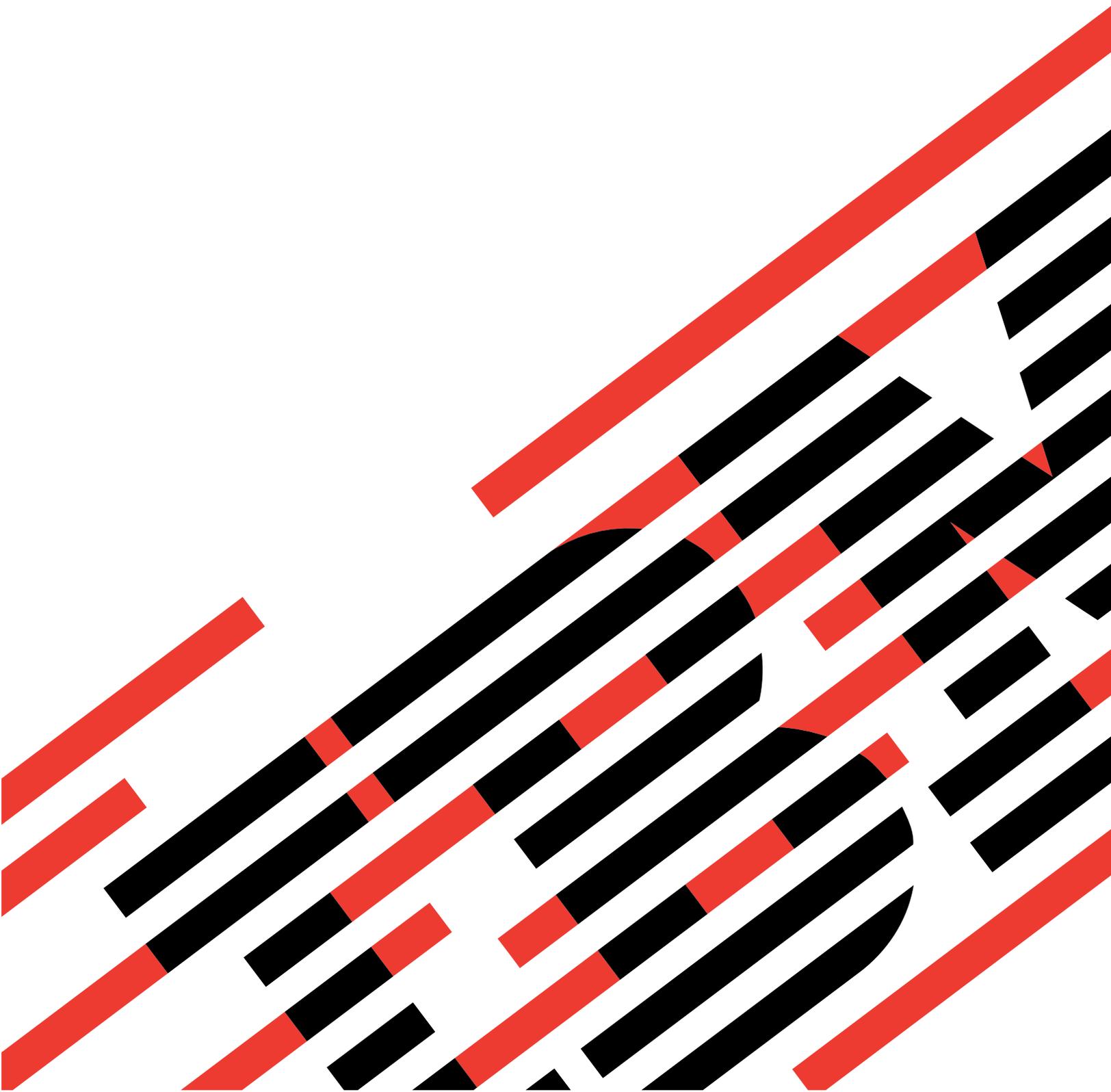




IBM Systems - iSeries
Gerenciamento de Disco

Versão 5 Release 4





IBM Systems - iSeries
Gerenciamento de Disco

Versão 5 Release 4

Nota

Antes de utilizar estas informações e o produto suportado por elas, leia as informações em “Avisos”, na página 153.

Quarta Edição (Fevereiro de 2006)

| Essa edição se aplica à versão 5, release 4, modificação 0 do IBM i5/OS (número do produto 5722-SS1) e a todos os
| releases e modificações subsequentes até que seja especificado de outra forma em novas edições. Esta versão não é
| executada em todos os modelos RISC (Reduced Instruction Set Computer) nem é executada nos modelos CISC.

© Direitos Autorais International Business Machines Corporation 2002, 2006. Todos os direitos reservados.

Índice

Gerenciamento de Disco	1	Configurar Conjuntos de Discos Independentes	102
O que Há de Novo na V5R4	1	Proteger Dados em Conjuntos de Discos	117
PDF Imprimível	1	Gerenciar seus Discos	118
Conceitos de Gerenciamento de Disco	2	Gerenciar Unidades de Disco	118
Conceitos de Armazenamento em Disco	2	Gerenciar Conjuntos de Discos	120
Conjuntos de Discos	7	Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes	122
Proteção de Disco	37	Trabalhar com Proteção de Paridade de	
Unidade da Origem de Carregamento Externa.	55	Dispositivo	133
Plano de Gerenciamento de Disco	55	Trabalhar com Proteção Espelhada	136
Requisitos do iSeries Navigator para		Utilizando Conjuntos de Discos Independentes	139
Gerenciamento de Disco	55	Exemplos: Configurações de Conjuntos de	
Planejar os Conjuntos de Discos Independentes	56	Discos Independentes	139
Planejar a Proteção de Disco.	62	Perguntas Mais Frequentes	146
Configurar seus Discos	78	Informações Relacionadas ao Gerenciamento de	
Avaliar a Configuração Atual	78	Disco	151
Calcular os Requisitos de Espaço em Disco.	79	Apêndice. Avisos.	153
Escolher o Procedimento Correto para Configurar		Informações da Interface de Programação	155
Discos	80	Marcas Registradas	155
Criar um Conjunto de Discos Básico.	100	Termos e Condições	155
Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto			
de Discos.	101		
Mover e Remover Unidades de Disco	101		

Gerenciamento de Disco

Utilize as informações neste tópico para gerenciar de forma efetiva as unidades de disco, os conjuntos de discos e os conjuntos de discos independentes. Encontre estratégias para ajudá-lo a proteger os dados em suas unidades de disco.

O que Há de Novo na V5R4

Este tópico destaca as alterações no gerenciamento de disco do V5R4.

- | • A Lista de Verificação 12: Fazer Upgrade da Unidade de Disco da Origem de Carregamento com Proteção Espelhada Local explica o procedimento para o upgrade da capacidade da unidade de disco da origem de carregamento.
- | • Utilize a API Iniciar Operação de Gerenciamento DASD (QYASSDMO) para reconfigurar o caminho correto para conexões de vários caminhos ausentes.
- | • Uma unidade de armazenamento externo localizada em uma rede da área de armazenamento (SAN) agora pode ser configurada como a unidade da origem de carregamento. Para obter informações adicionais, consulte “Unidade da Origem de Carregamento Externa” na página 55.

Como Saber o Que é Novo ou Foi Alterado

Para ajudar a ver onde as alterações técnicas foram feitas, estas informações utilizam:

- A imagem  para marcar onde começam as informações novas ou alteradas.
- A imagem  para marcar onde terminam as informações novas ou alteradas.

Para localizar outras informações sobre as novidades ou alterações neste release, consulte Memorando para Usuários.

PDF Imprimível

Visualize ou faça download de uma versão PDF deste tópico Gerenciamento de Disco visualização ou impressão.

Para visualizar ou fazer download da versão PDF deste documento, selecione Gerenciamento de Disco (aproximadamente 1.5 MB).

Outras Informações

Você também pode visualizar ou imprimir qualquer um dos seguintes PDFs:

- Manuais:
 - Clusters
 - Conjuntos de discos independentes
 - Soluções de armazenamento
 - Manual de Backup e Recuperação 
- | • IBM Redbooks:
 - | – Clustering and IASPs for Higher Availability 
 - | – iSeries Independent ASPs - A Guide to Moving Applications to IASPs 

Salvando Arquivos PDF

Para salvar um PDF em sua estação de trabalho para exibição ou impressão:

1. Em seu navegador, clique com o botão direito do mouse no PDF (clique com o botão direito no link anterior).
2. Clique na opção que salva o PDF localmente.
3. Navegue para o diretório no qual deseja salvar o PDF.
4. Clique em **Salvar**.

Fazendo Download do Adobe Reader

- | É necessário ter o Adobe Reader instalado em seu sistema para visualizar ou imprimir esses PDFs. É possível fazer download de uma cópia gratuita no Web site da Adobe
- | (www.adobe.com.br/products/acrobat/readstep.html)  .

Conceitos de Gerenciamento de Disco

Aprenda como o armazenamento em disco funciona e como você pode alavancar os conjuntos de discos em seu ambiente. Proteja seus dados com a proteção de paridade de dispositivo e a proteção espelhada.

Antes de utilizar os mecanismos de gerenciamento de disco em seu ambiente, é importante entender alguns conceitos chave, incluindo conceitos sobre armazenamento em disco, conjuntos de discos, proteção de paridade de dispositivo e proteção espelhada.

Conceitos de Armazenamento em Disco

As unidades de disco são atribuídas a um conjunto de discos sobre a base de uma unidade de armazenamento. O sistema trata cada unidade de armazenamento em uma unidade de disco como uma unidade separada de memória auxiliar. Quando uma nova unidade de disco é conectada ao sistema, o sistema inicialmente trata cada unidade de armazenamento dentro dela como não configurada. Você pode incluir essas unidades de armazenamento não configuradas ao conjunto de discos do sistema, ao conjunto de discos básico ou ao conjunto de discos independente desejado. Quando incluir unidades de armazenamento não configuradas, utilize as informações de número de série atribuídas pelo fabricante para assegurar-se de selecionar a unidade de armazenamento física correta. Adicionalmente, as unidades de armazenamento individuais dentro da unidade de disco podem ser identificadas pelas informações de endereçamento que podem ser obtidas na exibição do DST Exibir Configuração de Disco.

Quando você inclui uma unidade de armazenamento não configurada a um conjunto de discos, o sistema atribui um número de unidade à unidade de armazenamento. O número de unidade pode ser utilizado no lugar do número de série e endereço. O mesmo número de unidade é utilizado para uma unidade de armazenamento específica, mesmo que você conecte a unidade de disco ao sistema de forma diferente.

Quando uma unidade possui proteção espelhada, as duas unidades de armazenamento do par espelhado recebem o mesmo número de unidade. O número de série e o endereço são distinguidos entre as duas unidades de armazenamento em um par espelhado.

Para determinar qual unidade de disco física está sendo identificada com cada número de unidade, anote a atribuição do número de unidade para assegurar identificação correta. Se uma impressora estiver disponível, imprima a exibição da configuração de disco. Se for necessário verificar a atribuição de número de unidade, utilize o iSeries Navigator para exibir as propriedades da unidade de disco e verifique os números de série e os endereços de cada unidade.

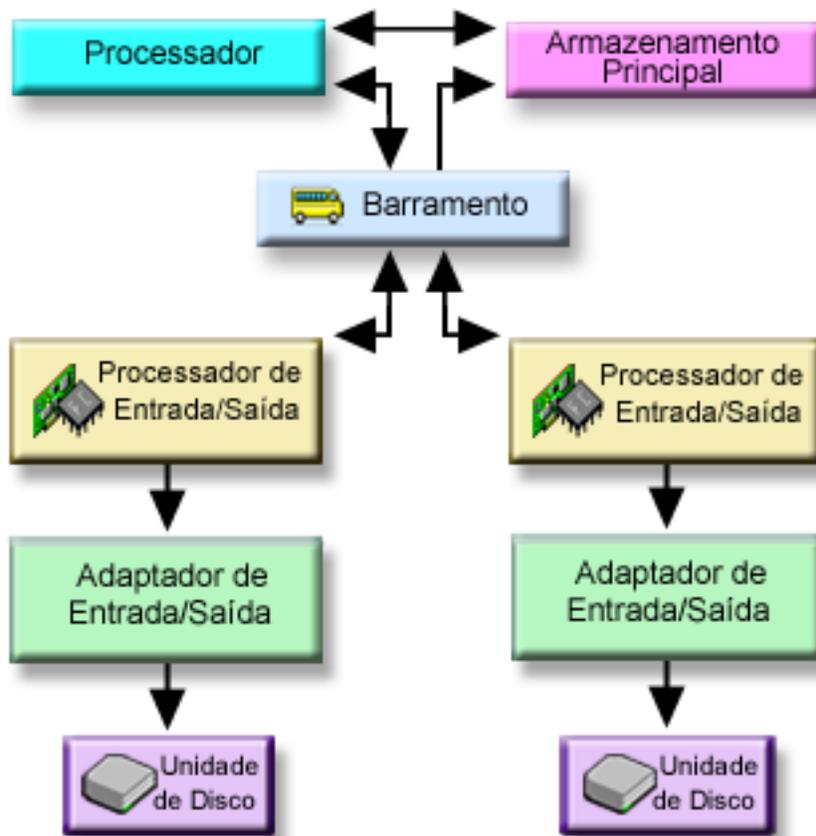
A unidade de armazenamento que é endereçada pelo sistema como a unidade 1 é sempre utilizada pelo sistema para armazenar áreas de dados e o código interno da licença. A quantidade de armazenamento que é utilizado na unidade 1 é relativamente grande e varia dependendo da configuração do sistema. A

unidade 1 contém uma quantidade limitada de dados do usuário. Como a unidade 1 contém os programas e os dados iniciais que são utilizados durante um IPL do sistema, é conhecida também como a unidade da origem de carregamento.

