os detalhes do cluster no qual este objeto reside para verificar se outros problemas de desempenho ocorreram aproximadamente ao mesmo tempo.

Analisar eventos a partir de limites de desempenho definidos pelo sistema

Analise eventos a partir de limites de desempenho definidos pelo sistema no Active IQ Unified Manager

Os eventos gerados a partir de limites de desempenho definidos pelo sistema indicam que um contador de desempenho, ou conjunto de contadores de desempenho, para um determinado objeto de armazenamento ultrapassou o limite estabelecido por uma política do sistema. Isso indica que o objeto de armazenamento, por exemplo, um agregado ou nó, está apresentando um problema de desempenho.

Você usa a página Detalhes do evento para analisar o evento de desempenho e tomar medidas corretivas, se necessário, para fazer o desempenho voltar ao normal.

As políticas de limite definidas pelo sistema não estão habilitadas nos sistemas Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge ou ONTAP Select.

Responda a eventos de limite de desempenho definidos pelo sistema no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para investigar eventos de desempenho causados por um contador de desempenho que ultrapassa um limite de aviso definido pelo sistema. Você também pode usar o Unified Manager para verificar a integridade do componente do cluster e ver se eventos recentes detectados no componente contribuíram para o evento de desempenho.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Deve haver eventos de desempenho novos ou obsoletos.

Passos

1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Analise a **Descrição**, que descreve a violação do limite que causou o evento.

   Por exemplo, a mensagem “O valor de utilização do nó de 90 % acionou um evento de WARNING com base na configuração de limite de 85 %” indica que ocorreu um evento de aviso de utilização do nó para o objeto de cluster.

3. Anote o **Horário de Disparo do Evento** para que você possa investigar se outros eventos podem ter ocorrido ao mesmo tempo e contribuído para este evento.
4. Em **Diagnóstico do Sistema**, revise a breve descrição do tipo de análise que a política definida pelo sistema está realizando no objeto do cluster.

   Para alguns eventos, um ícone verde ou vermelho é exibido ao lado do diagnóstico para indicar se um problema foi encontrado naquele diagnóstico específico. Para outros tipos de eventos definidos pelo sistema, gráficos de contadores exibem o desempenho do objeto.

5. Em **Ações sugeridas**, clique no link **Ajude-me a fazer isso** para ver as ações sugeridas que você pode executar para tentar resolver o evento de desempenho por conta própria.

Responder a eventos de desempenho do grupo de políticas de QoS no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager gera eventos de aviso de política de QoS quando a taxa de transferência da carga de trabalho (IOPS, IOPS/TB ou MBps) excede a configuração definida da política de QoS do ONTAP e a latência da carga de trabalho começa a ser afetada. Esses eventos definidos pelo sistema oferecem a oportunidade de corrigir possíveis problemas de desempenho antes que muitas cargas de trabalho sejam afetadas pela latência.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.

- Devem existir eventos de desempenho novos, reconhecidos ou obsoletos.

O Unified Manager gera eventos de alerta para violações da política de QoS quando a taxa de transferência da carga de trabalho excede a configuração definida da política de QoS durante cada período de coleta de desempenho da hora anterior. A taxa de transferência da carga de trabalho pode exceder o limite de QoS apenas por um curto período durante cada período de coleta, mas o Unified Manager exibe apenas a taxa de transferência “média” durante o período de coleta no gráfico. Por esse motivo, você pode receber eventos de QoS mesmo que a taxa de transferência de uma carga de trabalho talvez não tenha ultrapassado o limite da política exibido no gráfico.

Você pode usar o System Manager ou os comandos do ONTAP para gerenciar grupos de políticas, incluindo as seguintes tarefas:

- Criando um novo grupo de políticas para a carga de trabalho
- Adicionar ou remover cargas de trabalho em um grupo de políticas
- Transferir carga de trabalho entre grupos de políticas
- Alterando o limite de taxa de transferência de um grupo de políticas
- Mover uma carga de trabalho para um agregado ou nó diferente

Passos

1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Analise a **Descrição**, que descreve a violação do limite que causou o evento.

   Por exemplo, a mensagem “O valor de IOPS de 1,352 IOPS em vol1_NFS1 acionou um evento WARNING para identificar possíveis problemas de desempenho da carga de trabalho” indica que ocorreu um evento QoS Max IOPS no volume vol1_NFS1.

3. Consulte a seção **Event Information** para obter mais detalhes sobre quando o evento ocorreu e por quanto tempo ele está ativo.

   Além disso, para volumes ou LUNs que compartilham a taxa de transferência de uma política de QoS, você pode ver os nomes das três principais cargas de trabalho que consomem mais IOPS ou MBps.

4. Na seção **System Diagnosis**, revise os dois gráficos: um para a média total de IOPS ou MBps (dependendo do evento) e outro para a latência. Dessa forma, você poderá ver quais componentes do cluster estão afetando mais a latência quando a carga de trabalho se aproximou do limite máximo de QoS.

   Para um evento de política de QoS compartilhada, as três principais cargas de trabalho são exibidas no gráfico de throughput. Se mais de três cargas de trabalho compartilharem a política de QoS, as cargas de trabalho adicionais serão agrupadas em uma categoria "Outras cargas de trabalho". Além disso, o gráfico de latência mostra a latência média de todas as cargas de trabalho que fazem parte da política de QoS.

   Observe que, para eventos de política de QoS adaptável, os gráficos de IOPS e MBps mostram valores de IOPS ou MBps que o ONTAP converteu da política de limite de IOPS/TB atribuída com base no tamanho do volume.

5. Na seção **Ações Sugeridas**, revise as sugestões e determine quais ações você deve executar para evitar um aumento na latência da carga de trabalho.

   Se necessário, clique no botão **Help** para ver mais detalhes sobre as ações sugeridas que você pode executar para tentar resolver o evento de desempenho.

Entenda os eventos de QoS adaptável com um tamanho de bloco definido no Active IQ Unified Manager

Os grupos de políticas de QoS adaptáveis dimensionam automaticamente um limite máximo ou mínimo de taxa de transferência com base no tamanho do volume, mantendo a proporção de IOPS para TBs à medida que o tamanho do volume muda. A partir do ONTAP 9.5, você pode especificar o tamanho do bloco na política de QoS para aplicar efetivamente um limite de MB/s simultaneamente.

Atribuir um limite de IOPS em uma política de QoS adaptável limita apenas o número de operações que ocorrem em cada carga de trabalho. Dependendo do tamanho do bloco definido no cliente que gera as cargas de trabalho, algumas IOPS incluem muito mais dados e, portanto, impõem uma carga muito maior aos nós que processam as operações.

O valor em MB/s para uma carga de trabalho é gerado usando a seguinte fórmula:

```
MB/s = (IOPS * Block Size) / 1000
```

Se uma carga de trabalho tiver uma média de 3.000 IOPS e o tamanho do bloco no cliente estiver definido como 32 KB, a taxa de transferência efetiva (MB/s) para essa carga de trabalho será de 96. Se essa mesma carga de trabalho tiver uma média de 3.000 IOPS e o tamanho do bloco no cliente estiver definido como 48 KB, a taxa de transferência efetiva (MB/s) para essa carga de trabalho será de 144. É possível observar que o nó processa 50% mais dados quando o tamanho do bloco é maior.

Vamos analisar a seguinte política de QoS adaptável, que tem um tamanho de bloco definido, e como os eventos são acionados com base no tamanho de bloco configurado no cliente.

Crie uma política e defina o limite de taxa de transferência para 2.500 IOPS/TB com um tamanho de bloco de 32 KB. Isso define efetivamente o limite de MB/s como 80 MB/s ((2.500 IOPS * 32 KB) / 1.000) para um volume com 1 TB de capacidade usada. Observe que o Unified Manager gera um evento de aviso quando o valor da taxa de transferência é 10% menor que o limite definido. Os eventos são gerados nas seguintes situações:

Capacidade utilizada	**O evento é gerado quando a taxa de transferência excede esse número de …**	
	IOPS	MB/s
1 TB	2.250 IOPS	72 MB/s
2 TB	4.500 IOPS	144 MB/s
5 TB	11.250 IOPS	360 MB/s

Se o volume estiver usando 2 TB do espaço disponível, e o IOPS for 4.000, e o tamanho do bloco de QoS estiver definido como 32 KB no cliente, então a taxa de transferência em MB/ps será de 128 MB/s ((4.000 IOPS * 32 KB) / 1000). Nenhum evento é gerado neste cenário porque tanto 4.000 IOPS quanto 128 MB/s estão abaixo do limite para um volume que está usando 2 TB de espaço.

Se o volume estiver usando 2 TB do espaço disponível, e o IOPS for 4.000, e o tamanho do bloco de QoS estiver definido como 64 KB no cliente, então a taxa de transferência em MB/s será de 256 MB/s ((4.000 IOPS * 64 KB) / 1000). Nesse caso, os 4.000 IOPS não geram um evento, mas o valor de 256 MB/s está acima do limite de 144 MB/s e gera um evento.

Por esse motivo, quando um evento é acionado com base em uma violação de MB/s para uma política de QoS adaptável que inclui o tamanho do bloco, um gráfico de MB/s é exibido na seção System Diagnosis da página Event details. Se o evento for acionado com base em uma violação de IOPS para a política de QoS adaptável, um gráfico de IOPS é exibido na seção System Diagnosis. Se ocorrer uma violação tanto de IOPS quanto de MB/s, você receberá dois eventos.

Para obter mais informações sobre como ajustar as configurações de QoS, consulte "Visão geral do gerenciamento de desempenho".

Responder a eventos de sobreutilização de recursos de nós no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager gera eventos de aviso de sobrecarga de recursos de nós quando um único nó está operando acima dos limites de sua eficiência operacional e, portanto, potencialmente afetando as latências das cargas de trabalho. Esses eventos definidos pelo sistema oferecem a oportunidade de corrigir possíveis problemas de desempenho antes que muitas cargas de trabalho sejam afetadas pela latência.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Deve haver eventos de desempenho novos ou obsoletos.

O Unified Manager gera eventos de alerta para violações de política de sobreutilização de recursos de nó ao procurar nós que estejam utilizando mais de 100% de sua capacidade de desempenho por mais de 30 minutos.

Você pode usar o System Manager ou os comandos do ONTAP para corrigir esse tipo de problema de desempenho, incluindo as seguintes tarefas:

- Criar e aplicar uma política de QoS a quaisquer volumes ou LUNs que estejam usando excessivamente os recursos do sistema
- Redução do limite máximo de taxa de transferência de QoS de um grupo de políticas ao qual cargas de trabalho foram aplicadas
- Mover uma carga de trabalho para um agregado ou nó diferente
- Aumentar a capacidade adicionando discos ao nó ou atualizando para um nó com uma CPU mais rápida e mais RAM

Passos

1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Analise a **Descrição**, que descreve a violação do limite que causou o evento.

