



Como os objetos são ingeridos

StorageGRID

NetApp
March 10, 2025

Índice

Como os objetos são ingeridos	1
Opções de proteção de dados para ingestão	1
Commit duplo	2
Quando usar a opção de confirmação dupla	2
Riguroso	2
Quando usar a opção estrita	2
Equilibrado	2
Quando usar a opção equilibrada	2
Fluxograma de três opções de ingestão	3
Vantagens, desvantagens e limitações das opções de proteção de dados	3
Vantagens das opções equilibradas e estritas	4
Desvantagens das opções equilibradas e estritas	4
Limitações em posicionamentos de objetos com opções equilibradas ou estritas	5
Como as regras do ILM e os controles de consistência interagem para afetar a proteção de dados	5
Exemplo de como o controle de consistência e a regra ILM podem interagir	6

Como os objetos são ingeridos

O StorageGRID protege os objetos durante a ingestão, executando o posicionamento síncrono ou executando commit duplo, conforme especificado na regra ILM que corresponde aos objetos.

Quando um cliente S3 ou Swift armazena um objeto na grade, o StorageGRID ingere o objeto usando um destes dois métodos:

- **Colocação síncrona:** O StorageGRID cria imediatamente todas as cópias de objetos necessárias para atender aos requisitos do ILM. O StorageGRID envia uma mensagem de "ingestão bem-sucedida" ao cliente quando todas as cópias são criadas.

Se o StorageGRID não puder criar imediatamente todas as cópias de objeto (por exemplo, porque um local necessário está temporariamente indisponível), ele enviará uma mensagem "ingest failed" para o cliente, ou se recairá a criar cópias de objeto provisórias e avaliar o ILM mais tarde, dependendo da escolha feita quando você criou a regra ILM.

- *** Commit duplo*:** O StorageGRID cria imediatamente duas cópias provisórias do objeto, cada uma em um nó de armazenamento diferente, e envia uma mensagem "ingest successful" ao cliente. O StorageGRID então coloca o objeto em fila para avaliação do ILM.

Quando o StorageGRID executa a avaliação ILM, ele primeiro verifica se as cópias provisórias satisfazem as instruções de colocação na regra ILM. Por exemplo, as duas cópias provisórias podem satisfazer as instruções em uma regra ILM de duas cópias, mas elas não satisfazem as instruções em uma regra de codificação de apagamento. Se as cópias provisórias não satisfizerem as instruções do ILM, o StorageGRID criará novas cópias de objeto e excluirá quaisquer cópias provisórias que não sejam necessárias.

Se o StorageGRID não puder criar duas cópias provisórias (por exemplo, se um problema de rede impedir que a segunda cópia seja feita), o StorageGRID não tentará novamente. A ingestão falha.



Os clientes S3 ou Swift podem especificar que o StorageGRID crie uma única cópia provisória na ingestão especificando `REDUCED_REDUNDANCY` para a classe de armazenamento. Consulte as instruções para implementar um cliente S3 ou Swift para obter mais informações.

Por padrão, o StorageGRID usa o posicionamento síncrono para proteger objetos durante a ingestão.

Informações relacionadas

["Opções de proteção de dados para ingestão"](#)

["Use S3"](#)

["Use Swift"](#)

Opções de proteção de dados para ingestão

Ao criar uma regra ILM, você especifica uma das três opções para proteger objetos na ingestão: Commit duplo, balanceado ou rigoroso. Dependendo de sua escolha, o StorageGRID faz cópias provisórias e coloca os objetos em fila para avaliação do ILM

mais tarde, ou usa o posicionamento síncrono e faz cópias imediatamente para atender aos requisitos do ILM.

Commit duplo

Quando você seleciona a opção de confirmação dupla, o StorageGRID imediatamente faz cópias provisórias de objeto em dois nós de armazenamento diferentes e retorna uma mensagem de ""ingestão bem-sucedida"" para o cliente. O objeto é colocado em fila para avaliação ILM e cópias que atendem às instruções de colocação da regra são feitas posteriormente.