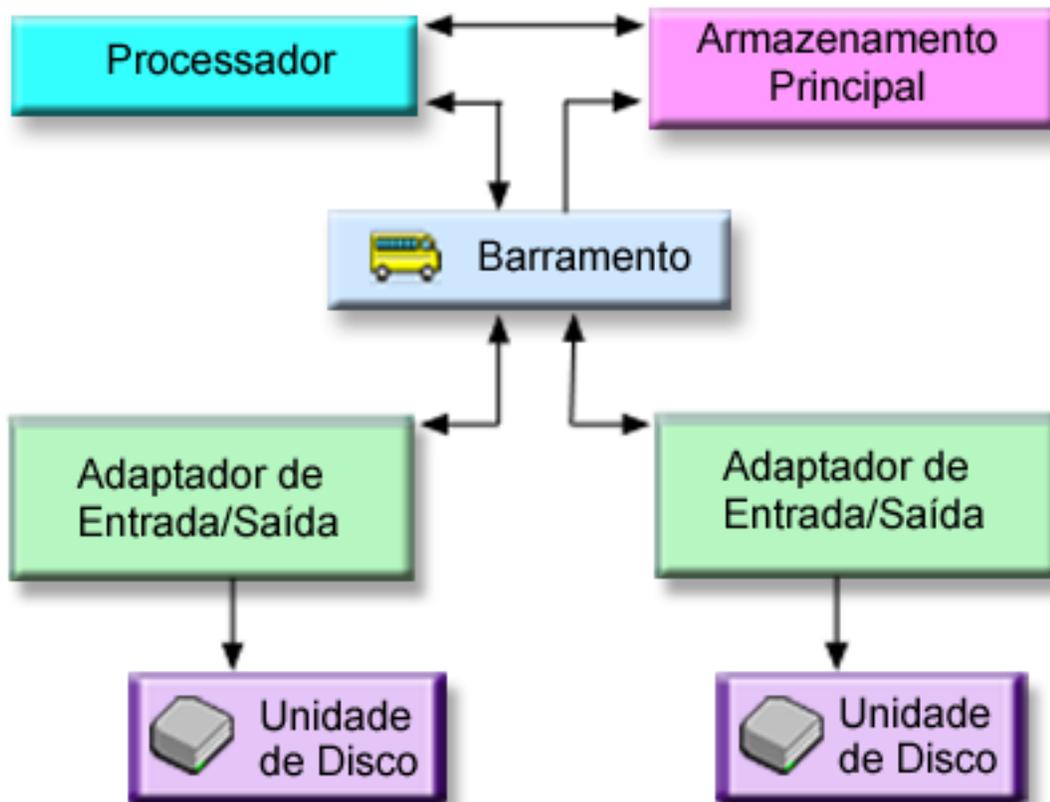
O sistema reserva uma quantidade fixa de armazenamento nas unidades que não são a unidade 1. O tamanho dessa área reservada é de 1,08 MB por unidade, diminuindo-se o espaço disponível em cada unidade por essa quantidade.

Componentes de Armazenamento em Disco

O sistema utiliza vários componentes eletrônicos para armazenar a transferência de dados de um disco para o armazenamento principal. Dados e programas devem estar no armazenamento principal antes que possam ser utilizados. Esta figura mostra o hardware que é utilizado para transferência de dados.



| Esta figura mostra o hardware utilizado para transferência de dados com um sistema que não tem um
| IOP.



Barramento:

O barramento é o canal de comunicação principal para a transferência de dados de entrada e saída. Um sistema pode ter um ou mais barramentos.

Processador de E/S:

O IOP (Processador de Entrada/Saída) é conectado ao barramento. O IOP é utilizado para transferir informações entre o armazenamento principal e grupos específicos de IOAs. Alguns IOPs são dedicados a tipos específicos de IOAs, como IOAs de armazenamento. Outros IOPs podem ser conectados a mais de um tipo de IOA, por exemplo, IOAs de comunicação e IOAs de armazenamento.

IOA (Adaptador de Entrada-Saída):

O IOA é conectada ao IOP e manipula a transferência de informações entre o IOP e as unidades de disco.

Unidade de Disco:

As unidades de disco são os dispositivos reais que contêm as unidades de disco. O hardware é solicitado no nível de unidade de disco. Cada unidade de disco possui um número de série exclusivo.

O servidor acessa uma unidade de disco por um endereço lógico. O **endereço lógico** consiste em um barramento do sistema, uma placa de sistema, um barramento de E/S, um processador de E/S, um adaptador de E/S, um barramento de E/S e um número de dispositivo.

Para localizar o endereço lógico para um componente de armazenamento em disco:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries que você deseja examinar.
3. Expanda **Configurações e Serviços**.

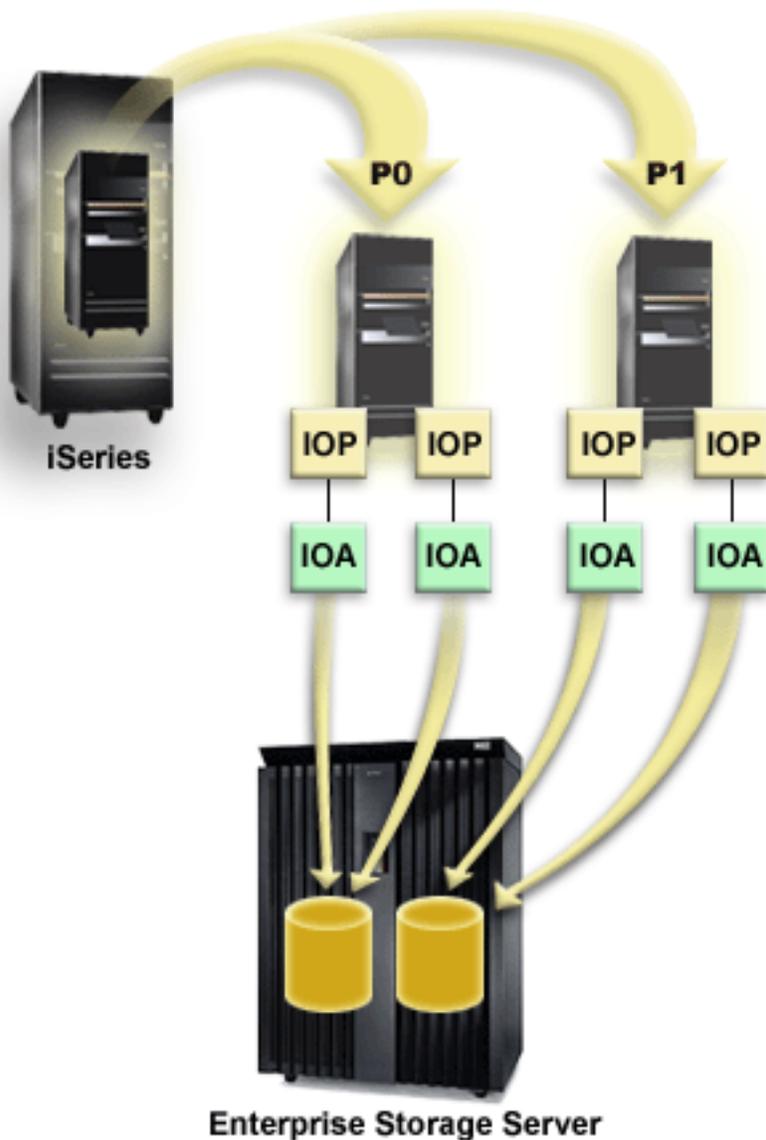
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Expanda **Todas as Unidades de Disco**.
7. Clique com o botão direito do mouse em uma unidade de disco e selecione **Propriedades**.

Considerações sobre Unidades de Disco Multicaminhos

Várias conexões com o número da unidade lógica (LUN) dos processadores IOA foram implementadas no V5R3, até oito conexões podem ser definidas a partir de vários processadores de entrada/saída em um servidor iSeries para um único LUN no Enterprise Disk Storage. O Enterprise Disk Storage suporta simultaneamente diversos sistemas host por meio de diversos protocolos de conexão. O armazenamento de dados é alocado entre os sistemas host conectados ao Especialista do Enterprise Disk Storage, uma interface baseada na Web. Cada conexão para uma unidade de disco multicaminhos funciona de forma independente. Várias conexões fornecem disponibilidade, permitindo armazenamento em disco a ser utilizado mesmo que um caminho isolado falhe.

Quando você utiliza unidades de disco multicaminhos, deve considerar as implicações em mover IOPs e conexões multicaminhos entre os nós. Não é necessário dividir as conexões multicaminhos entre os nós, movendo os IOPs entre as partições lógicas ou alternando as unidades de expansão entre os sistemas. Se dois nós diferentes tiverem conexões com o mesmo LUN no Enterprise Disk Storage, os nós poderão sobrescrever os dados um do outro.

A figura a seguir mostra uma configuração de partição lógica com vários caminhos configurados corretamente. A partição 0 (P0) possui vários caminhos definidos de dois IOPs diferentes para um LUN no Enterprise Disk Storage. A partição 1 (P1) também possui vários caminhos definidos de dois IOPs diferentes para um LUN diferente no Enterprise Disk Storage. A configuração estaria incorreta se cada partição lógica tivesse conexões definidas para um único LUN.



O sistema executa as seguintes regras quando unidades de disco multicaminhos são utilizadas em um ambiente de vários sistemas:

- Se você mover um IOP com uma conexão multicaminhos para uma partição lógica diferente, deverá mover também para a mesma partição lógica todos os outros IOPs com conexões com a mesma unidade de disco.
- Quando tornar uma unidade de expansão alternável, certifique-se de que todas as conexões multicaminhos para uma unidade de disco sejam alternadas com a unidade de expansão.
- Quando configurar um conjunto de discos independente alternável, certifique-se de que todos os IOPs requeridos para unidades de disco multicaminhos sejam alternados com o conjunto de discos independente.

Se uma regra de configuração de multicaminhos for violada, o sistema emitirá avisos ou erros para alertar sobre a condição. É importante ficar atento quando as conexões de discos forem relatadas como ausentes. Você precisa evitar uma situação em que um nó possa sobrescrever dados em um LUN que pertence a outro nó.

As conexões de unidades de disco podem estar ausentes por uma variedade de motivos, mas especialmente se uma das regras anteriores tiver sido violada. Se, durante um IPL, for descoberta a ausência de uma conexão para uma unidade de disco multicaminhos ou um conjunto de discos básico, uma mensagem será enviada para a fila de mensagens QSYSOPR.

Se uma conexão estiver ausente e for confirmado que a conexão foi removida, será possível atualizar o HSM (Hardware Service Manager) para remover esse recurso. O HSM é uma ferramenta para exibir e trabalhar com o hardware do sistema de um ponto de vista lógico e de pacotes, uma ajuda para depurar dispositivos e processadores de E/S (Entrada/Saída) e corrigir hardware com falha ou ausente. O Hardware Service Manager pode ser acessado no SST (Ferramentas de Serviço do Sistema) e no DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) selecionando a opção para iniciar uma ferramenta de serviço.

Nota: Várias conexões não são suportadas para um LUN da origem de carregamento em um Enterprise Disk Storage de um modelo eServer i5.

| **Alterar Unidade de Disco de Multicaminhos**

| Utilize a API Iniciar Operação de Gerenciamento DASD (QYASSDMO) para remover as unidades de disco de multicaminhos ausentes, deixando apenas um caminho.

| Quando existe uma conexão ausente com uma unidade de disco, a mensagem Event EV0D0401, Event Code 1E, Message ID CPI096E aparece na fila de mensagens QSYSOPR.

Conjuntos de Discos

Um conjunto de discos, também referido como um ASP (Conjunto de Memórias Auxiliares) na interface baseada em caracteres, é a definição de software de um grupo de unidades de discos em seu sistema. Isso significa que um conjunto de discos não necessariamente corresponde à organização física de discos. Conceitualmente, cada conjunto de discos no sistema é um conjunto separado de unidades de discos para armazenamento de nível único. O sistema distribui os dados nas unidades de disco dentro de um conjunto de discos. Se ocorrer um defeito de disco, será necessário recuperar somente os dados no conjunto de discos que continha a unidade com defeito.

Seu sistema pode ter várias unidades de disco conectadas a ele para armazenamento em conjunto de discos. Para o sistema, é como se eles fossem uma única unidade de armazenamento. O sistema propaga os dados por todas as unidades de disco. É possível utilizar os conjuntos de discos para separar as unidades de disco em subconjuntos lógicos. Quando você atribui as unidades de disco em seu sistema a mais de um conjunto de discos, cada conjunto de discos pode ter diferentes estratégias de disponibilidade, backup e recuperação, bem como desempenho.

Os conjuntos de discos fornecerão uma vantagem de recuperação se o sistema tiver um defeito de unidade de disco que resulte em perda de dados. Caso isso ocorra, a recuperação só será necessária para os objetos que estiverem no conjunto de discos que continha a unidade de disco com defeito. Os objetos do sistema e do usuário contidos em outros conjuntos de discos ficam protegidos do defeito de disco.

Benefícios do Conjunto de Discos

Colocar objetos em conjuntos de discos do usuário, também chamados de ASPs (Conjuntos de Memórias Auxiliares) na interface baseada em caracteres, pode oferecer várias vantagens, que incluem o seguinte:

Proteção de Dados Adicional

Separando bibliotecas, documentos ou outros objetos em um conjunto de discos do usuário, você os protege contra perda de dados quando uma unidade de disco no conjunto de discos do sistema ou em outro conjunto de discos do usuário falha. Por exemplo, se você tiver um defeito em uma unidade de disco, e os dados contidos no conjunto de discos do sistema forem perdidos, os objetos contidos nos conjuntos de discos do usuário não serão afetados e poderão ser utilizados para recuperar os objetos no conjunto de discos do sistema. De modo inverso, se um defeito fizer com que os dados que estão

contidos em um conjunto de discos do usuário sejam perdidos, os dados que estiverem no conjunto de discos do sistema não serão afetados.

Desempenho Aprimorado do Sistema

O uso de conjuntos de discos pode igualmente melhorar o desempenho do sistema. Isso ocorre porque o sistema dedica as unidades de disco que estão associadas a um conjunto de discos aos objetos contidos nesse conjunto de discos. Por exemplo, suponha que você esteja trabalhando em um ambiente extensivo de criação de diário. Colocar os diários e os objetos registrados em “Conjuntos de Discos Básicos” na página 12 pode reduzir a contenção entre os receptores e os objetos registrados, caso estejam em conjuntos de discos diferentes, o que aprimora o desempenho da criação de diário. Se você utiliza conjuntos de discos independentes para reduzir a contenção, coloque os objetos que serão registrados no conjunto de discos principal e os receptores de diário em um ou mais conjuntos de discos secundários.

Colocar vários receptores de diário ativos no mesmo conjunto de discos não é produtivo. A contenção resultante entre a gravação para mais de um receptor no conjunto de discos pode diminuir o desempenho do sistema. Para obter desempenho máximo, coloque cada receptor de diário ativo em um conjunto de discos do usuário diferente.