   Por exemplo, a mensagem “Perf. O valor de 139% de Capacity Used em simplicity-02 acionou um evento de WARNING para identificar possíveis problemas de desempenho na unidade de processamento de dados.” indica que a capacidade de desempenho no nó simplicity-02 está sendo usada em excesso e afetando o desempenho do nó.

3. Na seção **Diagnóstico do Sistema**, revise os três gráficos: um para a capacidade de desempenho utilizada no nó, um para a média de IOPS de armazenamento utilizada pelas principais cargas de trabalho e um para a latência nas principais cargas de trabalho. Ao organizá-los dessa forma, você poderá identificar quais cargas de trabalho são a causa da latência no nó.

   Você pode visualizar quais cargas de trabalho têm políticas de QoS aplicadas e quais não têm, movendo o

cursor sobre o gráfico de IOPS.

4. Na seção **Ações Sugeridas**, revise as sugestões e determine quais ações você deve executar para evitar um aumento na latência da carga de trabalho.

   Se necessário, clique no botão **Help** para ver mais detalhes sobre as ações sugeridas que você pode executar para tentar resolver o evento de desempenho.

Responder a eventos de desempenho de desequilíbrio de cluster no Active IQ Unified Manager

O Unified Manager gera eventos de aviso de desequilíbrio de cluster quando um nó em um cluster está operando com uma carga muito maior do que outros nós e, portanto, potencialmente afetando as latências das cargas de trabalho. Esses eventos definidos pelo sistema oferecem a oportunidade de corrigir possíveis problemas de desempenho antes que muitas cargas de trabalho sejam afetadas pela latência.

Antes de começar

Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.

O Unified Manager gera eventos de alerta para violações da política de limite de desequilíbrio do cluster, comparando o valor da capacidade de desempenho usada em todos os nós do cluster para verificar se há uma diferença de carga de 30% entre quaisquer nós.

Estas etapas ajudam você a identificar os seguintes recursos para que possa mover cargas de trabalho de alto desempenho para um nó menos utilizado:

- Os nós do mesmo cluster que estão menos utilizados
- Os agregados no novo nó que são menos utilizados
- Os volumes de melhor desempenho no nó atual

Passos

1. Exiba a página de detalhes do **Event** para visualizar informações sobre o evento.
2. Analise a **Descrição**, que descreve a violação do limite que causou o evento.

   Por exemplo, a mensagem “O contador de capacidade de desempenho usada indica uma diferença de carga de 62% entre os nós do cluster Dallas-1-8 e acionou um evento de AVISO com base no limite do sistema de 30%” indica que a capacidade de desempenho em um dos nós está sobreutilizada e afetando o desempenho do nó.

3. Analise o texto em **Ações Sugeridas** para mover um volume de alto desempenho do nó com o maior valor de capacidade de desempenho utilizada para um nó com o menor valor de capacidade de desempenho utilizada.
4. Identifique os nós com o maior e o menor valor de capacidade de desempenho utilizada:
   a. Na seção **Informações do evento**, clique no nome do cluster de origem.
   b. Na página **Resumo do Cluster / Desempenho**, clique em **Nós** na área **Objetos Gerenciados**.
   c. Na página de inventário **Nós**, classifique os nós pela coluna **Capacidade de Desempenho Utilizada**.
   d. Identifique os nós com o maior e o menor valor de capacidade de desempenho usado e anote esses nomes.
5. Identifique o volume que usa mais IOPS no nó com o maior valor de capacidade de desempenho utilizada:

a. Clique no nó com o maior valor de capacidade de desempenho usada.
b. Na página **Node / Performance Explorer**, selecione **Aggregates on this Node** no menu **View and Compare**.
c. Clique no agregado com o maior valor de capacidade de desempenho utilizada.
d. Na página **Aggregate / Performance Explorer**, selecione **Volumes on this Aggregate** no menu **View and Compare**.
e. Ordene os volumes pela coluna **IOPS** e anote o nome do volume que usa mais IOPS e o nome do agregado onde o volume reside.

6. Identifique o agregado com a menor utilização no nó que apresenta o menor valor de capacidade de desempenho utilizada:
   a. Clique em **Storage** > **Aggregates** para exibir a página de inventário de **Aggregates**.
   b. Selecione a visualização **Desempenho: todos os agregados**.
   c. Clique no botão **Filter** e adicione um filtro em que “Node” seja igual ao nome do nó com o menor valor de capacidade de desempenho usada que você anotou na etapa 4.
   d. Anote o nome do agregado que possui o menor valor de capacidade de desempenho utilizada.
7. Mova o volume do nó sobrecarregado para o agregado que você identificou como tendo baixa utilização no novo nó.

   Você pode executar a operação de movimentação usando o ONTAP System Manager, o OnCommand Workflow Automation, comandos do ONTAP ou uma combinação dessas ferramentas.

Após alguns dias, verifique se você está recebendo o mesmo evento de desequilíbrio de cluster deste cluster.

Analisar eventos a partir de limites de desempenho dinâmicos

Analise eventos a partir de limites de desempenho dinâmicos no Active IQ Unified Manager

Os eventos gerados a partir de limites dinâmicos indicam que o tempo de resposta (latência) real de uma carga de trabalho está muito alto ou muito baixo em comparação com a faixa de tempo de resposta esperada. Você usa a página Detalhes do evento para analisar o evento de desempenho e tomar medidas corretivas, se necessário, para restaurar o desempenho ao normal.

Os limites de desempenho dinâmicos não estão habilitados nos sistemas Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge ou ONTAP Select.

Identifique cargas de trabalho afetadas em eventos de desempenho dinâmicos no Active IQ Unified Manager

No Unified Manager, você pode identificar quais cargas de trabalho de volume apresentam o maior desvio no tempo de resposta (latência) causado por um componente de armazenamento em disputa. Identificar essas cargas de trabalho ajuda você a entender por que os aplicativos cliente que acessam esses volumes estão apresentando desempenho mais lento do que o normal.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Deve haver eventos de desempenho dinâmico novos, reconhecidos ou obsoletos.

A página de detalhes do evento exibe uma lista das cargas de trabalho definidas pelo usuário e pelo sistema, classificadas pelo maior desvio na atividade ou no uso do componente ou pelo maior impacto causado pelo evento. Os valores são baseados nos picos que o Unified Manager identificou quando detectou e analisou o evento pela última vez.

Passos

1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Nos gráficos Latência da carga de trabalho e Atividade da carga de trabalho, selecione **Cargas de trabalho vítimas**.
3. Passe o cursor sobre os gráficos para visualizar as principais cargas de trabalho definidas pelo usuário que estão afetando o componente, bem como o nome da carga de trabalho vítima.

Identifique cargas de trabalho excessivas em eventos de desempenho dinâmicos no Active IQ Unified Manager

No Unified Manager, você pode identificar quais cargas de trabalho têm o maior desvio de uso em um componente do cluster em contenção. Identificar essas cargas de trabalho ajuda você a entender por que determinados volumes no cluster têm tempos de resposta lentos (latência).

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Deve haver eventos de desempenho dinâmico novos, reconhecidos ou obsoletos.

A página de detalhes do evento exibe uma lista das cargas de trabalho definidas pelo usuário e pelo sistema, classificadas pelo maior uso do componente ou pelo maior impacto causado pelo evento. Os valores são baseados nos picos que o Unified Manager identificou quando detectou e analisou o evento pela última vez.

Passos

1. Exiba a página de detalhes do evento para visualizar informações sobre o evento.
2. Nos gráficos de latência da carga de trabalho e atividade da carga de trabalho, selecione **Bully Workloads**.
3. Passe o cursor sobre os gráficos para visualizar as principais cargas de trabalho agressoras definidas pelo usuário que estão afetando o componente.

Identifique cargas de trabalho shark em um evento de desempenho dinâmico no Active IQ Unified Manager

No Unified Manager, você pode identificar quais cargas de trabalho apresentam o maior desvio de uso de um componente de armazenamento em contenção. Identificar essas cargas de trabalho ajuda você a determinar se elas devem ser movidas para um cluster menos utilizado.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Há um evento dinâmico de desempenho novo, reconhecido ou obsoleto.

A página de detalhes do evento exibe uma lista das cargas de trabalho definidas pelo usuário e pelo sistema, classificadas pelo maior uso do componente ou pelo maior impacto causado pelo evento. Os valores são baseados nos picos que o Unified Manager identificou quando detectou e analisou o evento pela última vez.

Passos

1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Nos gráficos de Latência da carga de trabalho e Atividade da carga de trabalho, selecione **Shark Workloads**.
3. Posicione o cursor sobre os gráficos para ver as principais cargas de trabalho definidas pelo usuário que estão afetando o componente, bem como o nome da carga de trabalho shark.

Análise de eventos de desempenho para uma configuração do MetroCluster

Analise o MetroCluster eventos de desempenho com o Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para analisar um evento de desempenho de uma configuração do MetroCluster. Você pode identificar as cargas de trabalho envolvidas no evento e revisar as ações sugeridas para resolvê-lo.

Os eventos de desempenho do MetroCluster podem ser causados por cargas de trabalho "bully" que estão sobreutilizando os links entre switches (ISLs) entre os clusters ou por problemas de integridade dos links. O Unified Manager monitora cada cluster em uma configuração do MetroCluster de forma independente, sem considerar os eventos de desempenho em um cluster parceiro.

Os eventos de desempenho de ambos os clusters na configuração do MetroCluster também são exibidos na página Dashboard do Unified Manager. Você também pode visualizar as páginas de integridade do Unified Manager para verificar a integridade de cada cluster e visualizar o relacionamento entre eles.

Analise um evento de desempenho do MetroCluster em um cluster no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para analisar o cluster em uma configuração do MetroCluster na qual foi detectado um evento de desempenho. Você pode identificar o nome do cluster, o horário de detecção do evento e as cargas de trabalho *agressora* e *vítima* envolvidas.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Deve haver eventos de desempenho novos, reconhecidos ou obsoletos para uma configuração MetroCluster.
- Ambos os clusters na configuração do MetroCluster devem ser monitorados pela mesma instância do Unified Manager.