Quando usar a opção de confirmação dupla

Use a opção de confirmação dupla em qualquer um desses casos:

- Você está usando regras de ILM de vários sites e a latência de ingestão de clientes é sua principal consideração. Ao usar o Dual Commit, você deve garantir que sua grade possa executar o trabalho adicional de criar e remover as cópias de dual commit se elas não satisfizerem o ILM. Especificamente:
 - A carga na grade deve ser baixa o suficiente para evitar um backlog ILM.
 - A grade deve ter recursos de hardware em excesso (IOPS, CPU, memória, largura de banda da rede, etc.).
- Você está usando regras ILM de vários sites e a conexão WAN entre os sites geralmente tem alta latência ou largura de banda limitada. Nesse cenário, usar a opção de confirmação dupla pode ajudar a evitar tempos limite do cliente. Antes de escolher a opção Dual Commit, você deve testar o aplicativo cliente com cargas de trabalho realistas.

Rigoroso

Quando você seleciona a opção estrita, o StorageGRID usa o posicionamento síncrono na ingestão e faz imediatamente todas as cópias de objetos especificadas nas instruções de posicionamento da regra. A ingestão falha se o StorageGRID não puder criar todas as cópias, por exemplo, porque um local de armazenamento necessário está temporariamente indisponível. O cliente deve tentar novamente a operação.

Quando usar a opção estrita

Use a opção estrita se você tiver um requisito operacional ou regulamentar para armazenar imediatamente objetos apenas nos locais descritos na regra ILM. Por exemplo, para atender a um requisito regulatório, talvez seja necessário usar a opção estrita e um filtro avançado de restrição de localização para garantir que os objetos nunca sejam armazenados em determinado data center.

["Exemplo 5: Regras de ILM e política para comportamento de ingestão rigorosa"](#)

Equilibrado

Quando você seleciona a opção equilibrada, o StorageGRID também usa o posicionamento síncrono na ingestão e faz imediatamente todas as cópias especificadas nas instruções de posicionamento da regra. Em contraste com a opção estrita, se o StorageGRID não puder fazer imediatamente todas as cópias, ele usará o Dual Commit.