Separação de Objetos com Diferentes Requisitos de Disponibilidade e Recuperação

É possível utilizar técnicas de proteção de disco diferentes para conjuntos de discos diferentes. Além disso, é possível especificar tempos de destino diferentes para recuperar caminhos de acesso. Objetos críticos ou altamente utilizados podem ser atribuídos a unidades de disco protegidas e de alto desempenho. Arquivos grandes e pouco utilizados, como arquivos de histórico, poderão ser atribuídos a unidades de disco não protegidas e de baixo desempenho.

Informações relacionadas

“Vantagens dos Conjuntos de Discos Independentes” na página 19

Custos e Limitações do Conjunto de Discos

Você pode encontrar limitações específicas quando utiliza conjuntos de discos (conjuntos de memórias auxiliares):

- O sistema não pode recuperar diretamente dados perdidos em consequência de um defeito de mídia da unidade de disco. Essa situação exige a execução de operações de recuperação.
- O uso de conjuntos de discos pode exigir dispositivos adicionais de disco.
- O uso de conjuntos de discos exigirá que você gerencie a quantidade de dados em um conjunto de discos, evitando estourá-lo.
- Será necessário executar etapas especiais de recuperação se um conjunto de discos básico estourar.
- O uso de conjuntos de discos exige que você gerencie os objetos relacionados. Alguns objetos relacionados, tais como diários e objetos registrados, devem estar no mesmo conjunto de discos do usuário.

Usos do Conjunto de Discos

Os conjuntos de discos são utilizados para gerenciar os requisitos de desempenho e backup do sistema, conforme a seguir:

- Um conjunto de discos pode ser criado para fornecer recursos dedicados para objetos utilizados com frequência, tais como receptores de diário.
- Um conjunto de discos pode ser criado para conter arquivos salvos. O backup dos objetos pode ser feito para salvar os arquivos em um conjunto de discos diferente. É improvável que o conjunto de discos que contém o objeto e o conjunto de discos que contém o arquivo salvo sejam perdidos.

- Conjuntos de discos diferentes podem ser criados para os objetos que possuem diferentes requisitos de recuperação e disponibilidade. Por exemplo, é possível colocar arquivos ou documentos de banco de dados críticos em um conjunto de discos que possui proteção espelhada ou proteção de paridade de dispositivo.
- Um conjunto de discos pode ser criado para colocar os objetos não utilizados com frequência, tais como arquivos de histórico grandes, em unidades de disco que apresentam desempenho mais lento.
- Conjuntos de discos podem ser utilizados para gerenciar tempos de recuperação para caminhos de acesso para arquivos de banco de dados críticos e não críticos que utilizam a proteção de caminho de acesso gerenciada pelo sistema.
- Um conjunto de discos independente pode ser utilizado para isolar dados não utilizados com frequência, a fim de liberar recursos do sistema para serem utilizados somente quando necessário.
- Um conjunto de discos independente em um ambiente de cluster pode fornecer armazenamento em disco que seja alternável, permitindo disponibilidade contínua de recursos.

Utilizar Conjuntos de Discos para Obter Desempenho Aprimorado: Se você estiver utilizando conjuntos de discos do usuário para obter um desempenho melhor do sistema, considere dedicar um conjunto de discos a um objeto que seja extremamente ativo. Nesse caso, o conjunto de discos poderá ser configurado com apenas uma unidade de disco.

Entretanto, colocar uma única unidade protegida por paridade de dispositivo em um conjunto de discos do usuário normalmente não melhora o desempenho, visto que o desempenho dessa unidade é afetado por outras unidades de disco no conjunto de paridades de dispositivos.

Alocar um conjunto de discos do usuário exclusivamente para os receptores que estão anexados ao mesmo diário pode aprimorar o desempenho da criação de diário. Tendo o diário e os objetos registrados em um conjunto de discos separado dos receptores de diário anexados, não haverá contenção de operações de gravação dos receptores. As unidades que estão associadas ao conjunto de discos não terão de ser reposicionadas antes de cada operação de leitura ou gravação.

O sistema propaga os receptores de diário pelas várias unidades de disco para aprimorar o desempenho. O receptor de diário pode ser colocado em até dez unidades de disco em um conjunto de discos. Se você especificar a opção de diário RCVSIZOPT(*MAXOPT1) ou (*MAXOPT2), o sistema poderá colocar o receptor em até 100 unidades de disco em um conjunto de discos. Se mais unidades de disco forem incluídas ao conjunto de discos enquanto o sistema estiver ativo, o sistema determinará se as novas unidades de discos para receptores de diário serão utilizadas na próxima vez que a função de alteração de diário for executada.

Outra maneira de melhorar o desempenho é certificar-se de que haja unidades de armazenamento suficientes no conjunto de discos do usuário para suportar o número de operações de entrada e saída físicas que são efetuadas junto aos objetos que estão no conjunto de discos do usuário. Para ver se as unidades de armazenamento estão sendo excessivamente utilizadas, talvez você tenha de tentar mover os objetos para um conjunto de discos do usuário diferente e, em seguida, monitorar o desempenho nesse conjunto de discos. Para obter mais informações sobre como trabalhar com o status do disco (comando WRKDSKSTS) a fim de determinar se as unidades de armazenamento estão com excesso de utilização, consulte o manual Gerenciamento de Trabalho. Se as unidades tiverem uso excessivo, considere incluir mais unidades de disco ao conjunto de discos do usuário.

- | **Utilizar Conjuntos de Discos com Criação de Diário Extensiva:** Se os diários e os objetos que estão sendo registrados estiverem no mesmo conjunto de discos dos receptores e o conjunto de discos estourar, será necessário finalizar a criação de diário de todos os objetos e recuperar o conjunto de discos estourado. Backup e Recuperação  descreve como recuperar um conjunto de discos estourado.

Se o receptor do diário estiver em um conjunto de discos diferente do diário e o conjunto de discos do usuário no qual o receptor se encontra estourar, proceda da seguinte forma:

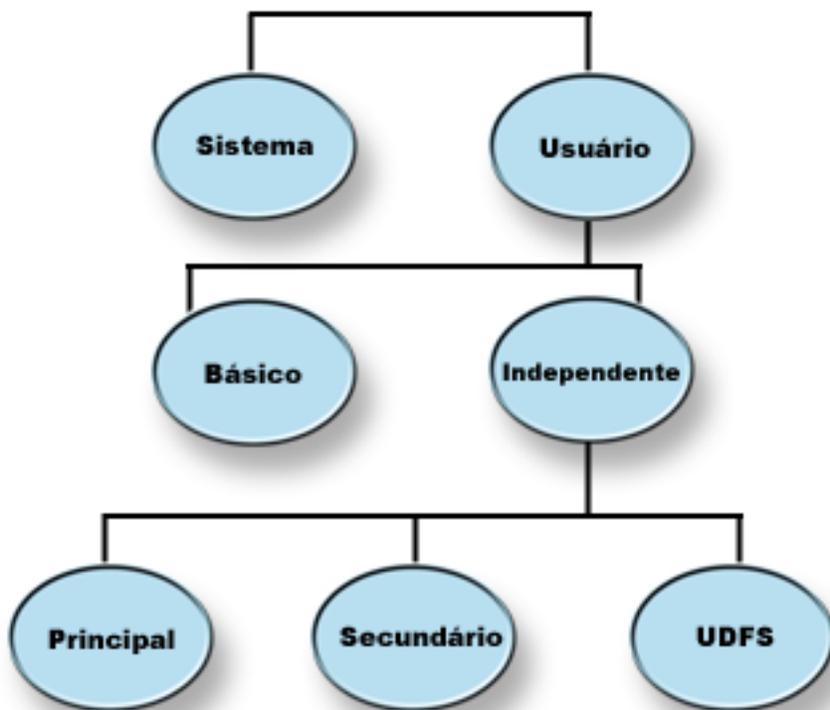
1. Crie um novo receptor em um conjunto de discos do usuário diferente.
2. Altere o diário (comando CHGJRN) para anexar o receptor de diário recém-criado.
3. Salve o receptor desanexado.
4. Exclua-o.
5. Limpe o conjunto de discos estourado sem finalizar a criação do diário.
6. Crie um novo receptor no conjunto de discos limpo.
7. Anexe o novo receptor com o comando CHGJRN.

Nota: O guia Backup e Recuperação tem mais informações sobre como trabalhar com receptores de diários quando um conjunto de discos estoura.

Tipos de Conjuntos de Discos

Fundamentalmente, um conjunto de discos, também referenciado como um ASP (Conjunto de Memórias Auxiliares), é uma definição de software de um grupo de unidades de discos no sistema. Isso significa que um conjunto de discos não necessariamente corresponde à organização física de discos. Conceitualmente, cada conjunto de discos no sistema é um conjunto separado de unidades de discos para armazenamento de nível único. O sistema distribui os dados nas unidades de disco dentro de um conjunto de discos.

Existem dois tipos principais de conjuntos de discos: conjuntos de discos do sistema (ASPs do sistema) e conjuntos de discos do usuário (ASPs do usuário). Os dois tipos de conjuntos de discos do usuário são conjuntos de discos básicos e conjuntos de discos independentes. Os conjuntos de discos independentes são divididos em conjuntos de discos principais, conjuntos de discos secundários e conjuntos de discos UDFS. O exemplo e as definições a seguir explicam os tipos de conjuntos de discos:



Conjunto de Discos do Sistema

Existe um conjunto de discos do sistema por servidor iSeries. O sistema cria automaticamente o conjunto de discos do sistema (Conjunto de Discos 1), que contém a unidade de disco 1 e todos os outros discos

configurados que não são atribuídos a um conjunto de discos básico ou independente. O conjunto de discos do sistema contém todos os objetos do sistema para o programa licenciado do i5/OS e todos os objetos do usuário que não estão designados a um conjunto de discos básico ou independente.

Conjunto de Discos do Usuário (ASP do Usuário)

Existem dois tipos de conjuntos de discos do usuário: conjuntos de discos básicos e conjuntos de discos independentes. Você pode criar um conjunto de discos do usuário agrupando um conjunto de unidades de disco e atribuindo esse grupo a um conjunto de discos (ASP).

Conjuntos de Discos Básicos

Um conjunto de discos básico é utilizado para isolar alguns objetos de outros objetos que são armazenados no conjunto de discos do sistema. Os conjuntos de discos básicos são definidos pelo usuário. Os dados em um conjunto do usuário básico são sempre acessíveis toda vez que o servidor estiver ativo e em execução. Você pode configurar os conjuntos de discos básicos com números de 2 a 32.

Conjuntos de Discos Independentes

Um conjunto de discos independente é um conjunto de discos que contém objetos, os diretórios ou as bibliotecas que contêm os objetos, bem como outros atributos de objeto como atributos de propriedade e autorização. Eles são numerados de 33 a 255. Um conjunto de discos independente pode ficar disponível (ativado) e indisponível (desativado) para o servidor sem reiniciar o sistema. Quando um conjunto de discos independente é associado a um grupo de hardware alternável, ele se torna um conjunto de discos alternável e pode ser alternado entre os servidores iSeries em um ambiente de cluster. Os três tipos de conjuntos de discos independente são sistema de arquivos definido pelo usuário, principal e secundário:

Sistema de Arquivos Definido pelo Usuário (UDFS)

Um conjunto de discos independente que contém apenas sistemas de arquivos definidos pelo usuário. Ele não pode ser um membro de um grupo de conjuntos de discos a menos que seja convertido em um conjunto de discos principal ou secundário.

Principal

Um conjunto de discos independente que define uma coleção de diretórios e bibliotecas e pode ter outros conjuntos de discos secundários associados a ele. Um conjunto de discos principal também define um banco de dados para si próprio e outros conjuntos de discos que podem ser incluídos em seu grupo de conjuntos de discos. Conjuntos de discos principais só podem ser implementados no OS/400 V5R2 ou no i5/OS V5R3, e releases mais recentes.

Secundário

Um conjunto de discos independente que define uma coleção de diretórios e bibliotecas e deve estar associado a um conjunto de discos principal. Um possível uso para um conjunto de discos secundário poderia ser armazenar receptores de diário para os objetos que estão sendo registrados no conjunto de discos principal. Conjuntos de discos secundários só podem ser implementados no OS/400 V5R2 ou no i5/OS V5R3, e releases mais recentes.

Informações relacionadas

“Terminologia do Conjunto de Discos Independente” na página 14

“Grupos de Conjuntos de Discos” na página 30

Conjunto de Discos do Sistema: O sistema cria automaticamente o conjunto de discos do sistema (conjunto de discos 1) que contém a unidade de disco 1 e todos os outros discos configurados que não estão atribuídos a um “Conjuntos de Discos Básicos” na página 12. O conjunto de discos do sistema

contém todos os objetos do sistema para o programa licenciado do i5/OS e todos os objetos do usuário que não estão designados a um conjunto de discos básico ou independente.

Nota: Você pode ter unidades de disco que estão conectadas ao sistema, mas que não estão configuradas e nem sendo utilizadas. Essas unidades são chamadas de unidades de disco não configuradas.

Capacidade do Conjunto de Discos do Sistema: Se o conjunto de discos do sistema chegar à capacidade, o sistema finalizará as atividades normais. Se isso ocorrer, você deverá executar um IPL do sistema e tomar a ação corretiva (como a exclusão de objetos) para evitar recorrência.

Você também pode especificar um limite que, quando alcançado, avisa ao operador do sistema de uma possível falta de espaço. Por exemplo, se você definir o valor do limite como 80 para o conjunto de discos do sistema, a fila de mensagens do operador do sistema (QSYSOPR) será notificada quando o conjunto de discos do sistema estiver 80% cheio. Uma mensagem será enviada a cada hora até que o valor do limite seja alterado ou até que objetos sejam excluídos ou transferidos para fora do conjunto de discos do sistema, ou ainda, até que unidades de discos sejam incluídas no conjunto de discos do sistema. Se você ignorar essa mensagem, o conjunto de discos do sistema chegará à sua capacidade e o sistema será finalizado anormalmente.

É possível utilizar um terceiro método de evitar que o conjunto de discos do sistema atinja sua capacidade utilizando os valores do sistema QSTGLOWLMT e QSTGLOWACN. Para obter mais informações, consulte "Como Alterar o Limite de Armazenamento do Conjunto de Armazenamento

Auxiliar do Sistema" no guia Backup e Recuperação .

- | *Proteger o Conjunto de Discos do Sistema:* Utilize a proteção de paridade de dispositivo ou a proteção
- | espelhada no conjunto de discos do sistema para reduzir as chances de o conjunto de discos do sistema
- | perder todos os dados. Se o conjunto de discos do sistema for perdido, a capacidade de endereçamento
- | para objetos em cada conjunto de discos do usuário também será perdida.