Passos

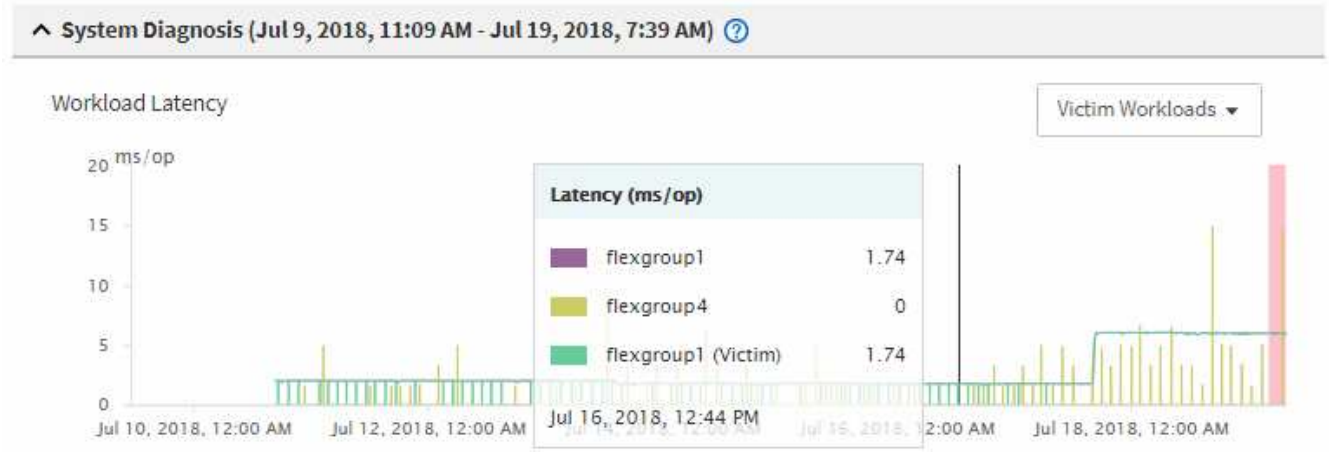
1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Analise a descrição do evento para ver os nomes das cargas de trabalho envolvidas e o número de cargas de trabalho envolvidas.

   Neste exemplo, o ícone de Recursos do MetroCluster está vermelho, indicando que os recursos do MetroCluster estão em disputa. Você posiciona o cursor sobre o ícone para exibir uma descrição do ícone.



3. Anote o nome do cluster e o horário de detecção do evento, que você poderá usar para analisar eventos de desempenho no cluster parceiro.
4. Nos gráficos, analise as cargas de trabalho da *vítima* para confirmar se seus tempos de resposta são superiores ao limite de desempenho.

   Neste exemplo, a carga de trabalho vítima é exibida no texto ao passar o cursor. Os gráficos de latência mostram, em alto nível, um padrão de latência consistente para as cargas de trabalho vítimas envolvidas. Embora a latência anormal das cargas de trabalho vítimas tenha acionado o evento, um padrão de latência consistente pode indicar que as cargas de trabalho estão operando dentro da faixa esperada, mas que um pico de E/S aumentou a latência e acionou o evento.



   Se você instalou recentemente um aplicativo em um cliente que acessa essas cargas de trabalho de volume e esse aplicativo envia uma grande quantidade de E/S para elas, você pode prever que a latência delas aumente. Se a latência das cargas de trabalho voltar ao intervalo esperado, o estado do evento mudar para obsoleto e permanecer nesse estado por mais de 30 minutos, você provavelmente poderá ignorar o evento. Se o evento continuar e permanecer no novo estado, você poderá investigá-lo mais a fundo para determinar se outros problemas causaram o evento.

5. No gráfico Taxa de transferência da carga de trabalho, selecione **Cargas de trabalho agressoras** para exibir as cargas de trabalho agressoras.

   A presença de cargas de trabalho excessivas indica que o evento pode ter sido causado por uma ou mais cargas de trabalho no cluster local que sobrecarregaram os recursos do MetroCluster. As cargas de trabalho excessivas apresentam um desvio elevado na taxa de transferência de gravação (MB/s).

   Este gráfico exibe, em alto nível, o padrão da taxa de transferência de gravação (MB/s) para as cargas de trabalho. Você pode analisar o padrão de MB/s de gravação para identificar taxas de transferência anormais, que podem indicar que uma carga de trabalho está sobrecarregando os recursos do MetroCluster.

   Se não houver cargas de trabalho excessivas envolvidas no evento, ele pode ter sido causado por um problema de integridade no link entre os clusters ou por um problema de desempenho no cluster parceiro.

Você pode usar o Unified Manager para verificar a integridade de ambos os clusters em uma configuração de MetroCluster. Você também pode usar o Unified Manager para verificar e analisar eventos de desempenho no cluster parceiro.

Analise um evento de desempenho do MetroCluster em um cluster remoto no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para analisar eventos de desempenho dinâmico em um cluster remoto em uma configuração MetroCluster. A análise ajuda você a determinar se um evento no cluster remoto causou um evento no cluster parceiro.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Você deve ter analisado um evento de desempenho em um cluster local em uma configuração do MetroCluster e obtido o horário de detecção do evento.
- Você deve ter verificado a integridade do cluster local e do cluster parceiro envolvido no evento de desempenho, além de ter obtido o nome do cluster parceiro.

Passos

1. Faça login na instância do Unified Manager que está monitorando o cluster parceiro.
2. No painel de navegação à esquerda, clique em **Eventos** para exibir a lista de eventos.
3. No seletor **Intervalo de tempo**, selecione **Última hora** e, em seguida, clique em **Aplicar intervalo**.
4. No seletor **Filtragem**, selecione **Cluster** no menu suspenso à esquerda, digite o nome do cluster parceiro no campo de texto e clique em **Aplicar filtro**.

   Se não houver eventos para o cluster selecionado na última hora, isso indica que o cluster não apresentou problemas de desempenho durante o período em que o evento foi detectado em seu parceiro.

5. Se o cluster selecionado tiver eventos detectados na última hora, compare o horário de detecção do evento com o horário de detecção do evento no cluster local.

   Se esses eventos envolverem cargas de trabalho agressoras causando contenção no componente de processamento de dados, uma ou mais dessas cargas agressoras podem ter causado o evento no cluster local. Você pode clicar no evento para analisá-lo e revisar as ações sugeridas para resolvê-lo na página de detalhes do evento.

   Se esses eventos não envolverem cargas de trabalho excessivas, eles não causaram o evento de desempenho no cluster local.

Responder a um evento de limitação dinâmica de QoS no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para investigar um evento de desempenho causado por um grupo de políticas de Quality of Service (QoS) que limita a taxa de transferência de cargas de trabalho (MB/s). Essa limitação aumentou os tempos de resposta (latência) das cargas de trabalho de volume no grupo de políticas. Você pode usar as informações do evento para determinar se novos limites nos grupos de políticas são necessários para interromper a limitação.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.

- Devem existir eventos de desempenho novos, reconhecidos ou obsoletos.

Passos

1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Leia **Description**, que exibe o nome das cargas de trabalho afetadas pela limitação.

   A descrição pode exibir a mesma carga de trabalho para a vítima e para o agressor, porque a limitação de recursos faz com que a carga de trabalho se torne vítima de si mesma.

3. Anote o nome do volume usando um aplicativo, como um editor de texto.

   Você pode pesquisar pelo nome do volume para localizá-lo mais tarde.

4. Nos gráficos de Latência da Carga de Trabalho e Utilização da Carga de Trabalho, selecione **Bully Workloads**.
5. Posicione o cursor sobre os gráficos para visualizar as principais cargas de trabalho definidas pelo usuário que estão afetando o grupo de políticas.

   A carga de trabalho no topo da lista apresentou o maior desvio e fez com que a limitação ocorresse. A atividade representa a porcentagem do limite do grupo de políticas utilizada por cada carga de trabalho.

6. Na área **Suggested Actions**, clique no botão **Analyze Workload** da carga de trabalho principal.
7. Na página Workload Analysis, configure o gráfico Latency para exibir todos os Cluster Components e o gráfico Throughput para exibir Breakdown.

   Os gráficos de detalhamento são exibidos abaixo do gráfico de latência e do gráfico de IOPS.

8. Compare os limites de QoS no gráfico de **Latência** para ver qual nível de limitação afetou a latência no momento do evento.

   O grupo de políticas de QoS tem uma taxa de transferência máxima de 1.000 operações por segundo (op/s), que as cargas de trabalho nele contidas não podem exceder coletivamente. No momento do evento, as cargas de trabalho no grupo de políticas tinham uma taxa de transferência combinada de mais de 1.200 op/s, o que fez com que o grupo de políticas reduzisse sua atividade para 1.000 op/s.

9. Compare os valores de **latência de leitura/gravação** com os valores de **leitura/gravação/outros**.

   Ambos os gráficos mostram um grande número de solicitações de leitura com alta latência, mas o número de solicitações e a quantidade de latência para solicitações de gravação são baixos. Esses valores ajudam você a determinar se há uma alta taxa de transferência ou um grande número de operações que aumentou a latência. Você pode usar esses valores ao decidir aplicar um limite de grupo de políticas à taxa de transferência ou às operações.

10. Use o ONTAP System Manager para aumentar o limite atual do grupo de políticas para 1.300 op/sec.
11. Após um dia, retorne ao Unified Manager e insira a carga de trabalho que você registrou na Etapa 3 na página **Workload Analysis**.
12. Selecione o gráfico de detalhamento da taxa de transferência.

    O gráfico Leituras/Gravações/Outros é exibido.

13. Na parte superior da página, posicione o cursor sobre o ícone de evento de alteração ( ) para a alteração do limite do grupo de políticas.

14. Compare o gráfico de **Reads/writes/other** com o gráfico de **Latency**.

    As solicitações de leitura e gravação são as mesmas, mas a limitação parou e a latência diminuiu.

Responder a um evento de desempenho causado por falha de disco no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para investigar um evento de desempenho causado por cargas de trabalho que sobrecarregam um agregado. Você também pode usar o Unified Manager para verificar a integridade do agregado e ver se eventos de integridade recentes detectados no agregado contribuíram para o evento de desempenho.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Devem existir eventos de desempenho novos, reconhecidos ou obsoletos.

Passos

1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Leia a **Descrição**, que descreve as cargas de trabalho envolvidas no evento e o componente do cluster em contenção.

   Há vários volumes afetados cuja latência foi afetada pelo componente do cluster em disputa. O agregado, que está no meio de uma reconstrução de RAID para substituir o disco com falha por um disco sobressalente, é o componente do cluster em disputa. Em Componente em Disputa, o ícone Aggregate é destacado em vermelho, e o nome do agregado é exibido entre parênteses.

3. No gráfico Workload Utilization, selecione **Bully Workloads**.
4. Passe o cursor sobre o gráfico para ver as principais cargas de trabalho agressoras que estão afetando o componente.

   As principais cargas de trabalho com o maior pico de utilização desde que o evento foi detectado são exibidas na parte superior do gráfico. Uma das principais cargas de trabalho é a carga de trabalho definida pelo sistema "Disk Health", que indica uma reconstrução de RAID. Uma reconstrução é o processo interno envolvido na reconstrução do agregado com o disco sobressalente. A carga de trabalho "Disk Health", juntamente com outras cargas de trabalho no agregado, provavelmente causou a contenção no agregado e o evento associado.