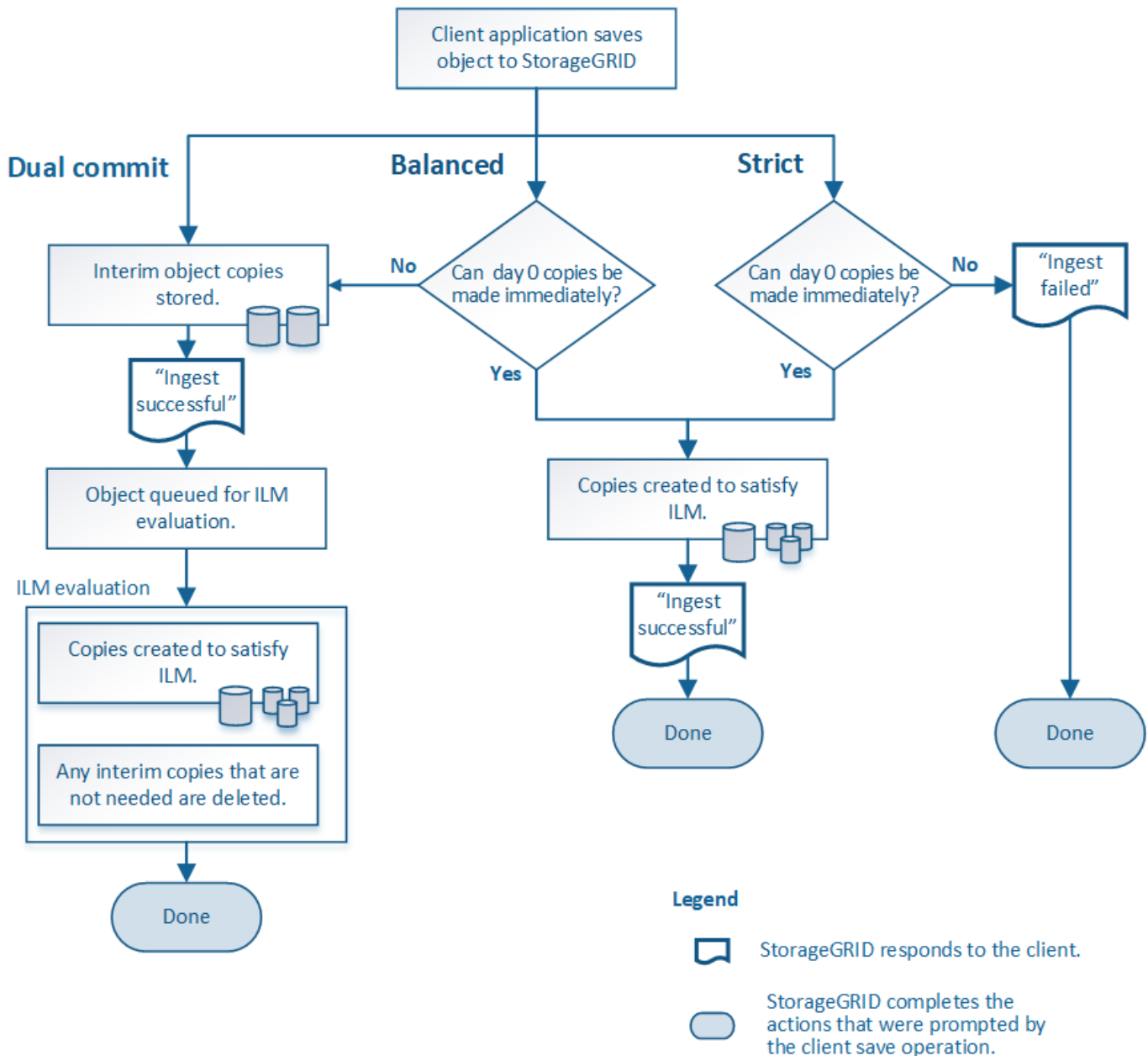
Quando usar a opção equilibrada

Use a opção equilibrada para obter a melhor combinação de proteção de dados, desempenho de grade e

sucesso de ingestão. Balanced é a opção padrão no assistente de regras ILM.

Fluxograma de três opções de ingestão

O fluxograma mostra o que acontece quando os objetos são combinados por uma regra ILM que usa uma dessas opções de ingestão.



Informações relacionadas

"Como os objetos são ingeridos"

Vantagens, desvantagens e limitações das opções de proteção de dados

Compreender as vantagens e desvantagens de cada uma das três opções de proteção de dados na ingestão (equilibrada, rigorosa ou dupla confirmação) pode ajudá-lo a

decidir qual escolher para uma regra ILM.

Vantagens das opções equilibradas e estritas

Quando comparado ao Dual Commit, que cria cópias provisórias durante a ingestão, as duas opções de posicionamento síncrono podem oferecer as seguintes vantagens:

- **Melhor segurança de dados:** Os dados do objeto são imediatamente protegidos conforme especificado nas instruções de colocação da regra ILM, que podem ser configurados para proteger contra uma ampla variedade de condições de falha, incluindo a falha de mais de um local de armazenamento. A confirmação dupla só pode proteger contra a perda de uma única cópia local.
- **Operação de grade mais eficiente:** Cada objeto é processado apenas uma vez, pois é ingerido. Como o sistema StorageGRID não precisa rastrear ou excluir cópias provisórias, há menos carga de processamento e menos espaço no banco de dados é consumido.
- *** (Equilibrado) recomendado*:** A opção equilibrada proporciona uma eficiência ideal de ILM. O uso da opção Balanced é recomendado a menos que um comportamento de ingestão rigoroso seja necessário ou a grade atenda a todos os critérios de uso para Dual Commit.
- **(strict) certeza sobre locais de objetos:** A opção strict garante que os objetos são imediatamente armazenados de acordo com as instruções de colocação na regra ILM.