Você pode restaurar a capacidade de endereçamento restaurando o sistema inteiro ou executando o comando Reclaim Storage (RCLSTG). Entretanto, o comando RCLSTG não pode recuperar a propriedade dos objetos. Depois de executar o comando, o perfil do usuário QDFTOWN possui todos os objetos. Você pode utilizar o procedimento do comando Reclaim Document Library Object (RCLDLO) para recuperar a propriedade dos objetos da biblioteca de documentos.

Conjuntos de Discos Básicos: Você pode criar um conjunto de discos básico agrupando um conjunto de unidades de disco e atribuindo esse grupo a um conjunto de discos. Conjuntos de discos básicos podem conter bibliotecas, documentos e determinados tipos de objetos. Os dados em um conjunto do usuário básico são sempre acessíveis toda vez que o servidor estiver ativo e em execução. Você pode configurar os conjuntos de discos básicos com números de 2 a 32. Quando o armazenamento para um conjunto de discos básico for esgotado, os dados poderão estourar no conjunto de discos do sistema. Isso é diferente de um conjunto de discos independente, que não permite que os dados estourem no conjunto de discos do sistema.

Depois de ter configurado os conjuntos de discos, proteja-os utilizando "Trabalhar com Proteção Espelhada" na página 117 ou "Proteção de Paridade de Dispositivo" na página 38. Consulte "Proteção de Disco" na página 37 para obter informações adicionais.

Conjuntos de Discos do Usuário da Biblioteca: Conjuntos de discos do usuário da biblioteca contêm bibliotecas e UDFS (Sistemas de Arquivos Definidos pelo Usuário). As etapas do conjunto de discos do usuário da biblioteca são recuperadas mais facilmente do que os conjuntos de discos do usuário não da biblioteca.

- Não crie bibliotecas de sistema ou de produto (bibliotecas que começam com um Q ou #) ou pastas (pastas que começam com um Q) em um conjunto de discos do usuário. Não restaure nenhuma dessas bibliotecas ou pastas para um conjunto de discos do usuário. Isso pode causar resultados imprevisíveis se for feito.
- Conjuntos de discos de biblioteca podem conter bibliotecas e objetos de biblioteca de documentos. A biblioteca de documentos para um conjunto de discos do usuário é chamada QDOCnnnn, em que *nnnn* é o número do conjunto de discos.
- Diários e objetos que estão sendo registrados devem estar no mesmo conjunto de discos. Coloque os receptores de diário em um conjunto de discos diferente. Isso protege contra perda de objetos e receptores se uma falha de mídia de disco ocorrer.

Para iniciar a criação de diário, o diário (tipo de objeto *JRN) e o objeto a ser registrado devem estar no mesmo conjunto de discos. Utilize os seguintes comandos para iniciar a criação de diário:

- Comando Start Journal Physical File (STRJRNPf) para arquivos físicos
- Comando Journal Access Path (STRJRNP) para caminhos de acesso
- Comando Start Journal (STRJRN) para objetos do sistema de arquivos integrado
- Comando Start Journal Object (STRJRNOBJ) para outros tipos de objetos

A criação de diário não pode ser iniciada novamente para um objeto que foi salvo e, em seguida, restaurado para um conjunto de discos diferente que não contém o diário. O diário e o objeto devem estar no mesmo conjunto de discos para que a criação de diário seja iniciada novamente de forma automática para o objeto.

- Nenhuma rede de banco de dados pode cruzar os limites do conjunto de discos. Não é possível criar um arquivo em um conjunto de discos que depende de um arquivo em um conjunto de discos diferente. Todos os arquivos físicos com base para um arquivo lógico devem estar no mesmo conjunto de discos que o arquivo lógico. O sistema cria os caminhos de acesso somente para arquivos de banco de dados no mesmo conjunto de discos que o arquivo físico com base (consultas temporárias não são limitadas). Os caminhos de acesso nunca são compartilhados por arquivos em conjuntos de discos diferentes. Formatos de registro não são compartilhados entre conjuntos de discos diferentes. Em vez disso, um pedido de formato é ignorado e um novo formato de registro é criado.
- É possível colocar uma coleta SQL em um conjunto de discos do usuário. Você especifica o conjunto de discos de destino quando cria a coleta.
- Se o conjunto de discos do usuário da biblioteca não contiver nenhum arquivo de banco de dados, defina como *NONE o tempo de recuperação do caminho de acesso de destino para o conjunto de discos. Isso poderá ser verdadeiro, por exemplo, se o conjunto de discos do usuário da biblioteca contiver somente bibliotecas para receptores de diário. Se você definir o tempo de recuperação do caminho de acesso como *NONE, isso evitará que o sistema efetue trabalho desnecessário para esse conjunto de discos. Proteção de caminho de acesso gerenciada pelo sistema descreve como definir tempos de recuperação de caminho de acesso.

Conjuntos de Discos do Usuário sem Biblioteca: Conjuntos de discos do usuário sem biblioteca contêm diários, receptores de diário e arquivos salvos cujas bibliotecas estão no conjunto de discos do sistema.

Se você estiver atribuindo tempos de recuperação de caminho de acesso para conjuntos de discos individuais, defina como *NONE o tempo de recuperação de destino para um conjunto de discos do usuário sem biblioteca. Um conjunto de discos do usuário sem biblioteca não pode conter nenhum arquivo de banco de dados e não pode, portanto, beneficiar-se da SMAPP (Proteção de Caminho de Acesso Gerenciada pelo Sistema). Se você definir um tempo de recuperação de caminho de acesso para um conjunto de discos do usuário sem biblioteca com um valor diferente de *NONE, isso fará com que o sistema tenha trabalho extra sem benefício possível. Proteção de caminho de acesso gerenciada pelo sistema descreve como definir tempos de recuperação de caminho de acesso.

Comparar Conjuntos de Discos Básicos e Independentes: Conjuntos de discos básicos e independentes, também chamados de ASPs (Conjuntos de Memórias Auxiliares) na interface baseada em caracteres, são ambos úteis para agrupar unidades de disco contendo determinadas informações; entretanto, eles possuem algumas diferenças inerentes:

- Quando o servidor executa um IPL, todas as unidades de disco configuradas para um conjunto de discos básico devem ser levadas em conta a fim de que o servidor continue o IPL. Os conjuntos de discos independentes não são incluídos no IPL. Quando o conjunto de discos independente é ativado, o nó verifica se todas as unidades de disco estão presentes.
- Quando uma unidade de disco desprotegida em um conjunto de discos falha, normalmente ela pára todo o processamento normal no servidor até que possa ser reparada. A perda total de uma unidade de disco em um conjunto de discos básico exige procedimentos de recuperação longos a fim de restaurar os dados perdidos antes que o servidor possa executar o IPL e retomar as operações normais.
- Os dados em um conjunto de discos básico pertencem ao nó de conexão e só podem ser acessados diretamente por esse sistema. Em um conjunto de discos independente, os dados não pertencem ao nó, mas pertencem ao conjunto de discos independente. É possível compartilhar os dados no conjunto de discos independente entre os nós em um cluster, desativando-os de um nó e ativando-os em outro nó.
- Quando você cria um conjunto de discos básico, um número é atribuído ao conjunto de discos. Quando um conjunto de discos independente é criado, você nomeia o conjunto de discos e o sistema atribui um número.
- Se um conjunto de discos básico exceder seu espaço, os dados excedidos poderão estourar no conjunto de discos do sistema. Quando isso ocorre, o conjunto de discos perde o isolamento e a proteção inerente nos conjuntos de discos. Conjuntos de discos independentes não podem estourar. Se estourarem, perderão sua independência. Quando o conjunto de discos independente se aproxima de seu limite, é preciso incluir mais unidades de disco e excluir objetos para criar mais espaço de armazenamento.
- Quando você faz alterações restritas na configuração do disco em um conjunto de discos básico, é necessário reiniciar o servidor no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas). Em um conjunto de discos independente off-line, não é necessário que o servidor esteja no modo DST para iniciar ou parar espelhamento, iniciar proteção de paridade de dispositivo, iniciar compactação, remover uma unidade de disco e assim por diante.

Conjuntos de Discos Independentes: Um conjunto de discos independente contém dados do usuário e todas as informações necessárias do sistema associadas aos dados. Um conjunto de discos independente pode ficar disponível (ativado) e indisponível (desativado) para o servidor sem reiniciar o sistema. Quando um conjunto de discos independente é associado a um grupo de hardware alternável, ele se torna um conjunto de discos alternável e pode ser alternado entre os servidores iSeries em um ambiente de cluster. Um conjunto de discos independente que não estiver associado a um grupo de recursos de cluster será dedicado a apenas um servidor iSeries. Os conjuntos de discos independentes também funcionam em conjunto com outros conjuntos de discos independentes em um grupo de conjuntos de discos. Os conjuntos de discos independentes são numerados de 33 a 255.

Antes de utilizar conjuntos de discos independentes em seu ambiente, é importante entender alguns conceitos chave, incluindo terminologia importante, e também como os conjuntos de discos independentes funcionam e como podem ser úteis.

Terminologia do Conjunto de Discos Independente: Conforme você trabalha com conjuntos de discos independentes, precisará se familiarizar com os termos a seguir. Para obter mais termos e conceitos, acesse o Glossário do Information Center.

Importante: Os termos **ASP (Conjunto de Memórias Auxiliares) independente** e **conjunto de discos independente** são sinônimos.

estado ativo

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado de configuração de uma cópia espelhada que indica que o espelhamento geográfico estará sendo executado se o conjunto de discos estiver disponível.

assíncrono

Em espelhamento geográfico, refere-se ao modo em que o programa que emite a atualização aguarda até que a operação seja concluída na cópia de produção e recebida para processamento no sistema de destino.

cluster

Uma coleção de sistemas completos que trabalham em conjunto para fornecer uma capacidade de computação especial única. Um cluster do iSeries é formado por apenas servidores iSeries e é necessário ao implementar conjuntos de discos independentes alternáveis.

CRG (Grupo de Recursos do Cluster)

Uma coleção de recursos do cluster relacionados que define as ações a serem executadas durante uma operação de alternância ou falha inversa do ponto de acesso de recursos resilientes. Esses recursos resilientes incluem aplicativos, dados e dispositivos. O grupo descreve um domínio de recuperação e fornece o nome do programa de saída do grupo de recursos do cluster que gerenciar o movimento de um ponto de acesso. Um CRG de dispositivo contém uma lista de dispositivos, como conjuntos de discos independentes. Os conjuntos de discos independentes podem residir em uma entidade alternável que pode ser uma unidade de expansão (quadro/unidad) ou um IOP. No iSeries Navigator, um grupo de recursos do cluster de dispositivo é referido como um grupo de hardware alternável.

XSM (Espelhamento Cross-Site)

Um recurso do i5/OS, Recursos de Alta Disponibilidade Alternáveis (Opção 41), que fornece alternância do espelhamento geográfico e dos serviços que provoca automaticamente um failover em uma cópia espelhada, possivelmente em outro local, no caso de interrupção no local principal.

serviços de porta de dados

O mecanismo de transporte genérico utilizado pelo espelhamento geográfico para enviar atualizações do sistema de origem que possui a cópia de produção para o sistema de destino que possui a cópia de espelhamento.

desanexar

Em espelhamento geográfico, desassociar uma cópia espelhada da cópia de produção para utilizar a cópia espelhada em uma operação separada, por exemplo no salvamento de dados, na execução de relatórios ou na execução de data mining. Desanexar uma cópia de espelhamento faz com que o espelhamento geográfico seja suspenso.

cópia espelhada desanexada

Uma cópia espelhada desanexada de um conjunto de discos independente é uma cópia espelhada que está desassociada da cópia de produção em um ambiente de espelhamento geográfico.

descrição de dispositivo

Um objeto que contém informações que descrevem um dispositivo específico ou uma LU (Unidade Lógica) conectada ao sistema. Uma descrição de dispositivo é uma descrição da conexão lógica entre duas LUs (localizações local e remota). O identificador reconhecido pelo sistema para o tipo de objeto é *DEVD.

domínio de dispositivo

Um domínio de dispositivo é uma coleção de nós do cluster que compartilham recursos dos dispositivos, como conjuntos de discos independentes. Para conjuntos de discos independentes, os recursos são: endereços virtuais, números dos conjuntos de discos e números das unidades de disco. Um conjunto de discos independente pode ser acessado apenas pelos nós em um domínio de dispositivo.

conjunto de discos

Um conjunto de memórias auxiliares que contém apenas unidades de discos.

grupo de conjuntos de discos

Formado de um conjunto de discos principal e zero ou mais conjuntos de discos secundários, cada um deles é independente em relação ao armazenamento de dados, porém combinam em agir como uma entidade.

unidade de disco

Um gabinete físico contendo uma ou mais unidades de discos.

unidade de expansão

Um recurso que pode ser conectado a uma unidade do sistema para fornecer armazenamento adicional e capacidade de processamento.

failover

Um evento do cluster em que o servidor do banco de dados principal ou o servidor do aplicativo alterna para um sistema de backup em decorrência da falha no servidor principal.

espelhamento geográfico

Uma subfunção do XSM (Espelhamento Cross-Site) que gera uma imagem de espelhamento de um conjunto de discos independente em um sistema, que está (opcionalmente) distante geograficamente do local de origem com o objetivo de obter disponibilidade ou proteção.

loop HSL (Link de Alta Velocidade)

A tecnologia de conectividade de sistema para unidade de expansão que é requerida para utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis que residem em uma unidade de expansão (quadro/unidade). Os servidores e a unidade de expansão em um cluster utilizando dispositivos resilientes em uma unidade de expansão externa devem estar em um loop HSL conectado com cabos HSL.

conjunto de discos independente

Conjuntos de discos de 33 a 255. Uma ou mais unidades de armazenamento definidas a partir das unidades de disco ou de subsistemas de unidades de disco que formam o armazenamento em disco endereçável. Um conjunto de discos independente contém objetos, diretórios e bibliotecas que contêm os objetos e outros atributos de objetos, como atributos de propriedade de autorização. Um conjunto de discos independente pode tornar-se disponível (ativado) e indisponível (desativado) sem reiniciar o sistema. Um conjunto de discos independente pode a) estar privadamente conectado a um único sistema b) ser alternável entre vários sistemas em um ambiente de cluster ou c) ser duplicado em outro local pelo espelhamento geográfico. Sinônimo de *ASP (Conjunto de Memórias Auxiliares) independente*.

em sincronização

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado dos dados da cópia de espelhamento que indica que as cópias de produção e espelhamento possuem exatamente o mesmo conteúdo.