5. Após confirmar que a atividade da carga de trabalho de integridade do disco causou o evento, aguarde aproximadamente 30 minutos para que a reconstrução seja concluída e para que o Unified Manager analise o evento e detecte se o agregado ainda está em disputa.
6. Atualize os **detalhes do evento**.

   Após a conclusão da reconstrução do RAID, verifique se o State está obsolete, indicando que o evento foi resolvido.

7. No gráfico de utilização da carga de trabalho, selecione **Bully Workloads** para visualizar as cargas de trabalho no agregado por utilização de pico.
8. Na área **Suggested Actions**, clique no botão **Analyze Workload** da carga de trabalho principal.
9. Na página **Análise de Carga de Trabalho**, defina o Intervalo de Tempo para exibir os dados das últimas 24 horas (1 dia) para o volume selecionado.

   Na Linha do Tempo de Eventos, um ponto vermelho (🔴) indica quando ocorreu o evento de falha de disco.

10. No gráfico de utilização do nó e do agregado, oculte a linha das estatísticas do nó para que apenas a linha do agregado permaneça visível.
11. Compare os dados neste gráfico com os dados no momento do evento no gráfico **Latency**.

    No momento do evento, a utilização do agregado mostra uma grande quantidade de atividade de leitura e gravação, causada pelos processos de reconstrução de RAID, o que aumentou a latência do volume selecionado. Algumas horas após a ocorrência do evento, tanto as leituras e gravações quanto a latência diminuíram, confirmando que o agregado não está mais em contenção.

Responder a um evento de desempenho causado pela tomada de controle do HA no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para investigar um evento de desempenho causado pelo alto processamento de dados em um nó de cluster que está em um par de alta disponibilidade (HA). Você também pode usar o Unified Manager para verificar a integridade dos nós e ver se algum evento de integridade recente detectado nos nós contribuiu para o evento de desempenho.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Devem existir eventos de desempenho novos, reconhecidos ou obsoletos.

Passos

1. Exiba a página **Detalhes do evento** para visualizar informações sobre o evento.
2. Leia a **Descrição**, que descreve as cargas de trabalho envolvidas no evento e o componente do cluster em contenção.

    Há um volume afetado cuja latência foi impactada pelo componente do cluster em disputa. O nó de processamento de dados, que assumiu todas as cargas de trabalho de seu nó parceiro, é o componente do cluster em disputa. Em "Componente em disputa", o ícone Data Processing fica destacado em vermelho, e o nome do nó que estava processando dados no momento do evento é exibido entre parênteses.

3. Na seção **Descrição**, clique no nome do volume.

    A página Volume Performance Explorer é exibida. Na parte superior da página, na linha do tempo de Eventos, um ícone de evento de alteração ( ) indica o momento em que o Unified Manager detectou o início do takeover de HA.

4. Posicione o cursor sobre o ícone do evento de alteração do takeover de HA, e os detalhes sobre o takeover de HA serão exibidos no texto ao passar o mouse.

    No gráfico Latency, um evento indica que o volume selecionado ultrapassou o limite de desempenho devido à alta latência por volta do mesmo momento em que ocorreu o takeover de HA.

5. Clique em **Zoom View** para exibir o gráfico de latência em uma nova página.
6. No menu Exibir, selecione **Componentes do Cluster** para visualizar a latência total por componente do cluster.
7. Posicione o cursor do mouse sobre o ícone do evento de alteração para o início do takeover de HA e compare a latência do processamento de dados com a latência total.

No momento do takeover de HA, houve um pico no processamento de dados devido ao aumento da demanda da carga de trabalho no nó de processamento de dados. O aumento da utilização de CPU elevou a latência e acionou o evento.

8. Após corrigir o nó com falha, use o ONTAP System Manager para executar um HA giveback, que move as cargas de trabalho do nó parceiro para o nó corrigido.
9. Depois que o giveback de HA for concluído, após a próxima descoberta de configuração no Unified Manager (aproximadamente 15 minutos), localize o evento e a carga de trabalho acionados pelo takeover de HA na página de inventário **Event Management**.

   O evento acionado pelo takeover de HA agora tem um estado obsoleto, o que indica que o evento foi resolvido. A latência no componente de processamento de dados diminuiu, o que reduziu a latência total. O nó que o volume selecionado está usando agora para processamento de dados resolveu o evento.

Resolver eventos de desempenho

Resolva eventos de desempenho no Active IQ Unified Manager

Você pode usar as ações sugeridas para tentar resolver problemas de desempenho por conta própria. As três primeiras sugestões são sempre exibidas, e as ações da quarta sugestão são específicas para o tipo de evento exibido.

Os links **Ajude-me a fazer isso** fornecem informações adicionais para cada ação sugerida, incluindo instruções para executar uma ação específica. Algumas das ações podem envolver o uso do Unified Manager, do ONTAP System Manager, do OnCommand Workflow Automation, de comandos da CLI do ONTAP ou de uma combinação dessas ferramentas.

Confirme se a latência está dentro da faixa esperada no Active IQ Unified Manager

Quando um componente do cluster está em contenção, as cargas de trabalho de volume que o utilizam podem apresentar tempo de resposta (latência) reduzido. Você pode revisar a latência de cada carga de trabalho afetada no componente em contenção para confirmar se sua latência real está dentro do intervalo esperado. Você também pode clicar no nome de um volume para visualizar os dados históricos desse volume.

Se o evento de desempenho estiver em estado obsoleto, a latência de cada vítima envolvida no evento pode ter retornado ao intervalo esperado.

Avalie como as alterações de configuração afetam o desempenho da carga de trabalho no Active IQ Unified Manager

Alterações na configuração do cluster, como um disco com falha, failover de HA ou um volume movido, podem afetar negativamente o desempenho do volume e causar aumento da latência.

No Unified Manager, você pode revisar a página Workload Analysis para ver quando ocorreu uma alteração recente na configuração e compará-la com as operações e a latência (tempo de resposta) para ver se houve alguma mudança na atividade da carga de trabalho do volume selecionado.

As páginas de desempenho do Unified Manager só conseguem detectar um número limitado de eventos de

alteração. As páginas de integridade fornecem alertas para outros eventos causados por alterações de configuração. Você pode pesquisar o volume no Unified Manager para ver o histórico de eventos.

Melhore o desempenho da carga de trabalho ajustando as configurações do lado do cliente no Active IQ Unified Manager

Você pode verificar as cargas de trabalho do seu cliente, como aplicativos ou bancos de dados, que estão enviando E/S para volumes envolvidos em um evento de desempenho para determinar se uma alteração no lado do cliente pode corrigir o evento.

Quando os clientes conectados a volumes em um cluster aumentam suas solicitações de E/S, o cluster precisa trabalhar mais para atender à demanda. Se você souber quais clientes têm um grande número de solicitações de E/S para um determinado volume no cluster, poderá melhorar o desempenho do cluster ajustando o número de clientes que acessam o volume ou diminuindo a quantidade de E/S para o volume. Você também pode aplicar ou aumentar um limite no grupo de política de QoS ao qual o volume pertence.

Você pode investigar os clientes e seus aplicativos para determinar se os clientes estão enviando mais operações de E/S do que o normal, o que pode estar causando contenção em um componente do cluster. Na página Event details, a seção System Diagnosis exibe as principais cargas de trabalho de volume que usam o componente em contenção. Se você souber qual cliente está acessando um determinado volume, poderá acessar o cliente para determinar se o hardware do cliente ou um aplicativo não está operando conforme o esperado ou está executando mais trabalho do que o normal.

Em uma configuração do MetroCluster, as solicitações de gravação para um volume em um cluster local são espelhadas para um volume no cluster remoto. Manter o volume de origem no cluster local sincronizado com o volume de destino no cluster remoto também pode aumentar a demanda de ambos os clusters na configuração do MetroCluster. Ao reduzir as solicitações de gravação para esses volumes espelhados, os clusters podem executar menos operações de sincronização, o que reduz o impacto no desempenho de outras cargas de trabalho.

Entenda como problemas de cliente ou de rede afetam o desempenho no Active IQ Unified Manager

Quando os clientes conectados a volumes em um cluster aumentam suas solicitações de E/S, o cluster precisa trabalhar mais para atender à demanda. O aumento da demanda no cluster pode colocar um componente em contenção, aumentar a latência das cargas de trabalho que o utilizam e acionar um evento no Unified Manager.

Na página de detalhes do evento, a seção Diagnóstico do sistema exibe as principais cargas de trabalho de volume que usam o componente em contenção. Se você souber qual cliente está acessando um volume específico, poderá ir até o cliente para determinar se o hardware do cliente ou um aplicativo não está operando como esperado ou está realizando mais trabalho do que o normal. Talvez seja necessário entrar em contato com o administrador do cliente ou com o fornecedor do aplicativo para obter assistência.

Você pode verificar sua infraestrutura de rede para determinar se há problemas de hardware, gargalos ou cargas de trabalho concorrentes que possam ter feito com que as solicitações de E/S entre o cluster e os clientes conectados apresentem desempenho mais lento do que o esperado. Talvez seja necessário entrar em contato com seu administrador de rede para obter assistência.

Analise os volumes de alta atividade em um grupo de políticas de QoS no Active IQ Unified Manager

Você pode revisar as cargas de trabalho no grupo de políticas de Qualidade de Serviço (QoS) com a maior variação de atividade para determinar se mais de uma carga de trabalho causou o evento. Você também pode verificar se outras cargas de trabalho ainda estão excedendo o limite de taxa de transferência ou se já retornaram ao intervalo de atividade esperado.

Na página Detalhes do evento, na seção Diagnóstico do sistema, você pode classificar as cargas de trabalho por desvio máximo de atividade para exibir as cargas de trabalho com a maior variação de atividade no topo da tabela. Essas cargas de trabalho podem ser os “bullies” cuja atividade excedeu o limite definido e podem ter causado o evento.

Você pode acessar a página de Análise de Carga de Trabalho de cada carga de trabalho de volume para revisar sua atividade de IOPS. Se a carga de trabalho apresentar períodos de atividade operacional muito alta, isso pode ter contribuído para o evento. Você pode alterar as configurações do grupo de políticas da carga de trabalho ou movê-la para um grupo de políticas diferente.

Você pode usar o ONTAP System Manager ou os comandos da CLI do ONTAP para gerenciar grupos de políticas, conforme descrito a seguir:

- Crie um grupo de políticas.
- Adicionar ou remover cargas de trabalho em um grupo de políticas.
- Mova uma carga de trabalho entre grupos de políticas.
- Altere o limite de taxa de transferência de um grupo de políticas.