Desvantagens das opções equilibradas e estritas

Quando comparado ao Dual Commit, as opções equilibradas e estritas têm algumas desvantagens:

- *** Maiores ingerências de clientes*:** As latências de ingestão de clientes podem ser mais longas. Quando você usa as opções balanceadas e rigorosas, uma mensagem ""ingest successful"" não será retornada ao cliente até que todos os fragmentos codificados por apagamento ou cópias replicadas sejam criados e armazenados. No entanto, os dados de objetos provavelmente alcançarão seu posicionamento final muito mais rápido.
- **(strict) taxas mais altas de falha de ingestão:** Com a opção estrita, a ingestão falha sempre que o StorageGRID não puder fazer imediatamente todas as cópias especificadas na regra ILM. Você pode ver altas taxas de falha de ingestão se um local de armazenamento necessário estiver temporariamente off-line ou se problemas de rede causarem atrasos na cópia de objetos entre sites.
- **(strict) S3 colocações de upload de várias partes podem não ser como esperado em algumas circunstâncias:** Com strict, você espera que objetos sejam colocados como descrito pela regra ILM ou para que a ingestão falhe. No entanto, com um upload multipart S3, o ILM é avaliado para cada parte do objeto à medida que ingerido, e para o objeto como um todo quando o upload multipart é concluído. Nas seguintes circunstâncias, isso pode resultar em colocações que são diferentes do que você espera:
 - **Se o ILM mudar enquanto um upload multipart S3 está em andamento:** Porque cada parte é colocada de acordo com a regra que está ativa quando a peça é ingerida, algumas partes do objeto podem não atender aos requisitos atuais do ILM quando o upload multipart é concluído. Nesses casos, a ingestão do objeto não falha. Em vez disso, qualquer peça que não seja colocada corretamente é colocada na fila para reavaliação ILM e é movida para o local correto mais tarde.
 - **Quando as regras do ILM filtram no tamanho:** Ao avaliar o ILM para uma peça, o StorageGRID filtra o tamanho da peça, não o tamanho do objeto. Isso significa que partes de um objeto podem ser armazenadas em locais que não atendem aos requisitos de ILM para o objeto como um todo. Por exemplo, se uma regra especifica que todos os objetos de 10 GB ou maior são armazenados em DC1 enquanto todos os objetos menores são armazenados em DC2, na ingestão cada parte de 1 GB de um upload multipart de 10 partes é armazenado em DC2. Quando ILM é avaliado para o objeto, todas as partes do objeto são movidas para DC1.

- **(strict) ingest não falha quando tags de objeto ou metadados são atualizados e não é possível fazer posicionamentos recém-solicitados:** Com strict, você espera que objetos sejam colocados conforme descrito pela regra ILM ou para falha de ingestão. No entanto, quando você atualiza metadados ou tags para um objeto que já está armazenado na grade, o objeto não é reingerido. Isso significa que quaisquer alterações no posicionamento de objetos que são acionadas pela atualização não são feitas imediatamente. As alterações de posicionamento são feitas quando o ILM é reavaliado por processos normais de ILM em segundo plano. Se não for possível fazer alterações de posicionamento necessárias (por exemplo, porque um local recém-solicitado não está disponível), o objeto atualizado mantém seu posicionamento atual até que as alterações de posicionamento sejam possíveis.

Limitações em posicionamentos de objetos com opções equilibradas ou estritas

As opções equilibradas ou estritas não podem ser usadas para regras de ILM que tenham qualquer uma destas instruções de colocação:

- Colocação em um pool de storage de nuvem no dia 0.
- Colocação em um nó de arquivo no dia 0.
- Posicionamentos em um pool de armazenamento em nuvem ou em um nó de arquivamento quando a regra tiver um tempo de criação definido pelo usuário como seu tempo de referência.