espaço de nomes da biblioteca

Um atributo que pode ser definido para o encadeamento atual. O espaço de nomes da biblioteca é o conjunto de objetos e bibliotecas que pode ser acessado em qualquer conjunto de discos independente em um grupo de conjuntos de discos, além das bibliotecas no conjunto de discos do sistema e nos conjuntos de discos básicos do usuário (ASPs 2-32) utilizando a sintaxe comum de nome de objeto qualificado pela biblioteca. O comando SETASPGRP (Definir Grupo de Conjuntos de Memória Auxiliar) define o grupo de ASP (Conjunto de Memórias Auxiliares) para o encadeamento atual.

cópia de espelhamento

Em espelhamento geográfico, um conjunto de discos independente que está sendo espelhado geograficamente para que seja uma réplica da cópia de produção do conjunto de discos independente. Se uma alternância ou um failover fizer com que o sistema que possui a cópia de espelhamento se torne o nó principal atual, a cópia de espelhamento se tornará a cópia de produção do conjunto de discos independente. A cópia de espelhamento possui dados atuais somente quando o espelhamento geográfico está ativo.

estado da cópia de espelhamento

Em espelhamento geográfico, o estado de espelhamento geográfico da cópia de espelhamento; por exemplo, ativo, retomada pendente, retomando e suspenso.

estado dos dados da cópia de espelhamento

Em espelhamento geográfico, o status atual dos dados que estão sendo espelhados geograficamente; por exemplo, em sincronização, utilizável e inutilizável.

conjunto de discos principal

Um conjunto de discos independente que define uma coleção de diretórios e bibliotecas e pode ter outros conjuntos de discos secundários associados a ele. Um conjunto de discos principal também define um banco de dados para si próprio e outros conjuntos de discos que podem ser adicionados em seu grupo de conjuntos de discos. Conjuntos de discos principais só podem ser implementados na V5R2 ou posterior do OS/400.

cópia de produção

Em espelhamento geográfico, o conjunto de discos independente ao qual todas as operações de produção são direcionadas. Todas as operações de gravação em disco são direcionadas aqui primeiramente e, em seguida, são replicadas para a cópia de espelhamento do conjunto de discos independente. A cópia de produção sempre possui dados atuais.

reanexar

Em espelhamento geográfico, reassociar a cópia espelhada desanexada à cópia de produção após a conclusão das operações do usuário na cópia espelhada. Quando a cópia espelhada é reanexada, ela é sincronizada automaticamente com a cópia de produção correspondente. Todos os dados na cópia espelhada desanexada são apagados antes da reanexação à cópia de produção.

retomar

Em espelhamento geográfico, iniciar o espelhamento geográfico novamente depois de sua suspensão.

estado de retomada pendente

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado de configuração de uma cópia de espelhamento que indica que o espelhamento geográfico requer sincronização mas o conjunto de dados está indisponível atualmente. Quando o conjunto de discos estiver disponível, a cópia espelhada será sincronizada com os dados atuais da cópia de produção.

estado retomando

Em espelhamento geográfico, o estado de configuração da cópia de espelhamento que tenta executar o espelhamento geográfico e a sincronização quando o conjunto de discos independente está disponível. Quando não for suspenso ou ativo, o estado da cópia de espelhamento será retomando.

conjunto de discos secundário

Um conjunto de discos independente que define uma coleção de diretórios e bibliotecas e deve estar associado a um conjunto de discos principal. Os conjuntos de discos secundários só podem ser implementados no V5R2, ou posterior, do OS/400.

local Em espelhamento cross-site, uma localização contendo um nó ou nós com acesso à cópia de produção ou de espelhamento. Os locais podem estar próximos ou geograficamente dispersos.

nó principal do local

Em espelhamento cross-site, um nó que possui o conjunto de discos independente, a cópia de produção ou a cópia de armazenamento, em um local específico. O nó principal do local de produção é também o nó principal do grupo de recursos de cluster. O nó principal do local de espelhamento é um nó de backup em um grupo de recursos de cluster.

sistema de origem

O sistema que possui atualmente a cópia de produção de um conjunto de discos independente em um ambiente XSM (Espelhamento Cross-Site). O sistema de destino é um nó de backup no grupo de recursos do cluster e o nó principal no local de espelhamento. As alterações na cópia de

produção de um conjunto de discos independente são replicadas para a cópia de espelhamento do conjunto de discos independente que existe em um nó de backup no domínio de recuperação.

suspender

Em espelhamento geográfico, parar temporariamente o espelhamento geográfico. Se a cópia de espelhamento continha dados utilizáveis quando foi suspensa, ela continuará utilizável, embora possivelmente desatualizada, com relação aos dados.

estado de suspensão

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado de configuração da cópia de espelhamento que não tenta executar o espelhamento geográfico quando o conjunto de discos independente está disponível. Quando não for retomando ou ativo, o estado da cópia de espelhamento será suspenso.

entidade alternável

O recurso físico que contém os conjuntos de discos independentes que podem ser alternados entre sistemas em um cluster. Isso pode ser uma unidade de expansão contendo unidades de disco em um ambiente de vários sistemas. Pode ser também um IOP contendo unidades de discos em um ambiente LPAR.

alternância

Um evento do cluster em que o servidor do banco de dados principal ou o servidor do aplicativo alterna para um sistema de backup em decorrência da intervenção manual da interface de gerenciamento do cluster.

| sincronização total

| O processo de espelhamento geográfico que copia dados da cópia de produção para a cópia de
| espelhamento. Durante a sincronização, a cópia de espelhamento contém dados inutilizáveis.
| Quando a sincronização é concluída, a cópia de espelhamento contém dados utilizáveis.

| sincronização parcial

| Enquanto o sistema está no estado suspenso, as alterações feitas na cópia de produção não são
| enviadas para a cópia espelhada. Por outro lado, se a cópia de produção for suspensa com
| rastreamento, as alterações feitas na cópia de produção serão rastreadas. Quando o espelhamento
| geográfico é retomado e a sincronização parcial é iniciada, essas alterações rastreadas também são
| enviadas para a cópia espelhada.

síncrono

Em espelhamento geográfico, refere-se ao modo de espelhamento geográfico em que o programa que emite a atualização aguarda até que a operação seja concluída para o disco na cópia de produção e na cópia espelhada. Esse modo assegura que assim que o controle for retornado para o cliente, a operação seja refletida com precisão nas cópias de produção e de espelhamento.

SYSBAS

Na interface baseada em caracteres, consulte o conjunto de discos do sistema 1 e todos os conjuntos de discos básicos configurados de 2 até 32. Os conjuntos de discos independentes de 33 a 255 não estão incluídos.

sistema de destino

Um sistema que possui atualmente a cópia de espelhamento de um ASP independente em um ambiente XSM (Espelhamento Cross-Site). As alterações na cópia de produção de um conjunto de discos independente no sistema de origem são replicadas para a cópia de espelhamento do conjunto de discos independente que existe em um sistema de destino.

| rastreamento

| Um processo que registra as alterações ocorridas enquanto o espelhamento geográfico está
| suspenso. Quando o espelhamento geográfico é retomado, o sistema somente sincroniza as
| alterações rastreadas e não executa uma sincronização total.

conjunto de discos UDFS

Um conjunto de discos independente que contém apenas sistemas de arquivos definidos pelo

usuário. Ele não pode ser um membro de um grupo de conjuntos de discos a menos que seja convertido em um conjunto de discos principal ou secundário.

inutilizável

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado dos dados da cópia de espelhamento que indica que a cópia de espelhamento contém dados incoerentes. Isso ocorre:

1. Durante a sincronização, porque ela não preserva a ordem de gravações.
2. Quando o sistema executa espelhamento geográfico no modo assíncrono.

Nota: A cópia espelhada é útil quando a cópia de produção é desativada no conjunto de discos independente.

utilizável

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado dos dados da cópia de espelhamento que indica que a ordem correta das atualizações para a cópia de espelhamento a partir da cópia de produção está sendo preservada, mas a cópia de espelhamento pode estar desatualizada. O estado útil dos dados da cópia espelhada ocorre:

1. Quando o sistema executa espelhamento geográfico no modo síncrono.
2. Quando o espelhamento geográfico é suspenso com sucesso.
3. Quando a cópia espelhada é desconectada com sucesso.

Nota:

1. A cópia espelhada é útil quando a cópia de produção é desativada no conjunto de discos independente.
2. Os números 1 e 2 não se aplicam durante uma sincronização.

desativar

Tornar um conjunto de discos independente indisponível para sua utilização normal planejada. Todos os conjuntos de discos principais e secundários em um grupo de conjuntos de discos são desativados juntos. Sinônimo de *tornar indisponível*.

ativar Tornar um conjunto de discos independente disponível para sua utilização normal planejada. Todos os conjuntos de discos principais e secundários em um grupo de conjuntos de discos são ativados juntos. Sinônimo de *tornar disponível*.

Informações relacionadas

“Tipos de Conjuntos de Discos” na página 10

“Grupos de Conjuntos de Discos” na página 30

Vantagens dos Conjuntos de Discos Independentes: Existem dois ambientes nos quais a utilização dos conjuntos de discos independentes pode ser benéfica: um ambiente em cluster de multissistemas e um ambiente de sistema único.

Ambiente em Cluster de Multissistemas

Em um ambiente em cluster de multissistemas, onde os servidores são membros de um cluster do iSeries e um conjunto de discos independente está associado a um dispositivo alternável nesse cluster, os conjuntos de discos independentes podem ser alternados entre os sistemas sem que seja necessário executar um carregamento inicial do programa (IPL). O conjunto de discos independente pode ser alternado porque ele é independente. Essa pode ser uma vantagem significativa, pois permite disponibilidade contínua de dados, o principal benefício dos conjuntos de discos independentes.

Os conjuntos de discos independentes alternáveis podem ajudá-lo a:

- Manter dados disponíveis em um aplicativo, mesmo no caso de uma interrupção do sistema simples, seja ela planejada ou não.
- Eliminar o processo de réplica de dados de um sistema para outro.

- Em algumas situações, isolar as falhas da unidade de disco dentro do conjunto de discos independente.
- Alcançar alta disponibilidade e escalabilidade.

Um ambiente de multissistemas também permite executar espelhamento geográfico. O espelhamento geográfico permite manter duas cópias idênticas de um conjunto de discos independente em dois locais que estão separados geograficamente. Tendo uma segunda cópia dos dados críticos em uma localização remota, você assegura proteção e disponibilidade maiores; por exemplo, no caso de um desastre natural. Se os conjuntos de discos independentes forem configurados como alternáveis, haverá mais opções de nós de backup, o que permitirá o failover e a alternância de conjuntos de discos independentes entre sistemas no mesmo local e em outros locais.

Ambiente de Sistema Simples

Em um ambiente de sistema único, em que um conjunto de discos independente é conectado de forma particular a um único servidor, o conjunto de discos independente ou os grupos do conjunto de discos independente poderão ser indisponibilizados, independentemente de outros conjuntos de discos porque os dados no conjunto de discos independente ou no grupo do conjunto de discos independente são independentes. O conjunto de discos independente ou o grupo do conjunto de discos independente também pode ser disponibilizado enquanto o sistema está ativo, sem a necessidade de execução de um IPL. Utilizar conjuntos de discos independentes dessa forma pode ser útil, por exemplo, se você possui grandes quantidades de dados desnecessários para processamento normal diário. O conjunto de discos independente que contém esses dados pode ficar off-line até que seja necessário. Quando grandes quantidades de armazenamento forem normalmente mantidas off-line, você poderá reduzir o tempo de processamento para operações como IPL e armazenamento de aproveitamento.

Os conjuntos de discos independentes de sistema simples podem ajudá-lo a:

- Isolar dados de pouco uso com a capacidade de deixar on-line o conjunto de discos independente somente quando for necessário.
- Reduzir o tempo de início do sistema.
- Gerenciar gravação e restauração por conjunto de discos independente.
- Aproveitar o armazenamento por conjunto de discos independente.
- Dividir os dados entre vários bancos de dados.
- Isolar os dados associados a aplicativos específicos ou a grupos de usuários específicos.
- Consolidar dados de sistemas pequenos em conjuntos de discos independentes de um sistema maior. Por exemplo, no caso de vários escritórios filiais.
- Executar manutenção de aplicativo que não afeta todo o sistema.

Informações relacionadas

“Benefícios do Conjunto de Discos” na página 7

Como os Conjuntos de Discos Independentes Funcionam: A característica chave de um conjunto de discos independente é sua capacidade de ser, obviamente, *independente* do resto do armazenamento em um servidor. Ele é independente porque os dados contidos no conjunto de discos independente são independentes. Isso significa que todas as informações necessárias do sistema associadas aos dados residem no conjunto de discos independente. As qualidades exclusivas de um conjunto de discos independente permite que ele seja alternado em um ambiente de vários sistemas e tornado disponível e indisponível em um ambiente de sistema único.

Os conjuntos de discos independentes estarão disponíveis somente quando você optar por torná-los disponíveis; eles não se tornam disponíveis quando o servidor é reiniciado, a menos que você inclua o código (“Exemplo: Tornar o Conjunto de Discos Independente Disponível na Inicialização” na página 27) para torná-los disponíveis. Ao optar por tornar um conjunto de discos disponível, ele passará por um processo semelhante ao do reinício do servidor. Enquanto ocorre esse processamento, o conjunto de discos fica em um estado Ativo.

As etapas de recuperação vão sendo executadas, enquanto o conjunto de discos fica no estado Ativo. O conjunto de discos é sincronizado com outros conjuntos de discos que possam estar no grupo de conjuntos de discos. Além disso, os objetos registrados em diário são sincronizados com seu diário associado. As bibliotecas do sistema são criadas para o conjunto de discos principal: QSYSnnnnn, QSYS2nnnnn, QRCLnnnnn, QRCYnnnnn, QRPLnnnnn, SYSIBnnnnn (em que *nnnnn* é o número do conjunto de discos principal, alinhado à direita e preenchido com zeros). Por exemplo, a biblioteca QSYS para o conjunto de discos independente 33 é QSYS00033.

Nesse momento os arquivos de referência cruzada do banco de dados também serão atualizados. As bibliotecas do sistema para o conjunto de discos independente, QSYSnnnnn e QSYS2nnnnn, contêm metadados não somente para o conjunto de discos independente, mas também para o conjunto de discos do sistema. Quando o conjunto de discos estiver disponível, a referência cruzada do banco de dados limpará as informações relacionadas ao SYSBAS e o atualizará com as informações atuais. O número e a complexidade dos objetos do arquivo de banco de dados e os pacotes, procedimentos e funções SQL que precisam ser atualizados desempenharão uma função no momento em que o conjunto de discos tornar-se disponível.