Mova os LIFs para melhorar o desempenho no Active IQ Unified Manager

Mover interfaces lógicas (LIFs) para uma porta menos utilizada pode ajudar a melhorar o balanceamento de carga, auxiliar nas operações de manutenção e no ajuste de desempenho, além de reduzir o acesso indireto.

O acesso indireto pode reduzir a eficiência do sistema. Ele ocorre quando uma carga de trabalho de volume usa nós diferentes para processamento de rede e processamento de dados. Para reduzir o acesso indireto, você pode reorganizar as LIFs, o que envolve movê-las para usar o mesmo nó para processamento de rede e processamento de dados. Você pode configurar o balanceamento de carga para que o ONTAP mova automaticamente as LIFs ocupadas para uma porta diferente ou pode mover uma LIF manualmente.

Benefícios	Considerações
• Melhorar o balanceamento de carga. • Reduza o acesso indireto.	Ao mover uma LIF conectada a compartilhamentos CIFS, os clientes que acessam os compartilhamentos CIFS são desconectados. Quaisquer solicitações de leitura ou gravação nos compartilhamentos CIFS são interrompidas.

Você usa os comandos do ONTAP para configurar o balanceamento de carga. Para obter mais informações, consulte a documentação de rede do ONTAP.

Você usa o ONTAP System Manager e os comandos da ONTAP CLI para mover LIFs manualmente.

Execute operações de eficiência de storage em horários menos movimentados

Agende operações de eficiência de storage para horários de menor movimento no Active IQ Unified Manager

Você pode modificar a política ou o agendamento que gerencia as operações de eficiência de storage para que sejam executadas quando as cargas de trabalho do volume afetado estiverem menos ocupadas.

As operações de eficiência de storage podem consumir muitos recursos da CPU do cluster e sobrecarregar os volumes nos quais as operações estão sendo executadas. Se os volumes afetados apresentarem alta atividade ao mesmo tempo em que as operações de eficiência de storage são executadas, sua latência pode aumentar e desencadear um evento.

Na página de detalhes do evento, a seção System Diagnosis exibe as cargas de trabalho no grupo de política de QoS por desvio máximo na atividade para identificar as cargas de trabalho agressoras. Se você vir “storage efficiency” exibido próximo ao topo da tabela, essas operações estão prejudicando as cargas de trabalho vítimas. Ao modificar a política de eficiência ou o agendamento para executar quando essas cargas de trabalho estiverem menos ocupadas, você pode evitar que as operações de eficiência de storage causem contenção em um cluster.

Você pode usar o ONTAP System Manager para gerenciar políticas de eficiência. Você pode usar os comandos do ONTAP para gerenciar políticas e agendamentos de eficiência.

Entenda a eficiência de storage no Active IQ Unified Manager

A eficiência de storage permite que você armazene a quantidade máxima de dados com o menor custo e acomoda o rápido crescimento de dados, consumindo menos espaço. A estratégia da NetApp para eficiência de storage baseia-se na base incorporada de virtualização de storage e storage unificado fornecida pelo seu principal sistema operacional ONTAP e pelo sistema de arquivos WAFL.

A eficiência de storage inclui o uso de tecnologias como thin provisioning, cópia Snapshot, deduplicação, compressão de dados, FlexClone, thin replication com SnapVault e volume SnapMirror, RAID-DP, Flash Cache, agregado Flash Pool e agregados habilitados para FabricPool, que ajudam a aumentar a utilização do storage e diminuir os custos de armazenamento.

A arquitetura de storage unificado permite consolidar de forma eficiente uma rede de área de armazenamento (SAN), um armazenamento conectado à rede (NAS) e storage secundário em uma plataforma única.

Unidades de disco de alta densidade, como unidades SATA (Serial Advanced Technology Attachment) configuradas em agregados do Flash Pool ou com o Flash Cache e a tecnologia RAID-DP, aumentam a eficiência sem afetar o desempenho e a resiliência.

Um agregado habilitado para FabricPool inclui um agregado totalmente SSD ou um agregado HDD (a partir do ONTAP 9.8) como a camada de desempenho local e um armazenamento de objetos que você especifica como a camada de nuvem. Configurar o FabricPool ajuda você a gerenciar em qual camada de storage (a camada local ou a camada de nuvem) os dados devem ser armazenados com base em serem acessados com frequência.

Tecnologias como thin provisioning, cópia Snapshot, deduplicação, compressão de dados, thin replication com

SnapVault e volume SnapMirror, e FlexClone oferecem maior economia. Você pode usar essas tecnologias individualmente ou em conjunto para obter a máxima eficiência de storage.

Entenda como a adição de discos afeta a realocação de dados no Active IQ Unified Manager

Você pode adicionar discos a um agregado para aumentar a capacidade de storage e o desempenho desse agregado. Após adicionar os discos, você verá uma melhoria no desempenho de leitura somente depois de realocar os dados entre os discos que você adicionou.

Você pode usar estas instruções quando o Unified Manager tiver recebido eventos de agregado acionados por limites dinâmicos ou por limites de desempenho definidos pelo sistema:

- Quando você recebe um evento de limite dinâmico, na página de detalhes do evento, o ícone do componente do cluster que representa o agregado em disputa fica destacado em vermelho.

  Abaixo do ícone, entre parênteses, está o nome do agregado, que identifica o agregado ao qual você pode adicionar discos.

- Quando você recebe um evento de limite definido pelo sistema, na página Detalhes do evento, o texto de descrição do evento lista o nome do agregado que está apresentando o problema.

  Você pode adicionar discos e realocar dados neste agregado.

Os discos que você adicionar ao agregado já devem existir no cluster. Se o cluster não tiver discos adicionais disponíveis, talvez seja necessário entrar em contato com seu administrador ou adquirir mais discos. Você pode usar o ONTAP System Manager ou os comandos do ONTAP para adicionar discos a um agregado.

Você deve realocar dados somente ao usar agregados de HDD e Flash Pool. Não realoque dados em agregados SSD ou FabricPool.

Melhore o desempenho da carga de trabalho ativando o Flash Cache em um nó no Active IQ Unified Manager

Você pode melhorar o desempenho da carga de trabalho ativando o Flash Cache™ para armazenamento em cache inteligente de dados em cada nó do cluster.

Um módulo Flash Cache, ou um módulo de memória baseado em PCIe Performance Acceleration Module, otimiza o desempenho de cargas de trabalho com uso intensivo de leitura aleatória ao funcionar como um cache de leitura externo inteligente. Este hardware funciona em conjunto com o componente de software WAFL External Cache do ONTAP.

No Unified Manager, na página de detalhes do evento, o ícone do componente do cluster que representa o agregado em contenção é destacado em vermelho. Abaixo do ícone, entre parênteses, está o nome do agregado, que o identifica. Você pode habilitar o Flash Cache no nó em que o agregado reside.

Você pode usar o ONTAP System Manager ou os comandos do ONTAP para verificar se o Flash Cache está instalado ou habilitado e habilitá-lo, caso ainda não esteja. O comando a seguir indica se o Flash Cache está habilitado em um nó específico: **`cluster::> run local options flexscale.enable`**

Para obter mais informações sobre o Flash Cache e os requisitos para utilizá-lo, consulte o seguinte relatório

técnico:

"Relatório Técnico 3832: o Guia de Práticas Recomendadas do Flash Cache"

Melhore o desempenho da carga de trabalho ativando o Flash Pool em um agregado de storage no Active IQ Unified Manager

Você pode melhorar o desempenho da carga de trabalho ativando o recurso do Flash Pool em um agregado. O Flash Pool é um agregado que incorpora HDDs e SSDs. Os HDDs são usados para storage primário, e os SSDs fornecem um cache de leitura e gravação de alto desempenho para aumentar o desempenho do agregado.

No Unified Manager, a página de detalhes do evento exibe o nome do agregado em contenção. Você pode usar o ONTAP System Manager ou os comandos do ONTAP para verificar se o Flash Pool está habilitado para um agregado. Se você tiver SSDs instalados, poderá usar a interface de linha de comando para habilitá-lo. Se você tiver SSDs instalados, poderá executar o seguinte comando no agregado para verificar se o Flash Pool está habilitado: **`cluster::> storage aggregate show -aggregate aggr_name -field hybrid-enabled`**

Neste comando, `*aggr_name*`é o nome do agregado, como o agregado em disputa.

Para obter mais informações sobre o Flash Pool e os requisitos para usá-lo, consulte o *Clustered Data ONTAP Physical Storage Management Guide*.

Verifique a integridade da configuração do MetroCluster no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para analisar a integridade dos clusters em uma configuração MetroCluster por IP ou FC. O status de integridade e os eventos ajudam você a determinar se há problemas de hardware ou software que possam estar afetando o desempenho das suas cargas de trabalho.

Se você configurar o Unified Manager para enviar alertas por e-mail, poderá verificar seu e-mail para identificar problemas de integridade no cluster local ou remoto que possam ter contribuído para um evento de desempenho. Na GUI do Unified Manager, você pode selecionar **Event Management** para ver uma lista dos eventos atuais e, em seguida, usar os filtros para exibir somente eventos de configuração do MetroCluster.

Para mais informações, consulte "Verificando a integridade dos clusters em uma configuração MetroCluster"

Verifique as configurações do MetroCluster no Active IQ Unified Manager

É possível evitar problemas de desempenho em cargas de trabalho espelhadas em uma configuração do MetroCluster por FC e IP, garantindo que a configuração do MetroCluster esteja correta. Também é possível melhorar o desempenho da carga de trabalho alterando a configuração ou atualizando componentes de software ou hardware.

Consulte "Documentação do MetroCluster" as instruções para configurar os clusters na configuração do MetroCluster, incluindo os switches Fibre Channel (FC), os cabos e os links entre switches (ISLs). Ele também ajuda você a configurar o software MetroCluster para que os clusters locais e remotos possam se comunicar com dados de volume espelhados. Para obter informações específicas sobre sua configuração de MetroCluster over IP, consulte "Instale uma configuração IP do MetroCluster".

Você pode comparar sua configuração do MetroCluster com os requisitos em "Documentação do MetroCluster" para determinar se alterar ou atualizar componentes em sua configuração do MetroCluster pode melhorar o desempenho da carga de trabalho. Essa comparação pode ajudar você a responder às seguintes perguntas:

- Os controladores são adequados para suas cargas de trabalho?
- Você precisa atualizar seus pacotes ISL para uma largura de banda maior para suportar um throughput mais alto?
- É possível ajustar os créditos de buffer a buffer (BBC) nos seus switches para aumentar a largura de banda?
- Se suas cargas de trabalho tiverem alta taxa de transferência de gravação para armazenamento em unidade de estado sólido (SSD), você precisa atualizar suas pontes FC-para-SAS para suportar essa taxa de transferência?