Essas restrições existem porque o StorageGRID não pode fazer cópias sincronamente para um pool de armazenamento em nuvem ou um nó de arquivamento, e um tempo de criação definido pelo usuário pode ser resolvido até o momento.

Como as regras do ILM e os controles de consistência interagem para afetar a proteção de dados

Tanto sua regra ILM quanto sua escolha de controle de consistência afetam a forma como os objetos são protegidos. Essas configurações podem interagir.

Por exemplo, o comportamento de ingestão selecionado para uma regra ILM afeta o posicionamento inicial de cópias de objetos, enquanto o controle de consistência usado quando um objeto é armazenado afeta o posicionamento inicial dos metadados de objetos. Como o StorageGRID exige acesso aos metadados de um objeto e aos dados para atender às solicitações do cliente, selecionar níveis de proteção correspondentes para o nível de consistência e comportamento de ingestão pode fornecer melhor proteção inicial de dados e respostas do sistema mais previsíveis.

Aqui está um breve resumo dos controles de consistência disponíveis no StorageGRID:

- **Todos:** Todos os nós recebem metadados de objeto imediatamente ou a solicitação falhará.
- **Strong-global:** Metadados de objetos são imediatamente distribuídos para todos os sites. Garante consistência de leitura após gravação para todas as solicitações de clientes em todos os sites.
- **Strong-site:** Metadados de objetos são imediatamente distribuídos para outros nós no site. Garante consistência de leitura após gravação para todas as solicitações de clientes dentro de um site.
- **Read-after-novo-write:** Fornece consistência de leitura-após-gravação para novos objetos e eventual consistência para atualizações de objetos. Oferece alta disponibilidade e garantias de proteção de dados.
- **Available** (eventual consistência para OPERAÇÕES DE CABEÇA): Comporta-se da mesma forma que o nível de consistência "read-after-new-write", mas apenas fornece consistência eventual para operações DE CABEÇA.



Antes de selecionar um nível de consistência, leia a descrição completa dessas configurações nas instruções para criar um aplicativo cliente S3 ou Swift. Você deve entender os benefícios e limitações antes de alterar o valor padrão.

Exemplo de como o controle de consistência e a regra ILM podem interagir

Suponha que você tenha uma grade de dois locais com a seguinte regra ILM e a seguinte configuração de nível de consistência:

- **Regra ILM:** Crie duas cópias de objeto, uma no local e outra em um local remoto. O comportamento de ingestão estrita é selecionado.
- **Nível de consistência:** "Trong-global" (metadados de objetos são imediatamente distribuídos para todos os sites.)

Quando um cliente armazena um objeto na grade, o StorageGRID faz cópias de objeto e distribui metadados para ambos os sites antes de retornar sucesso ao cliente.

O objeto é totalmente protegido contra perda no momento da mensagem de ingestão bem-sucedida. Por exemplo, se o local for perdido logo após a ingestão, cópias dos dados do objeto e dos metadados do objeto ainda existem no local remoto. O objeto é totalmente recuperável.

Se, em vez disso, você usou a mesma regra ILM e o nível de consistência "site-trong", o cliente poderá receber uma mensagem de sucesso depois que os dados do objeto forem replicados para o site remoto, mas antes que os metadados do objeto sejam distribuídos lá. Nesse caso, o nível de proteção dos metadados de objetos não corresponde ao nível de proteção dos dados de objeto. Se o site local for perdido logo após a ingestão, os metadados do objeto serão perdidos. O objeto não pode ser recuperado.

A inter-relação entre níveis de consistência e regras de ILM pode ser complexa. Contacte a NetApp se necessitar de assistência.

Informações relacionadas

["O que é replicação"](#)

["O que é codificação de apagamento"](#)

["Quais são os esquemas de codificação de apagamento"](#)

["Exemplo 5: Regras de ILM e política para comportamento de ingestão rigorosa"](#)

["Use S3"](#)

["Use Swift"](#)

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 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 DESTES DOCUMENTOS. 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 SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPTÃO 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 DESTES SOFTWARES, 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.