Conforme o conjunto de discos independente é tornado disponível, vários jobs do servidor são iniciados para suportar o conjunto de discos independente. Para que os jobs do servidor continuem exclusivos no servidor, aqueles que atendem o conjunto de discos independente receberão seu próprio nome de job simples quando o conjunto de discos ficar disponível. Os jobs do servidor são essenciais para a operação do conjunto de discos; não viole esses jobs do servidor. A seguir, uma lista de jobs do servidor que são criados (nn = número):

1. QDBXnnnXR - lida com funções do servidor de arquivos de referência cruzada do banco de dados
2. QDBXnnnXR2 - lida com informações do campo (coluna) de referência cruzada do banco de dados
3. QDBnnnSV01 - lida com eventos de controle de consolidação, banco de dados e diário
4. QDBnnnSV02 a QDBnnnSVnn - jobs de alta prioridade que atendem ao banco de dados
5. QDBnnnSVnn a QDBnnnSVnn - jobs de baixa prioridade que atendem ao banco de dados

Quando o processo de recuperação é concluído, o conjunto de discos está em um estado Disponível, pronto para uso. Quando um grupo de conjuntos de discos se tornar disponível, você verá uma mensagem de conclusão para cada conjunto de discos. Se ocorrer problemas no processo de disponibilidade, como um objeto não sincronizado com um diário, será necessário resolver os problemas relatados nas mensagens de erro. Consulte o registro de jobs, a fila de mensagens do operador do sistema e o registro do histórico para localizar os problemas e verificar o processo de disponibilidade.

Tipos de Objeto Suportados e Não Suportados:

Objetos Não Suportados

Os seguintes objetos não são suportados para uso em conjuntos de discos independentes:

*AUTHLR	*DEV D	*JOBQ	*PRDDFN
*AUTL	*DOC	*JOBSCD	*PRDLOD
*CFGL	*DSTMF	*LIND	*RCT
*CNL	*EDTD	*MODD	*SOCKET
*COSD	*EXITRG	*M36	*SSND
*CRG	*FLR	*M36CFG	*S36
*CSPMAP	*IGCSRT	*NTBD	*USRPRF
*CSPTBL	*IGCTBL	*NWID	
*CTLD	*IMGCLG	*NWSD	
*DDIR	*IPXD	*PRDAVL	

Nota: *DSTMF é o tipo de objeto retornado dos arquivos de fluxo que estão sendo acessados através do sistema de arquivos QNTC de um servidor remoto. Portanto, *DSTMF não deverá aparecer ao acessar os diretórios IASP do sistema local.

Tipos de Objetos Suportados

Os seguintes objetos são suportados para uso em conjuntos de discos independentes:

*ALRTBL	*FILE	*MSGF	*SCHIDX
*BLKSF	*FNTRSC	*MSGQ	*SPADCT
*BNDDIR	*FNNTBL	*NODGRP	*SPLF
*CHRSE	*FORMDF	*NODL	*SQLPKG
*CHTFMT	*FTR	*OUTQ	*SQLUDT
*CLD	*GSS	*OVL	*SRVPGM
*CLS	*IGCDCT	*PAGDFN	*STMF
*CMD	*JOB	*PAGSEG	*SVRSTG
*CRQD	*JRN	*PDG	*SYMLNK
*CSI	*JRNRCV	*PGM	*TBL
*DIR	*LIB	*PNLGRP	*USRIDX
*DTAARA	*LOCALE	*PSFCFG	*USRQ
*DTADCT	*MEDDFN	*QMFORM	*USRSPC
*DTAQ	*MENU	*QMQR	*VLDL
*FCT	*MGTCOL	*QRYDFN	*WSCST
*FIFO	*MODULE	*SBSD	

Restrições para Tipos de Objetos com Suporte

*ALRTBL

Se os atributos da rede fazem referência à tabela de alertas, esse objeto precisa existir no conjunto de discos do sistema.

***CLS** Se um subsistema ativo faz referência ao objeto classe, *CLS deve existir no conjunto de discos do sistema.

***FILE** Os arquivos de banco de dados que são arquivos de banco de dados de vários sistemas, ou que possuem campos de Link de Dados criados como Controle de Link, não podem estar localizados em um conjunto de discos independente. Se um subsistema ativo faz referência ao objeto arquivo, *FILE deve existir no conjunto de discos do sistema; por exemplo, o arquivo de exibição de conexão.

*JOB

Se um subsistema ativo faz referência ao objeto descrição do job, *JOB deve existir no conjunto de discos do sistema; por exemplo, a entrada do job de inicialização automática, a entrada do nome da localização remota ou a entrada da estação de trabalho.

***LIB** A biblioteca que é especificada por CRTSBSD SYSLIBL() deve existir no conjunto de discos do sistema.

*MSGQ

Se os atributos da rede fazem referência à fila de mensagens, *MSGQ precisa existir no conjunto de discos do sistema.

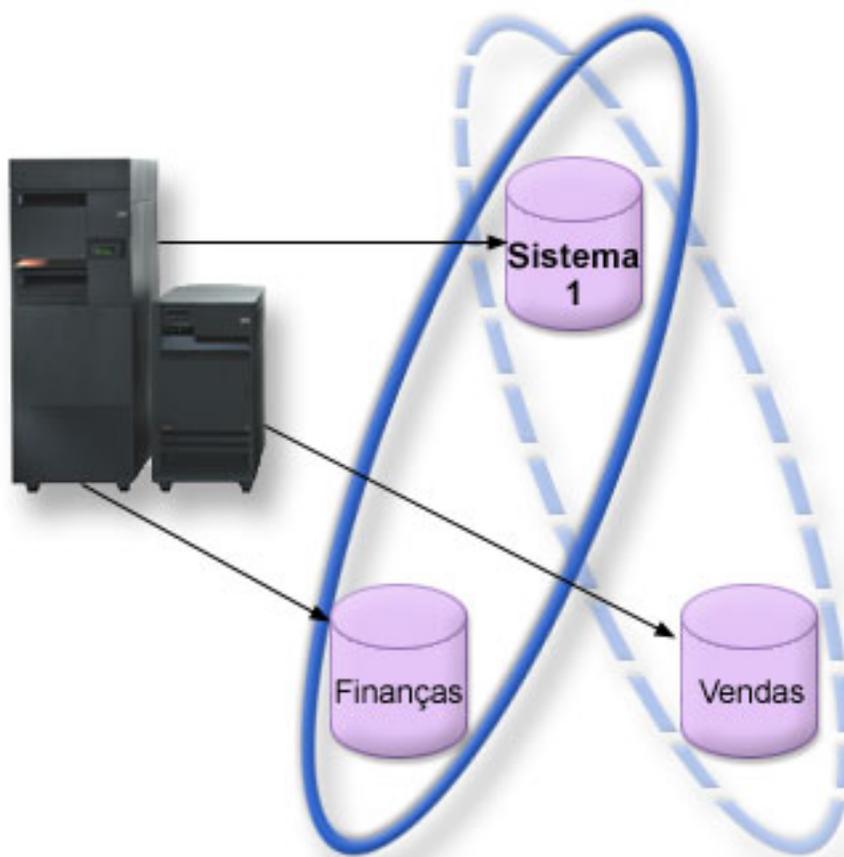
***PGM** Se um subsistema ativo faz referência ao objeto programa, *PGM deve existir no conjunto de discos do sistema; por exemplo, as entradas de roteamento e os pré-inícios das entradas de job.

*SBSD

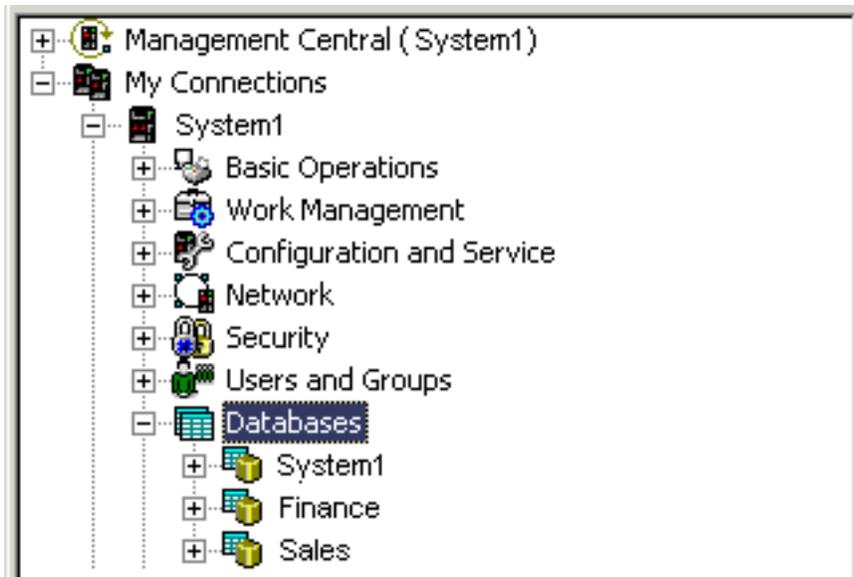
Não é possível iniciar um subsistema cuja descrição esteja localizada em um conjunto de discos independente.

Conjuntos de Discos Independentes com Bancos de Dados Distintos: Quando um conjunto de discos independente principal é configurado, é definido um novo banco de dados de usuário separado do banco de dados do sistema. O banco de dados do usuário também inclui qualquer conjunto de discos secundário que esteja associado ao principal. Depois de configurado o conjunto de discos principal, o banco de dados do usuário correspondente aparece na pasta Databases do iSeries Navigator. Por padrão, o banco de dados e o conjunto de discos independente têm o mesmo nome. Administre o banco de dados do usuário com as mesmas funções que utiliza no banco de dados do sistema. Consulte Trabalhar com vários bancos de dados para obter informações adicionais.

A figura a seguir mostra o exemplo de um sistema com três bancos de dados distintos: o banco de dados System, o banco de dados Finance do conjunto de discos independente e o banco de dados Sales do conjunto de discos independente.



No exemplo a seguir, se você expandir Databases no iSeries Navigator, verá uma lista de bancos de dados que inclui o banco de dados System, bem como os bancos de dados do usuário Finance e Sales. De dentro de um banco de dados do usuário (Finance e Sales) sempre é possível acessar bibliotecas no banco de dados System, mas não é possível acessar as bibliotecas em outro banco de dados do usuário. Por exemplo, se você abrir o banco de dados Finance, também será possível optar por exibir bibliotecas no banco de dados System. Não é possível exibir as bibliotecas Sales dentro do banco de dados Finance porque Sales é um banco de dados do usuário separado.



Consulte “Identificação do Objeto” na página 25 para obter detalhes sobre a identificação de objetos quando conjuntos de discos independentes existem no servidor.

Várias Bibliotecas do Sistema: Em geral, todas as bibliotecas do sistema continuam a existir no conjunto de discos do sistema. Contudo, para suportar melhor o isolamento e a recuperação do grupo de conjuntos de discos independentes que contêm bibliotecas do sistema, as seguintes instâncias de bibliotecas do sistema também são criadas no conjunto de discos principal:

1. **QSYSnnnnn:** Isso contém as informações de referência cruzada do banco de dados representado pelo grupo de conjuntos de discos. Normalmente apenas o código do sistema interno cria objetos nessa biblioteca.
2. **QSYS2nnnnn:** Isso contém os catálogos SQL para o banco de dados representado pelo grupo de conjuntos de discos. Normalmente apenas o código do sistema interno cria objetos nessa biblioteca.
3. **QRCYnnnnn:** Todo objeto de recuperação associado aos objetos dentro do grupo de conjuntos de discos é armazenado nessa biblioteca para o conjunto de discos principal do grupo. Esses objetos poderão ser necessários para recuperação quando o grupo de conjuntos de discos estiver ativado. O conjunto de discos do sistema equivalente dessa biblioteca é QRECOVERY.
4. **QRCLnnnnn:** Quando a instância de reivindicação é executada no grupo de conjuntos de discos, todas as informações resultantes normalmente armazenadas no QRCL agora são armazenadas no QRCL do conjunto de discos principal do grupo. Normalmente, apenas as funções chamadas durante o processo de reivindicação de armazenamento criam objetos nessa instância da biblioteca. Além disso, quando o armazenamento de reivindicação recupera a capacidade de endereçamento dos objetos perdidos, esses objetos podem ser inseridos na biblioteca QRCLnnnnn. Esses são objetos do usuário que existiam originalmente em outra biblioteca.
5. **QRPLnnnnn:** Sempre que um objeto contido no grupo de conjuntos de discos é substituído enquanto está em uso, o objeto em uso é renomeado e movido para a biblioteca QRPLnnnnn no conjunto de discos principal do grupo. O novo objeto é inserido na biblioteca especificada. O conjunto de discos do sistema equivalente dessa biblioteca é QRPLOBJ. QRPLnnnnn é limpo na ativação.

No item anterior, nnnnn é o número do conjunto de discos independente alinhado à direita e preenchido com zeros.

Um novo atributo de biblioteca, Protegido, é introduzido para suportar o recurso da biblioteca estendida. Uma vez que as bibliotecas QSYSnnnnn, QSYS2nnnnn e SYSIBnnnnn são versões especiais que correspondem às bibliotecas do sistema, apenas o código do sistema operacional poderá criar objetos nelas. Os aplicativos não podem criar objetos nessas bibliotecas.

Definições de Atributo da Biblioteca

Biblioteca	Biblioteca *SYSBAS	Protegido no Conjunto de Discos Independente	Protegido no Conjunto de Discos do Sistema
QSYSnnnnn	QSYS	Sim	Não
QSYS2nnnnn	QSYS2	Sim	Não
SYSIBnnnnn	SYSIBM	Sim	Não
QRCLnnnnn	QRCL	Não	Não
QRCYnnnnn	QRECOVERY	Não	Não
QRPLnnnnn	QRPLOBJ	Não	Não
Todas as bibl. do usuário	Não aplicável	Não	Não

A ordem de pesquisa normal para objetos é pesquisar as bibliotecas com base no valor da biblioteca especificado pelo usuário, na lista de bibliotecas do usuário e no espaço de nomes em vigor para o job. A única exceção para isso ocorre quando o job do usuário possui um grupo de conjuntos de discos no espaço de nomes do job. Nesse caso, o suporte a alias é efetivado para referências de objeto aos objetos de controle do banco de dados em QSYS, QSYS2 e SYSIBM. Os objetos nas bibliotecas QSYSnnnnn, QSYS2nnnnn e SYSIBnnnnn são retornados para que os usuários operem com base nas informações de controle do banco de dados associadas ao seus espaços de nomes estendidos.