Informações relacionadas

- Para obter informações sobre como substituir ou atualizar os componentes do MetroCluster, consulte o "Documentação do MetroCluster".
- Para obter informações sobre como atualizar controladores consulte "Atualização de controladores em uma configuração FC do MetroCluster usando switchover e switchback" e "Atualização de controladores em uma configuração IP do MetroCluster usando switchover e switchback"

Mova as cargas de trabalho para um agregado diferente no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para ajudar a identificar um agregado menos ocupado do que o agregado em que suas cargas de trabalho residem atualmente e, em seguida, mover volumes ou LUNs selecionados para esse agregado. Mover cargas de trabalho de alto desempenho para um agregado menos ocupado ou para um agregado com storage flash habilitado permite que a carga de trabalho tenha melhor desempenho.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Você deve ter registrado o nome do agregado que está apresentando problemas de desempenho no momento.
- Você deve ter registrado a data e a hora em que o agregado recebeu o evento.
- O Unified Manager deve ter coletado e analisado dados de desempenho referentes a um mês ou mais.

Estas etapas ajudam você a identificar os seguintes recursos para que possa mover cargas de trabalho de alto desempenho para um agregado com menor utilização:

- Os agregados no mesmo cluster que são menos utilizados
- Os volumes de melhor desempenho no agregado atual

Passos

1. Identifique o agregado no cluster que é o menos utilizado:
   a. Na página de detalhes do **Evento**, clique no nome do cluster no qual o agregado está localizado.

      Os detalhes do cluster são exibidos na página de destino Desempenho/Cluster.

b. Na página **Resumo**, clique em **Agregados** no painel **Objetos Gerenciados**.

   A lista de agregados neste cluster é exibida.

c. Clique na coluna **Utilização** para classificar os agregados pelos menos utilizados.

   Você também pode identificar os agregados que possuem a maior **Capacidade Livre**. Isso fornece uma lista de agregados potenciais para os quais você pode querer mover cargas de trabalho.

d. Anote o nome do agregado para o qual você deseja mover as cargas de trabalho.

2. Identifique os volumes de alto desempenho do agregado que recebeu o evento:

   a. Clique no agregado que está apresentando o problema de desempenho.

      Os detalhes do agregado são exibidos na página Performance/Aggregate Explorer.

   b. No seletor **Intervalo de tempo**, selecione **Últimos 30 dias** e clique em **Aplicar intervalo**.

      Isso permite visualizar um período de histórico de desempenho mais longo do que as 72 horas padrão. Você pode querer mover um volume que esteja usando muitos recursos de forma consistente, e não apenas nas últimas 72 horas.

   c. No controle **Exibir e Comparar**, selecione **Volumes deste Agregado**.

      É exibida uma lista dos volumes FlexVol e dos volumes constituintes FlexGroup neste agregado.

   d. Ordene os volumes pelo maior valor em MB/s e, em seguida, pelo maior valor em IOPS, para visualizar os volumes com melhor desempenho.

   e. Anote os nomes dos volumes que você deseja mover para um agregado diferente.

3. Transfira os volumes de alto desempenho para o agregado que você identificou como tendo baixa utilização.

   Você pode executar a operação de movimentação usando o ONTAP System Manager, o OnCommand Workflow Automation, comandos do ONTAP ou uma combinação dessas ferramentas.

Após alguns dias, verifique se você está recebendo o mesmo tipo de eventos deste nó ou agregado.

Mova as cargas de trabalho para um nó diferente no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para ajudar a identificar um agregado em um nó diferente que esteja menos ocupado do que o nó no qual suas cargas de trabalho estão sendo executadas atualmente e, em seguida, mover volumes selecionados para esse agregado. Mover cargas de trabalho de alto desempenho para um agregado em um nó menos ocupado permite que as cargas de trabalho em ambos os nós sejam executadas com mais eficiência.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Você deve ter registrado o nome do nó que está apresentando problemas de desempenho.
- Você deve ter registrado a data e a hora em que o nó recebeu o evento de desempenho.
- O Unified Manager deve ter coletado e analisado dados de desempenho por um mês ou mais.

Este procedimento ajuda você a identificar os seguintes recursos para que possa mover cargas de trabalho de alto desempenho para um nó menos utilizado:

- Os nós no mesmo cluster que possuem a maior capacidade de desempenho livre
- Os agregados no novo nó que possuem a maior capacidade de desempenho livre
- Os volumes de melhor desempenho no nó atual

Passos

1. Identifique um nó no cluster que tenha a maior capacidade de desempenho livre:
   a. Na página **Detalhes do Evento**, clique no nome do cluster no qual o nó está localizado.

      Os detalhes do cluster são exibidos na página de destino Desempenho/Cluster.

   b. Na guia **Summary**, clique em **Nodes** no painel **Managed Objects**.

      A lista de nós neste cluster é exibida.

   c. Clique na coluna **Capacidade de desempenho utilizada** para classificar os nós por menor percentual de utilização.

      Isso fornece uma lista de nós potenciais para os quais você pode querer mover cargas de trabalho.

   d. Anote o nome do nó para o qual você deseja mover as cargas de trabalho.
2. Identifique um agregado no novo nó que seja o menos utilizado:
   a. No painel de navegação à esquerda, clique em **Armazenamento** > **Agregados** e selecione **Desempenho** > **Todos os Agregados** no menu **Exibir**.

      A visualização Performance: All Aggregates é exibida.

   b. Clique em **Filtragem**, selecione **Nó** no menu suspenso à esquerda, digite o nome do nó no campo de texto e clique em **Aplicar filtro**.

      A visualização Performance: All Aggregates é exibida novamente com a lista de agregados disponíveis neste nó.

   c. Clique na coluna **Capacidade de desempenho utilizada** para classificar os agregados por menor utilização.

      Isso fornece uma lista de possíveis agregados para os quais você pode querer mover cargas de trabalho.

   d. Anote o nome do agregado para o qual você deseja mover as cargas de trabalho.
3. Identifique as cargas de trabalho de alto desempenho do nó que recebeu o evento:
   a. Retorne à página **Detalhes do evento** do evento.
   b. No campo **Volumes afetados**, clique no link do número de volumes.

      A visualização Desempenho: todos os volumes exibe uma lista filtrada dos volumes naquele nó.

   c. Clique na coluna **Capacidade Total** para classificar os volumes pelo maior espaço alocado.

      Isso fornece uma lista de possíveis volumes que você pode querer mover.

d. Anote os nomes dos volumes que você deseja mover e os nomes dos agregados atuais nos quais eles se encontram.

4. Mova os volumes para os agregados que você identificou como tendo a maior capacidade de desempenho livre no novo nó.

   Você pode executar a operação de movimentação usando o ONTAP System Manager, o OnCommand Workflow Automation, comandos do ONTAP ou uma combinação dessas ferramentas.

Após alguns dias, você poderá verificar se está recebendo o mesmo tipo de eventos desse nó ou agregado.

Mova as cargas de trabalho para um agregado em um nó diferente no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para ajudar a identificar um agregado em um nó diferente que esteja menos ocupado do que o nó onde suas cargas de trabalho estão sendo executadas atualmente e, em seguida, mover volumes selecionados para esse agregado. Mover cargas de trabalho de alto desempenho para um agregado em um nó menos ocupado permite que as cargas de trabalho em ambos os nós tenham um desempenho mais eficiente.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Você deve ter registrado o nome do nó que está apresentando problemas de desempenho.
- Você deve ter registrado a data e a hora em que o nó recebeu o evento de desempenho.
- O Unified Manager deve ter coletado e analisado dados de desempenho referentes a um mês ou mais.

Estas etapas ajudam você a identificar os seguintes recursos para que possa mover cargas de trabalho de alto desempenho para um nó menos utilizado:

- Os nós do mesmo cluster que estão menos utilizados
- Os agregados no novo nó que são menos utilizados
- Os volumes de melhor desempenho no nó atual

Passos

1. Identifique o nó menos utilizado no cluster:
   a. Na página de detalhes do **Evento**, clique no nome do cluster em que o nó está localizado.

      Os detalhes do cluster são exibidos na página de destino Desempenho/Cluster.

   b. Na página **Resumo**, clique em **Nós** no painel **Objetos gerenciados**.

      A lista de nós neste cluster é exibida.

   c. Clique na coluna **Utilização** para classificar os nós por ordem de menor utilização.

      Você também pode identificar os nós que têm a maior **Capacidade Livre**. Isso fornece uma lista de nós potenciais para os quais você pode querer mover cargas de trabalho.

   d. Anote o nome do nó para o qual você deseja mover as cargas de trabalho.

2. Identifique um agregado no novo nó que seja o menos utilizado:
   a. No painel de navegação à esquerda, clique em **Armazenamento** > **Agregados** e selecione **Desempenho** > **Todos os Agregados** no menu **Exibir**.

      A visualização Performance: All Aggregates é exibida.

   b. Clique em **Filtragem**, selecione **Nó** no menu suspenso à esquerda, digite o nome do nó no campo de texto e clique em **Aplicar filtro**.

      A visualização Performance: All Aggregates é exibida novamente com a lista de agregados disponíveis neste nó.

   c. Clique na coluna **Utilização** para classificar os agregados pelos menos utilizados.

      Você também pode identificar os agregados que possuem a maior **Capacidade Livre**. Isso fornece uma lista de agregados potenciais para os quais você pode querer mover cargas de trabalho.

   d. Anote o nome do agregado para o qual você deseja mover as cargas de trabalho.
3. Identifique as cargas de trabalho de alto desempenho do nó que recebeu o evento:
   a. Volte para a página de detalhes do **Event** do evento.
   b. No campo **Volumes afetados**, clique no link do número de volumes.

      A visualização Desempenho: todos os volumes exibe uma lista filtrada dos volumes naquele nó.

   c. Clique na coluna **Capacidade Total** para classificar os volumes pelo maior espaço alocado.

      Isso fornece uma lista de possíveis volumes que você pode querer mover.

   d. Anote os nomes dos volumes que você deseja mover e os nomes dos agregados atuais nos quais eles se encontram.
4. Transfira os volumes para os agregados que você identificou com baixa utilização no novo nó.

   Você pode executar a operação de movimentação usando o ONTAP System Manager, o OnCommand Workflow Automation, comandos do ONTAP ou uma combinação dessas ferramentas.

Após alguns dias, verifique se você está recebendo o mesmo tipo de eventos deste nó ou agregado.

Mova as cargas de trabalho para um nó em um par de HA diferente no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para ajudar a identificar um agregado em um nó de um par de alta disponibilidade (HA) diferente que tenha mais capacidade de desempenho livre do que o par de HA onde suas cargas de trabalho são executadas atualmente. Em seguida, você pode mover os volumes selecionados para agregados no novo par de HA.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Seu cluster deve consistir em no mínimo dois pares de HA

  Não é possível usar este processo de correção se você tiver apenas um par de HA no seu cluster.