Identificação do Objeto: Como a existência de um conjunto de discos independente em um servidor significa que vários bancos de dados existem em um único servidor, identificar um objeto é mais complexo do que costuma ser em um sistema com apenas um único banco de dados do sistema. Quando existirem vários bancos de dados, será possível duplicar os nomes de bibliotecas e objetos em bancos de dados separados. O nome da biblioteca e o nome do objeto não necessariamente identificam com exclusividade um objeto. Haverá momentos em que você também precisará saber o nome do conjunto de discos independente. Os nomes do conjunto de discos independente e de seu banco de dados são, por padrão, os mesmos. Entretanto, eles não necessariamente precisam corresponder. Um nome de banco de dados pode conter até 18 caracteres, enquanto um nome de conjunto de discos independente pode conter até 10 caracteres.

Embora o mesmo nome de biblioteca possa existir em dois grupos de conjuntos de discos diferentes, as bibliotecas não podem ter o mesmo nome no conjunto de discos do sistema que em um conjunto de discos independente.

Comandos CL (Linguagem de Controle)

Quando utilizar comandos CL (Linguagem de Controle) que suportam a especificação de *ALL ou *ALLUSR para as bibliotecas a serem pesquisadas, o sistema normalmente interpretará isso como "todas as bibliotecas (do usuário) no espaço de nomes da biblioteca atual" em vez de "todas as bibliotecas (do usuário) no sistema." Alguns comandos podem interpretar *ALL ou *ALLUSR de forma diferente; por isso, é importante verificar a documentação do comando.

Se você utilizou o comando Exibir Descrição do Objeto (DSPOBJD), algumas bibliotecas do sistema, como QSYS, poderão aparecer várias vezes se o comando estiver mostrando informações do conjunto de discos do sistema e de um ou mais conjuntos de discos independentes.

Nota: A maioria das mensagens que vão para o registro de jobs (QSYSOPR) ou registro do histórico não contém o nome do conjunto de discos independente. Elas contêm apenas o nome do objeto e a biblioteca. Você deve determinar qual grupo de conjuntos de discos, se houver, o job que emitiu a mensagem estava utilizando para poder procurar o objeto.

Considerações sobre Impressão:

Armazenando e Imprimindo Arquivos em Spool

| Se você optar por armazenar recursos externos de arquivos em spool em um grupo de conjuntos de discos, deverá estar consciente das implicações da impressão. Você pode armazenar os recursos externos como Advanced Function Presentation (AFP) , objetos como *FNTRSC, *FORMDF, *OVL, *PAGDFN, *PAGSEG e não recursos de AFP em um grupo de conjuntos de discos. Para que a tarefa de gravação da impressora acesse esses objetos, você deve configurar o grupo de conjuntos de disco para que ele exista no espaço de nomes da biblioteca com a tarefa de gravação.

Siga estas etapas para configurar o conjunto de discos no espaço de nomes da biblioteca do tarefa de gravação:

1. Verifique se o grupo de conjuntos de discos que contém os recursos externos está disponível.
2. Defina o grupo de conjuntos de discos para o encadeamento atual, utilizando o comando SETASPGRP (Definir Grupo ASP) (nome-do-grupo-de-conjuntos-de-discos).
3. Imprima o arquivo em spool utilizando o comando STRPRTWTR (Iniciar Impressora) (nome-do-dispositivo-de-impressora).

| Considere o seguinte ambiente:

- | • Dois ou mais sistemas em um cluster
- | • Um conjunto de discos alternável para alternar entre dois ou mais sistemas de um cluster
- | • Os arquivos em spool que utilizam recursos externos são colocados no conjunto de discos alternável
- | • Os recursos externos estão em um *SYSBAS

Para imprimir um arquivo em spool corretamente, de qualquer sistema do cluster, os recursos externos devem residir nas mesmas bibliotecas de cada um dos sistemas do cluster.

| Se o arquivo em spool não estiver com seu recurso externo no conjunto de discos que esteja em um ambiente de disco alternável, então o recurso externo deverá existir na mesma biblioteca em ambos os sistemas. Se o recurso externo não estiver no mesmo conjunto de discos do arquivo em spool ou se os recursos externos não estiverem armazenados em ambas as bibliotecas dos sistemas, então o arquivo em spool não poderá ser lido.

| **Nota:** Para facilitar o uso, recomendamos que o arquivo em spool e os recursos externos sejam armazenados no mesmo conjunto de discos.

Evitar Arquivos em Spool Duplicados

| Somente uma versão de um arquivo em spool é permitida em um espaço de nomes. Um arquivo em spool não pode ser:

- | • Restaurado em *SYSBAS se já existir em um conjunto de discos.
- | • Restaurado em um conjunto de discos se já existir em *SYSBAS.
- | • Movido do conjunto de discos para *SYSBAS se já existir em outro conjunto de discos.

| Um conjunto de discos pode falhar ao ser ativado se contiver a mesma versão de um arquivo em spool que está em *SYSBAS. Para corrigir o problema, faça o seguinte:

- | 1. Visualize o log do job para o qual você tentou ativar o conjunto de discos para obter uma lista de arquivos em spool duplicados em *SYSBAS.
- | 2. Utilize o comando Excluir Arquivo em Spool (DLTSPLF) para excluir os arquivos em spool duplicados em *SYSBAS.
- | 3. Desative o conjunto de discos.
- | 4. Ative o conjunto de discos.

Alternando o Conjunto de Discos Independente entre Releases Diferentes: Depois que um conjunto de discos independente torna-se disponível em um servidor, ele não pode tornar-se disponível em outro servidor que esteja sendo executado em uma versão anterior do OS/400. Contudo, é possível alternar o conjunto de discos independente de um release anterior para um servidor que esteja executando a versão atual do OS/400 e torná-lo disponível. Depois de tornar-se disponível no servidor que está executando a versão atual do OS/400, seu conteúdo interno é alterado e não será possível torná-lo disponível no servidor de release anterior novamente.

Atenção: Se um conjunto de discos de release atual for alternado para um servidor de release V5R1, suas unidades de disco aparecerão como não-configuradas no servidor de release anterior. Se essas unidades de disco forem incluídas a outro conjunto de discos, o conjunto de discos independente será destruído.

Exemplo: Tornar o Conjunto de Discos Independente Disponível na Inicialização: Se você precisa que os conjuntos de discos independentes se tornem disponíveis na maioria dos casos quando o servidor for reiniciado, poderá considerar a inclusão do seguinte comando CL (Linguagem de Controle) no início do Programa de Inicialização (QSTRUP). Se você não deseja que os conjuntos de discos independentes se tornem disponíveis quando reiniciar o servidor, poderá Excluir a Área de Dados (DLTDTAARA) ou Renomeá-la (RNMOBJ). Entretanto, será necessário lembrar-se de Criar a Área de Dados (CRTDTAARA) novamente ou Renomeá-la (RNMOBJ) de volta para a área de dados que está sendo verificada no Programa de Inicialização. Somente o subsistema QSYSWRK deverá ser iniciado antes que os conjuntos de discos independentes se tornem disponíveis. Desse modo, outro trabalho não será necessário para os recursos do sistema enquanto os conjuntos de discos independentes estiverem se tornando disponíveis.

Neste exemplo, a área de dados VARYONIASP é utilizada. Você pode nomear sua área de dados sempre que quiser. Além disso, neste exemplo, a biblioteca QRECOVERY contém a área de dados; contudo, você pode optar por uma biblioteca diferente que reside no conjunto de discos do sistema.

```
MONMSG MSGID(CPF0000)
QSYS/STRSBS SBS(D(QSYSWRK)
QSYS/CHKOBJ OBJ(QRECOVERY/VARYONIASP) OBJTYPE(*DTAARA)
MONMSG MSGID(CPF9801) EXEC(GOTO SKIPVRYCFG)
QSYS/VRYCFG CFGOBJ(IASP1) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
QSYS/VRYCFG CFGOBJ(IASP2) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
SKIPVRYCFG:
```

Estrutura Recomendada para Conjuntos de Discos Independentes: A estrutura recomendada para utilizar conjuntos de discos independentes é colocar a maioria dos objetos de dados do aplicativo em conjuntos de discos independentes e um número mínimo de objetos que não sejam programas no SYSBAS, que é o conjunto de discos do sistema e todos os conjuntos de discos básicos configurados. O conjunto de discos do sistema e os conjuntos de discos básicos do usuário (SYSBAS) conteriam principalmente objetos do sistema operacional, bibliotecas do programa licenciado e algumas bibliotecas do usuário. Essa estrutura produz a melhor proteção e desempenho possíveis. Os dados do aplicativo são isolados das falhas não relacionadas e podem também ser processados independentemente de outra atividade do sistema. As horas de ativação e alternância são otimizadas com essa estrutura.

Outras vantagens dessa estrutura são:

- Nenhuma biblioteca no conjunto de discos do sistema é alternável.
- Uma vez que uma rede de banco de dados não pode estender o limite de um conjunto de discos independente, as redes inteiras do banco de dados estão contidas nos grupos de conjuntos de discos independentes.
- A codificação das transações do aplicativo será simplificada desde que todas as bibliotecas de dados estejam contidas em um único grupo de conjuntos de discos.
- Os nomes de bibliotecas podem estar duplicados nos grupos de conjuntos de discos, mas não entre um grupo de conjuntos de discos e as bibliotecas em SYSBAS.

Essa estrutura recomendada não exclui outras configurações. Por exemplo, você poderá iniciar com a migração de apenas uma pequena parte dos dados para um grupo de conjuntos de discos e mantendo os dados em massa em SYSBAS. Isso certamente é suportado. No entanto, espere um tempo maior de ativação e alternância com essa configuração visto ser necessário processamento adicional para mesclar informações de referência cruzada do banco de dados no grupo de conjuntos de discos.

Estruturando grupos de conjuntos de discos

O servidor iSeries suporta até 223 conjuntos de discos independentes, dos quais qualquer número de conjuntos de discos pode ser primário, secundário ou UDFS (Sistema de Arquivos Definido pelo Usuário). Portanto, você possui flexibilidade significativa em como colocar os dados nos conjuntos de discos independentes e como estruturar os grupos de conjuntos de discos. Por exemplo, todos os dados do aplicativo poderão ser colocados em um único grupo de conjuntos de discos que consiste em um conjunto de discos principal e um conjunto de discos secundário. Como alternativa, você poderá criar vários grupos de conjuntos de discos, alguns com apenas um grupo de discos principal e alguns com um ou mais conjuntos de discos secundários.

Considere os seguintes fatores ao planejar o posicionamento dos dados nos conjuntos de discos:

- Se um aplicativo consistir apenas nos dados em sistemas de arquivos definidos pelo usuário e os dados não forem registrados, um conjunto de discos UDFS poderá ser a melhor opção. Existe menos sobrecarga associada a um conjunto de discos UDFS. Existe também menos capacidade de extensão uma vez que o conjunto de discos UDFS não pode conter quaisquer objetos com base na biblioteca.
- Se você tiver um aplicativo com várias ocorrências dos dados do aplicativo que você deseja manter separadas, deverá considerar um grupo de conjuntos de discos separado para cada ocorrência de dados. Consulte “Conjuntos de Discos Independentes Dedicados” na página 140 para obter um exemplo desse cenário.
- Se você tiver vários aplicativos e os dados dos aplicativos forem independentes, um grupo de conjuntos de discos separado para cada aplicativo poderá ser a solução apropriada. Um dado do aplicativo é isolado de outros aplicativos e cada aplicativo não é afetado pelas ações nos outros. Portanto, os dados do aplicativo podem ficar on-line, off-line ou alternados sem afetar outros aplicativos.
- Se você tiver vários aplicativos com objetos de dados interdependentes, os dados para esses aplicativos deverão ser combinados em um único grupo de conjuntos de discos.
- Você pode utilizar conjuntos de discos secundários para separar objetos de dados em domínios de armazenamento diferentes e, dessa forma, obter melhor desempenho. A utilização normal disso é separar os receptores de diários em unidades de discos diferentes dos dados que estão sendo registrados, colocando os receptores de diários em um conjunto de discos secundário. No entanto, você também poderá separar outras partes do aplicativo em unidades de disco diferentes, desde que estejam em bibliotecas diferentes e a seguinte dependência de criação de diário seja atendida.
- Os objetos que estão sendo registrados e o diário desses objetos devem estar no mesmo conjunto de discos.

Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis e Isolados: Existem dois ambientes básicos nos quais você pode aproveitar as vantagens dos conjuntos de discos independentes: um ambiente de vários sistemas gerenciado por um cluster do iSeries e um ambiente de sistema único com um único servidor iSeries.

Conjuntos de discos independentes em um ambiente de cluster com vários sistemas

| Um grupo de servidores de um cluster pode obter vantagem do recurso de alternância para mover o
| acesso ao conjunto de discos independente de servidor para servidor. Nesse ambiente, um conjunto de
| discos independente pode ser alternável quando residir em um dispositivo alternável. Um dispositivo
| alternável pode ser uma unidade de expansão externa (torre), um processador de entrada/saída (IOP) no
| barramento compartilhado por partições lógicas ou um hardware IOP ou sem IOP designado a um
| conjunto de E/S.

- | **Nota:** O hardware que não tem um IOP físico tem uma representação lógica virtual do IOP.
- | Um dispositivo alternável que contém um conjunto de discos pode ser alternado automaticamente no caso de uma interrupção não planejada, ou pode ser alternada manualmente pela administração de uma alternância.

Outra opção que pode ser aproveitada em um ambiente de vários sistemas é o espelhamento geográfico. O espelhamento geográfico permite manter duas cópias idênticas de um conjunto de discos independente em dois locais que estão separados geograficamente. Os conjuntos de discos independentes em locais separados podem ser alternados ou dedicados.

Conjuntos de discos independentes dedicados em um ambiente de sistema único

Um conjunto de discos independente em um ambiente de sistema único, sem cluster e sem dispositivos alternáveis, é considerado um conjunto de discos independente dedicado, privado ou isolado. Apesar de você não poder alternar o acesso ao conjunto de discos independente entre servidores nesse ambiente, você pode ainda isolar dados em um conjunto de discos independente, mantendo-os separados do restante do armazenamento em disco no servidor. O conjunto de discos independente pode tornar-se disponível (ficar on-line) e tornar-se indisponível (ficar off-line) conforme necessário. Isso pode ser feito, por exemplo, para isolar dados associados a um programa aplicativo específico ou para isolar dados de pouco uso que são necessários apenas periodicamente. Conjuntos de discos independentes dedicados podem também ser utilizados para consolidar dados de vários servidores pequenos em escritórios filiais para um ou mais servidores maiores em uma localização central, mantendo ao mesmo tempo os dados separados para cada filial.