- Você deve ter anotado os nomes dos dois nós do par de HA que estão apresentando problemas de desempenho.
- Você deve ter registrado a data e a hora em que os nós receberam o evento de desempenho.
- O Unified Manager deve ter coletado e analisado dados de desempenho por um mês ou mais.

Mover cargas de trabalho de alto desempenho para um agregado em um nó com mais capacidade de desempenho livre permite que as cargas de trabalho em ambos os nós tenham um desempenho mais eficiente. Este procedimento ajuda você a identificar os seguintes recursos para que possa mover cargas de trabalho de alto desempenho para um nó que tenha mais capacidade de desempenho livre em um par de HA:

- Os nós em um par de HA diferente no mesmo cluster que têm a maior capacidade de desempenho livre
- Os agregados nos novos nós que possuem a maior capacidade de desempenho livre
- Os volumes de melhor desempenho nos nós atuais

Passos

1. Identifique os nós que fazem parte de um par de HA diferente no mesmo cluster:
   a. Na página **Detalhes do Evento**, clique no nome do cluster em que os nós estão localizados.

      Os detalhes do cluster são exibidos na página de destino Desempenho/Cluster.

   b. Na página **Resumo**, clique em **Nós** no painel **Objetos gerenciados**.

      A lista de nós neste cluster é exibida na visualização Desempenho: todos os nós.

   c. Anote os nomes dos nós que estão em pares de HA diferentes do par de HA que está apresentando problemas de desempenho.
2. Identifique um nó no novo par de HA que tenha a maior capacidade de desempenho livre:
   a. Na visualização **Desempenho: todos os nós**, clique na coluna **Capacidade de desempenho utilizada** para classificar os nós por menor percentual de utilização.

      Isso fornece uma lista de nós potenciais para os quais você pode querer mover cargas de trabalho.

   b. Anote o nome do nó em um par de HA diferente para o qual você deseja mover as cargas de trabalho.
3. Identifique um agregado no novo nó que tenha a maior capacidade de desempenho livre:
   a. Na visualização **Desempenho: todos os nós**, clique no nó.

      Os detalhes do nó são exibidos na página Performance/Node Explorer.

   b. No menu **Exibir e Comparar**, selecione **Agregados neste Nó**.

      Os agregados neste nó são exibidos na grade.

   c. Clique na coluna **Capacidade de desempenho utilizada** para classificar os agregados por menor utilização.

      Isso fornece uma lista de possíveis agregados para os quais você pode querer mover cargas de trabalho.

   d. Anote o nome do agregado para o qual você deseja mover as cargas de trabalho.
4. Identifique as cargas de trabalho de alto desempenho nos nós que receberam o evento:

a. Volte para a página de detalhes do **Event** do evento.
b. No campo **Volumes Afetados**, clique no link correspondente ao número de volumes do primeiro nó.

   A visualização Desempenho: todos os volumes exibe uma lista filtrada dos volumes naquele nó.

c. Clique na coluna **Capacidade Total** para classificar os volumes pelo maior espaço alocado.

   Isso fornece uma lista de volumes em potencial que você pode querer mover.

d. Anote os nomes dos volumes que você deseja mover e os nomes dos agregados atuais nos quais eles se encontram.
e. Execute os passos 4c e 4d para o segundo nó que fez parte deste evento para identificar possíveis volumes que você também deseja mover desse nó.

5. Mova os volumes para os agregados que você identificou como tendo a maior capacidade de desempenho livre no novo nó.

   Você pode executar a operação de movimentação usando o ONTAP System Manager, o OnCommand Workflow Automation, comandos do ONTAP ou uma combinação dessas ferramentas.

Após alguns dias, você poderá verificar se está recebendo o mesmo tipo de eventos desse nó ou agregado.

Mova as cargas de trabalho para outro nó em um par de HA no Active IQ Unified Manager

Você pode usar o Unified Manager para ajudar a identificar um agregado em um nó de um par de HA diferente que esteja menos ocupado do que o par de HA onde suas cargas de trabalho estão sendo executadas atualmente. Em seguida, você pode mover volumes selecionados para agregados no novo par de HA. Mover cargas de trabalho de alto desempenho para um agregado em um nó menos ocupado permite que as cargas de trabalho em ambos os nós tenham um desempenho mais eficiente.

Antes de começar

- Você precisa ter a função de Operador, Administrador de Aplicativos ou administrador de storage.
- Seu cluster deve consistir em no mínimo dois pares de HA; você não pode usar este processo de correção se tiver apenas um par de HA em seu cluster.
- Você deve ter anotado os nomes dos dois nós do par de HA que estão apresentando o problema de desempenho.
- Você deve ter registrado a data e a hora em que os nós receberam o evento de desempenho.
- O Unified Manager deve ter coletado e analisado dados de desempenho referentes a um mês ou mais.

Estas etapas ajudam você a identificar os seguintes recursos para que possa mover cargas de trabalho de alto desempenho para um nó menos utilizado em um par de HA diferente:

- Os nós em um par de HA diferente no mesmo cluster que são menos utilizados
- Os agregados nos novos nós que são menos utilizados
- Os volumes de melhor desempenho nos nós atuais

Passos

1. Identifique os nós que fazem parte de um par de HA diferente no mesmo cluster:
   a. No painel de navegação à esquerda, clique em **Armazenamento** > **Clusters** e selecione **Desempenho** > **Todos os Clusters** no menu Exibir.

      A visualização Desempenho: todos os clusters é exibida.

   b. Clique no número no campo **Node Count** do cluster atual.

      A visualização "Desempenho: todos os Nós" é exibida.

   c. Anote os nomes dos nós que estão em pares de HA diferentes do par de HA que está apresentando o problema de desempenho.
2. Identifique um nó no novo par de HA que seja o menos utilizado:
   a. Clique na coluna **Utilização** para classificar os nós por ordem de menor utilização.

      Você também pode identificar os nós que têm a maior **Capacidade Livre**. Isso fornece uma lista de nós potenciais para os quais você pode querer mover cargas de trabalho.

   b. Anote o nome do nó para o qual você deseja mover as cargas de trabalho.
3. Identifique um agregado no novo nó que seja o menos utilizado:
   a. No painel de navegação à esquerda, clique em **Armazenamento** > **Agregados** e selecione **Desempenho** > **Todos os Agregados** no menu **Exibir**.

      A visualização Performance: All Aggregates é exibida.

   b. Clique em **Filtragem**, selecione **Nó** no menu suspenso à esquerda, digite o nome do nó no campo de texto e clique em **Aplicar filtro**.

      A visualização Performance: All Aggregates é exibida novamente com a lista de agregados disponíveis neste nó.

   c. Clique na coluna **Utilização** para classificar os agregados pelos menos utilizados.

      Você também pode identificar os agregados que possuem a maior **Capacidade Livre**. Isso fornece uma lista de agregados potenciais para os quais você pode querer mover cargas de trabalho.

   d. Anote o nome do agregado para o qual você deseja mover as cargas de trabalho.
4. Identifique as cargas de trabalho de alto desempenho nos nós que receberam o evento:
   a. Volte para a página de detalhes do **Event** do evento.
   b. No campo **Volumes Afetados**, clique no link correspondente ao número de volumes do primeiro nó.

      A visualização Desempenho: todos os volumes exibe uma lista filtrada dos volumes naquele nó.

   c. Clique na coluna **Capacidade Total** para classificar os volumes pelo maior espaço alocado.

      Isso fornece uma lista de volumes em potencial que você pode querer mover.

   d. Anote os nomes dos volumes que você deseja mover e os nomes dos agregados atuais nos quais eles se encontram.
   e. Execute os passos 4c e 4d para o segundo nó que fez parte deste evento para identificar possíveis volumes que você também deseja mover desse nó.

5. Transfira os volumes para os agregados que você identificou com baixa utilização no novo nó.

   Você pode executar a operação de movimentação usando o ONTAP System Manager, o OnCommand Workflow Automation, comandos do ONTAP ou uma combinação dessas ferramentas.

Após alguns dias, verifique se você está recebendo o mesmo tipo de eventos deste nó ou agregado.

Use as configurações de política de QoS para priorizar as cargas de trabalho dos nós no Active IQ Unified Manager

Você pode definir um limite em um grupo de políticas de QoS para controlar o limite de I/O por segundo (IOPS) ou o limite de taxa de transferência em MBps para as cargas de trabalho que ele contém. Se as cargas de trabalho estiverem em um grupo de políticas sem limite definido, como o grupo de políticas padrão, ou se o limite definido não atender às suas necessidades, você pode aumentar o limite definido ou mover as cargas de trabalho para um grupo de políticas novo ou existente que tenha o limite desejado.

Se um evento de desempenho em um nó for causado por cargas de trabalho que usam excessivamente os recursos do nó, a descrição do evento na página Detalhes do evento exibirá um link para a lista de volumes envolvidos. Na página Desempenho/Volumes, você pode classificar os volumes afetados por IOPS e MBps para ver quais cargas de trabalho têm o maior uso e podem ter contribuído para o evento.

Ao atribuir os volumes que estão sobrecarregando os recursos do nó a uma configuração de grupo de políticas mais restritiva, o grupo de políticas limita as cargas de trabalho para restringir sua atividade, o que pode reduzir o uso dos recursos nesse nó.

Você pode usar o ONTAP System Manager ou os comandos do ONTAP para gerenciar grupos de políticas, incluindo as seguintes tarefas:

- Criando um grupo de políticas
- Adicionar ou remover cargas de trabalho em um grupo de políticas
- Transferir carga de trabalho entre grupos de políticas
- Alterando o limite de taxa de transferência de um grupo de políticas

Remova volumes e LUNs inativos no Active IQ Unified Manager

Quando o espaço livre do agregado for identificado como um problema, você pode procurar volumes e LUNs não utilizados e excluí-los do agregado. Isso pode ajudar a aliviar o problema de pouco espaço em disco.

Se um evento de desempenho em um agregado for causado por pouco espaço de disco, existem algumas maneiras de determinar quais volumes e LUNs não estão mais sendo usados.

Para identificar volumes não utilizados:

- Na página de detalhes do evento, o campo **Affected Objects Count** fornece um link que exibe a lista de volumes afetados.

  Clique no link para exibir os volumes na visualização Desempenho: todos os volumes. A partir daí, você pode classificar os volumes afetados por **IOPS** para ver quais volumes não estiveram ativos.

Para identificar LUNs não utilizadas:

1. Na página de detalhes do evento, anote o nome do agregado no qual o evento ocorreu.
2. No painel de navegação esquerdo, clique em **Armazenamento** > **LUNs** e selecione **Desempenho** > **Todos os LUNs** no menu Exibir.
3. Clique em **Filtragem**, selecione **Agregado** no menu suspenso à esquerda, digite o nome do agregado no campo de texto e clique em **Aplicar filtro**.
4. Ordene a lista resultante de LUNs afetados por **IOPS** para visualizar os LUNs que não estão ativos.

Após identificar os volumes e LUNs não utilizados, você pode usar o ONTAP System Manager ou os comandos do ONTAP para excluir esses objetos.

Entenda como a adição de discos afeta o layout do agregado no Active IQ Unified Manager

Você pode adicionar discos a um agregado para aumentar a capacidade de storage e o desempenho desse agregado. Após adicionar os discos, você só verá uma melhoria no desempenho depois de reconstruir o agregado.

Ao receber um evento de limite definido pelo sistema na página Detalhes do evento, o texto de descrição do evento lista o nome do agregado que está apresentando o problema. Você pode adicionar discos e reconstruir os dados nesse agregado.

Os discos que você adicionar ao agregado já devem existir no cluster. Se o cluster não tiver discos adicionais disponíveis, talvez seja necessário entrar em contato com seu administrador ou adquirir mais discos. Você pode usar o ONTAP System Manager ou os comandos do ONTAP para adicionar discos a um agregado.

"Relatório Técnico 3838: guia de Configuração do Subsistema de Armazenamento"

Configure uma conexão entre um servidor Unified Manager e um provedor de dados externo

Configure uma conexão entre o Active IQ Unified Manager e um provedor de dados externo

Uma conexão entre o servidor do Unified Manager e um provedor externo de dados permite enviar dados de desempenho do cluster para um servidor externo, para que os administradores de storage possam gerar gráficos das métricas de desempenho usando software de terceiros.

Uma conexão entre um servidor do Unified Manager e um provedor de dados externo é estabelecida por meio da opção de menu denominada “External Data Provider” no console de manutenção.

Envie os dados de desempenho do Active IQ Unified Manager para um servidor externo

O Unified Manager coleta diversos dados de desempenho de todos os clusters que está monitorando. Você pode enviar grupos específicos de dados para um servidor externo.

Dependendo dos dados de desempenho que você deseja visualizar no gráfico, você pode optar por enviar um dos seguintes grupos de estatísticas:

Grupo de estatísticas	Dados incluídos	Detalhes
Performance Monitor	Estatísticas de desempenho de alto nível para os seguintes objetos: • LUNs • Volumes	Este grupo fornece o total de IOPS ou latência para todos os LUNs e volumes em todos os clusters monitorados. Este grupo fornece o menor número de estatísticas.
Utilização de Recursos	Estatísticas de utilização de recursos para os seguintes objetos: • Nós • Agregados	Este grupo fornece estatísticas de utilização para o nó e os recursos físicos do agregado em todos os clusters monitorados. Também fornece as estatísticas coletadas no grupo Performance Monitor.
Detalhamento	Estatísticas de leitura/gravação de baixo nível e por protocolo para todos os objetos rastreados: • Nós • Agregados • LUNs • Volumes • Discos • LIFs • Portas/NICs	Este grupo fornece detalhamentos de leitura/gravação e por protocolo para todos os sete tipos de objetos rastreados em todos os clusters monitorados. Também fornece as estatísticas coletadas no grupo Monitor de Desempenho e no grupo Utilização de Recursos. Este grupo fornece o maior número de estatísticas.

Se o nome de um cluster ou de um objeto de cluster for alterado no sistema de storage, tanto o objeto antigo quanto o novo conterão dados de desempenho no servidor externo (chamado de “metric_path”). Os dois objetos não são tratados como o mesmo objeto. Por exemplo, se você alterar o nome de um volume de “volume1_acct” para “acct_vol1”, você verá dados de desempenho antigos para o volume antigo e dados de desempenho novos para o volume novo.

Consulte o artigo da Knowledge Base 30096 para obter a lista de todos os contadores de desempenho que podem ser enviados a um provedor de dados externo.

"Contadores de desempenho do Unified Manager que podem ser exportados para um provedor de dados externo"

Configure o Graphite para receber dados de desempenho do Active IQ Unified Manager

O Graphite é uma ferramenta de software livre para coletar e gerar gráficos de dados de desempenho de sistemas de computador. Seu servidor e software Graphite devem estar

configurados corretamente para receber dados estatísticos do Unified Manager.

NetApp não testa nem verifica versões específicas do Graphite ou de outras ferramentas de terceiros.

O servidor Graphite não recebe dados de desempenho para volumes do Unified Manager.

Após instalar o Graphite de acordo com as instruções de instalação, você precisa fazer as seguintes alterações para oferecer suporte à transferência de dados estatísticos do Unified Manager:

- No `/opt/graphite/conf/carbon.conf`arquivo, o número máximo de arquivos que podem ser criados no servidor Graphite por minuto deve ser definido como *200* (**MAX_CREATES_PER_MINUTE = 200**`).

  Dependendo do número de clusters na sua configuração e dos objetos de estatísticas que você selecionou para enviar, pode ser necessário criar inicialmente milhares de novos arquivos. Com 200 arquivos por minuto, pode levar 15 minutos ou mais para que todos os arquivos de métricas sejam criados inicialmente. Depois que todos os arquivos de métricas exclusivos forem criados, esse parâmetro deixa de ser relevante.

- Se você estiver executando o Graphite em um servidor implantado usando um endereço IPv6, o valor de LINE_RECEIVER_INTERFACE no `/opt/graphite/conf/carbon.conf` arquivo deve ser alterado de "0.0.0.0" para "::" (**`LINE_RECEIVER_INTERFACE = ::`**
- No `/opt/graphite/conf/storage-schemas.conf` arquivo, o `retentions` parâmetro deve ser usado para definir a frequência para 5 minutos e o período de retenção para o número de dias relevante para o seu ambiente.

  O período de retenção pode ser tão longo quanto o seu ambiente permitir, mas o valor da frequência deve ser definido como 5 minutos para pelo menos uma configuração de retenção. No exemplo a seguir, uma seção é definida para o Unified Manager usando o `pattern`parâmetro, e os valores definem a frequência inicial como 5 minutos e o período de retenção como 100 dias: `**[OPM]**

  ```
  pattern = ^netapp-performance\..

  retentions = 5m:100d
  ```

  Se a tag de fornecedor padrão for alterada de "netapp-performance" para algo diferente, essa alteração também deverá ser refletida no parâmetro `pattern`.

Se o servidor Graphite estiver indisponível quando o servidor do Unified Manager tentar enviar dados de desempenho, os dados não serão enviados e haverá uma lacuna nos dados coletados.

Configure uma conexão entre o Active IQ Unified Manager e um provedor de dados externo

O Unified Manager pode enviar dados de desempenho do cluster para um servidor externo. Você pode especificar o tipo de dados estatísticos a serem enviados e o intervalo de envio.

Antes de começar

- Você precisa ter um ID de usuário autorizado para fazer login no console de manutenção do servidor Unified Manager.
- Você deve ter as seguintes informações sobre o fornecedor de dados externo:
  - Nome do servidor ou endereço IP (IPv4 ou IPv6)
  - Porta padrão do servidor (se não estiver usando a porta padrão 2003)
- Você deve ter configurado o servidor remoto e o software de terceiro para que ele possa receber dados estatísticos do servidor do Unified Manager.
- Você precisa saber qual grupo de estatísticas deseja enviar:
  - PERFORMANCE_INDICATOR: estatísticas do monitor de desempenho
  - RESOURCE_UTILIZATION: utilização de recursos e estatísticas do monitor de desempenho
  - DETALHAMENTO: todas as estatísticas
- Você precisa saber o intervalo de tempo em que deseja transmitir estatísticas: 5, 10 ou 15 minutos

  Por padrão, o Unified Manager coleta estatísticas em intervalos de 5 minutos. Se você definir o intervalo de transmissão para 10 (ou 15) minutos, a quantidade de dados enviada durante cada transmissão será duas (ou três) vezes maior do que quando você usa o intervalo padrão de 5 minutos.

  Se você alterar o intervalo de coleta de desempenho do Unified Manager para 10 ou 15 minutos, deverá alterar o intervalo de transmissão para que ele seja igual ou maior que o intervalo de coleta do Unified Manager.

Você pode configurar uma conexão entre um servidor Unified Manager e um servidor provedor de dados externo.

Passos

1. Faça login como o usuário de manutenção no console de manutenção do servidor do Unified Manager.

   Os avisos do console de manutenção do Unified Manager são exibidos.

2. No console de manutenção, digite o número da opção de menu **Fornecedor de Dados Externos**.

   O menu Conexão com Servidor Externo é exibido.

3. Digite o número da opção de menu **Adicionar/Modificar Conexão com o Servidor**.

   As informações atuais de conexão do servidor são exibidas.

4. Quando solicitado, digite `y` para continuar.
5. Quando solicitado, insira o endereço IP ou o nome do servidor de destino e as informações da porta do servidor (se diferente da porta padrão 2003).
6. Quando solicitado, digite `y` para verificar se as informações inseridas estão corretas.
7. Pressione qualquer tecla para retornar ao menu de conexão com servidor externo.
8. Digite o número da opção de menu **Modificar configuração do servidor**.

   Você vê as informações atuais de configuração do servidor.

9. Quando solicitado, digite `y` para continuar.

10. Quando solicitado, insira o tipo de estatísticas a serem enviadas, o intervalo de tempo em que as estatísticas serão enviadas e se deseja ativar a transmissão de estatísticas agora:

Para..	Digite…
ID do grupo de estatísticas	`0` - INDICADOR_DE_DESEMPENHO (padrão) `1` - UTILIZAÇÃO DE RECURSOS `2` - DRILL_DOWN
Etiqueta do fornecedor	Um nome descritivo para a pasta onde as estatísticas serão armazenadas no servidor externo. “netapp-performance” é o nome padrão, mas você pode inserir outro valor. Utilizando a notação de ponto, você pode definir uma estrutura de pastas hierárquica. Por exemplo, ao inserir `stats.performance.netapp` as estatísticas ficarão em **stats** > **performance** > **netapp**.
Intervalo de transmissão	`5` (padrão), `10`, ou `15` minutos
Ativar/desativar	`0` - Desativar `1` - Ativar (padrão)

11. Quando solicitado, digite `y` para verificar se as informações inseridas estão corretas.
12. Pressione qualquer tecla para retornar ao menu de conexão com servidor externo.
13. Digite `x` para sair do console de manutenção.

Após configurar a conexão, os dados de desempenho selecionados são enviados para o servidor de destino no intervalo de tempo especificado. Leva alguns minutos para que as métricas comecem a aparecer na ferramenta externa. Pode ser necessário atualizar o navegador para ver as novas métricas na hierarquia de métricas.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTE DOCUMENTO. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTE SOFTWARE, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em http://www.netapp.com/TM são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.