Os conjuntos de discos independentes permitem isolar determinadas funções de manutenção. Em seguida, quando você precisar executar funções de gerenciamento de disco que normalmente requerem que o sistema inteiro esteja em DST, poderá executá-los, simplesmente desativando o conjunto de discos independente afetado.

A tabela a seguir compara conjuntos de discos independentes dedicados e conjuntos de discos independentes em um ambiente de vários sistemas.

Consideração	Dedicado	Ambiente de Vários Sistemas	
	Sistema Único	Cluster com Vários Sistemas	Partições Lógicas em um Cluster
Cluster iSeries requerido	Não	Sim	Sim
Conectividade entre sistemas	Não aplicável	Loop HSL	OptiConnect Virtual
Localização de unidades de disco	Quaisquer unidades de disco internas ou externas suportadas	Unidade de expansão externa (torre)	IOP no barramento compartilhado
Capacidade de alternância	Não	Sim, entre sistemas	Sim, entre partições
Entidade alternável	Nenhum	Unidade de expansão	IOP

Em um ambiente de alternância de hardware, um nó no domínio do dispositivo ao qual ele pertence e todos os outros nós no domínio de dispositivo mostram que o conjunto de discos independente existe. Em um ambiente de espelhamento geográfico, um nó em cada local contém uma cópia do conjunto de discos independente. Quando um conjunto de discos independente é criado ou excluído, o nó que está criando ou excluindo o conjunto de discos independente informa todos os outros nós no domínio do dispositivo sobre a alteração. Se o armazenamento em cluster não estiver ativo entre os nós, ou um nó estiver no meio de uma longa alteração de configuração do conjunto de discos em execução, esse nó não será atualizado e estará inconsistente com o restante dos nós. Os nós devem estar consistentes antes de um failover ou de uma alternância. O encerramento e a inicialização do armazenamento em cluster garantirá a consistência da configuração.

Para obter informações adicionais sobre conjuntos de discos independentes alternáveis e dedicados, incluindo exemplos de configurações para cada um desses ambientes, consulte “Exemplos: Configurações de Conjuntos de Discos Independentes” na página 139.

Grupos de Conjuntos de Discos: Um grupo de conjuntos de discos é composto de um conjunto de discos principal e de zero ou mais conjuntos de discos secundários. Cada conjunto de discos é independente com relação ao armazenamento de dados, mas no grupo de conjunto de discos se associam para agir como uma entidade. Se você tornar um conjunto de discos disponível ou indisponível, o resto dos conjuntos de discos no grupo terá o mesmo estado ao mesmo tempo. Além disso, em um ambiente de cluster, todos os conjuntos de discos em um grupo mudam para outro nó ao mesmo tempo.

Um exemplo de uso prático de um grupo de conjuntos de discos seria isolar o receptor de diário dos objetos para os quais eles contêm entradas no diário. O conjunto de discos principal pode conter as bibliotecas, o diário e os objetos a serem registrados, enquanto os conjuntos de discos secundários podem conter os receptores de diário associados. Os diários e os receptores de diário permanecem separados para obtenção de desempenho máximo e capacidade de recuperação, mas funcionam juntos no grupo de conjuntos de discos.

Se você excluir um conjunto de discos em um grupo do conjunto de discos, esteja ciente dos efeitos que você poderá ter em outros conjuntos de discos do grupo. Por exemplo, quando o conjunto de discos principal original de um conjunto de discos secundário é excluído, o conjunto de discos secundário existente poderá ser vinculado a um novo conjunto de discos principal se esse conjunto nunca tiver sido disponibilizado.

Grupos de conjuntos de discos só podem ser implementados no OS/400 V5R2 ou no i5/OS V5R3 e releases mais recentes.

Informações relacionadas

“Terminologia do Conjunto de Discos Independente” na página 14

“Tipos de Conjuntos de Discos” na página 10

Espelhamento Geográfico: O espelhamento geográfico é uma função que mantém duas cópias idênticas de um conjunto de discos independente em dois locais para fornecer alta disponibilidade e recuperação de desastres. A cópia pertencente ao nó principal é a cópia de produção e a cópia que pertence a um nó de backup em outro local é a cópia espelhada. As operações e os aplicativos do usuário acessam o conjunto de discos independente no nó principal, o nó ao qual a cópia de produção pertence.

O espelhamento geográfico é uma subfunção do XSM (Espelhamento Cross-Site), que faz parte da Opção 41 do i5/OS, Recursos Alternáveis de Alta Disponibilidade.

Benefícios do Espelhamento Geográfico: O espelhamento geográfico fornece os seguintes benefícios:

- O espelhamento geográfico fornece proteção contra desastres, mantendo uma cópia do conjunto de discos independente em outro local, que pode ser geograficamente distante. Ter uma cópia adicional em outro local geográfico aumenta a disponibilidade.
- O espelhamento geográfico oferece alta disponibilidade com mais nós de backup do que conjuntos de discos independentes alternáveis. Além de ter uma cópia de produção e uma cópia espelhada, as possibilidades do nó de backup são expandidas quando o conjunto de discos independente é configurado como alternável em uma unidade de expansão (quadro/unidade), em um IOP de um barramento compartilhado ou em um IOP atribuído a um conjunto de E/S.

O conjunto de discos independente espelhado geograficamente mantém todos os benefícios de um conjunto de discos independente, com sua capacidade para tornar disponível ou indisponível, bem como permitir flexibilidade para as seguintes ações:

- Você pode proteger a cópia de produção e a cópia espelhada com sua opção de proteção, espelhamento da unidade de disco ou proteção de paridade de dispositivo. A cópia de produção e a cópia de espelhamento não são necessárias para se ter o mesmo tipo de proteção.

- O limite do conjunto de discos pode ser definido para avisar você quando o espaço de armazenamento estiver muito baixo. O servidor envia uma mensagem, permitindo que você inclua mais espaço de armazenamento ou exclua objetos desnecessários. Se o usuário ignorar o aviso e o conjunto de discos da cópia espelhada ficar cheio, o espelhamento geográfico será suspenso. Se o usuário ignorar o aviso e o conjunto de discos da cópia de proteção ficar cheio, o aplicativo parará e os objetos não poderão ser criados.
- A cópia espelhada pode ser desanexada e disponibilizada separadamente para a execução de operações de salvamento, criação de relatórios ou execução de data mining. Quando a cópia espelhada é reanexada, ela é sincronizada com a cópia de produção e todas as modificações feitas na cópia desanexada são perdidas. A sincronização pode ser um processo longo.
- Se os conjuntos de discos independentes forem configurados como alternáveis, haverá mais opções de nós de backup, o que permitirá métodos de failover e alternância.

Conceitos relacionados

“Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 38

“Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 145

Informações relacionadas

“Proteção Espelhada” na página 48

“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

Custos e Limitações do Espelhamento Geográfico:

Custos

Para configurar o espelhamento geográfico entre dois locais, os seguintes itens são requeridos:

- Pelo menos um servidor iSeries em cada local.
- Suporte suficiente para recursos adicionais da CPU, necessários para o espelhamento geográfico. Uma parte do processador com uma partição que oferece suporte para espelhamento geográfico não é adequada.
- Unidades de discos suficientes em cada local para as cópias de produção e espelhada dos conjuntos de discos independentes espelhados geograficamente. Para evitar a contenção da unidade de disco, utilize adaptadores de entrada/saída separados da cópia de produção e da cópia espelhada no nó.
- Uma conexão TCP/IP de cada nó deve ser estabelecida em dois locais. Recomenda-se uma segunda conexão TCP/IP, para um melhor desempenho e redundância. Você pode configurar até quatro conexões TCP/IP. Consulte “Requisitos de Comunicações” na página 60 para obter informações adicionais.

Limitações

As limitações do espelhamento geográfico incluem:

- Quando o espelhamento geográfico está sendo executado, não é possível acessar a cópia de espelhamento; isso assegura a manutenção da integridade dos dados da cópia de espelhamento.
- Se você desanexar a cópia de espelhamento para executar uma operação de gravação, executar extração de dados ou para criar relatórios, deverá anexá-la novamente para retomar o espelhamento geográfico. A cópia de espelhamento deve ser sincronizada com a cópia de produção depois de ter sido reanexada. A sincronização pode ser um processo longo.
- A sincronização pode ser um processo demorado, especialmente se o espelhamento geográfico for suspenso sem rastreamento.

Como o Espelhamento Geográfico Funciona:

Configurar

Os nós que fazem parte do espelhamento geográfico devem estar no mesmo cluster, no mesmo domínio de dispositivo e no mesmo grupo de recursos do cluster. Antes de configurar o espelhamento geográfico,

especifique o nome de um local e os endereços TCP/IP de cada nó no domínio de recuperação. Se você tiver mais de um nó em um local, o hardware (unidades de disco) selecionado para o conjunto de discos deverá ser alternável entre os nós no local. Se tiver apenas um nó em um local, o hardware não precisará ser alternável, poderá ser não-alternável (privado).

Consulte “Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado” na página 108 e “Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado” na página 108 para obter mais informações.

Quando o espelhamento geográfico é configurado, a cópia de espelhamento possui o mesmo número e nome do conjunto de discos que o conjunto de discos original, a cópia de produção. O espelhamento geográfico é um espelhamento lógico, não físico. Os dois conjuntos de discos devem ter capacidades de disco semelhantes, mas a cópia de espelhamento pode ter números e tipos diferentes de unidades de disco, assim como tipos diferentes de proteção de disco.

Gerenciar

Depois que o espelhamento geográfico é configurado, a cópia de produção e a cópia de espelhamento funcionam como uma unidade. Quando a cópia de produção é tornada disponível, a cópia de espelhamento é colocada em um estado que permite a execução do espelhamento geográfico. A sincronização ocorre quando o conjunto de discos é disponibilizado, após a configuração do espelhamento geográfico. Quando o espelhamento geográfico está ativo, as alterações na cópia de produção são transmitidas à cópia de espelhamento através de conexões TCP/IP. As alterações podem ser transmitidas de forma síncrona ou assíncrona.

- **Modo síncrono:** O cliente aguarda até que a operação seja concluída para o disco nos sistemas de origem e destino. A cópia espelhada é sempre qualificada a se tornar uma cópia de produção, pois a ordem de gravação é preservada na cópia espelhada. É recomendável tentar o modo síncrono em primeiro lugar. Se o desempenho permanecer aceitável, continue utilizando o modo síncrono.
- **Modo assíncrono:** O cliente deve aguardar somente até que a operação seja concluída para o disco no sistema de origem e recebida para processamento no sistema de destino. No entanto, o modo síncrono é mais seguro porque se o nó primário ou a cópia de produção falhar, a cópia espelhada poderá se tornar uma cópia de produção. No modo assíncrono, as atualizações pendentes devem ser concluídas antes que a cópia espelhada possa se tornar a cópia de produção.

Para manter a integridade dos dados da cópia de espelhamento, o usuário não pode acessá-la enquanto o espelhamento geográfico está sendo executado. O usuário pode desanexar a cópia de espelhamento para executar operações de gravação, criar relatórios e executar extração de dados. Contudo, a cópia de espelhamento deve ser sincronizada com a cópia de produção depois de ter sido reanexada.

Espaço de Rastreamento

Para suspender o espelhamento geográfico com rastreamento, configure o espaço de rastreamento ao configurar o espelhamento geográfico ou altere os atributos do espelhamento geográfico. O espaço de rastreamento está alocado em ASPs independentes. Quanto mais espaço de rastreamento você especificar, mais alterações o sistema poderá rastrear. O espaço máximo de rastreamento permitido é aproximadamente 1% da capacidade de ASPs independentes.

Suspender Espelhamento Geográfico com Rastreamento

Se você suspender com rastreamento, o sistema tentará rastrear as alterações feitas nesses conjuntos de discos. Isso pode reduzir o processo de sincronização, executando sincronização parcial ao retomar o espelhamento geográfico. Se o espaço de rastreamento for esgotado, quando você retomar o espelhamento geográfico, será necessária sincronização completa.

Nota: Quando você retomar o espelhamento geográfico, a sincronização completa poderá ser um processo demorado, podendo durar até várias horas.

Suspender sem Rastreamento

Se você suspender o espelhamento geográfico sem rastreamento de alterações, quando você retomar o espelhamento geográfico, uma sincronização completa será necessária entre as cópias de produção e espelhada. Se você suspender o espelhamento geográfico e mantiver o rastreamento de alterações, será necessária apenas uma sincronização parcial. A sincronização completa pode ser um processo longo, podendo durar até várias horas. O tempo gasto com a sincronização depende do número e do tipo de unidades de disco, além do número de interfaces de comunicação TCP/IP dedicadas ao espelhamento geográfico.

Sincronização

A cópia de produção pode funcionar normalmente durante a sincronização, mas o desempenho poderá ser afetado de forma negativa. Durante a sincronização, a cópia de espelhamento não pode se tornar a cópia de produção e seu conteúdo não pode ser utilizado. Se o conjunto de discos independente for tornado indisponível durante o processo de sincronização, a sincronização será retomada do ponto em que foi deixada quando o conjunto de discos independente tornar-se disponível novamente. Observe que a primeira mensagem de conclusão de % (CP1095D), depois da retomada de uma sincronização interrompida, mostra 0%.

| Tipo de Sincronização

| Esses são os dois tipos de sincronização:

| Sincronização total

- | • Indica que está ocorrendo uma sincronização completa. As alterações feitas na cópia de produção não são rastreadas para serem aplicadas à sincronização.
- | • Exclui todos os dados da cópia espelhada e copia todos os dados mais recentes da cópia de produção na cópia espelhada.

| Sincronização parcial

- | • Indica que as alterações feitas na cópia de produção não são rastreadas para serem aplicadas à sincronização. Isso pode reduzir o tempo de sincronização, porque não é necessária uma sincronização completa.

Prioridade de Sincronização

Ao definir os atributos para espelhamento geográfico, a prioridade de sincronização poderá ser definida. Se a prioridade de sincronização for definida como alta, o sistema utilizará mais recursos para a sincronização, o que resultará em um tempo de conclusão mais rápido. A cópia de espelhamento é qualificada para se tornar uma cópia de produção mais rapidamente, assim você fica protegido o quanto antes. Entretanto, prioridade alta pode causar degradação em seu aplicativo. É recomendável tentar em primeiro lugar a prioridade alta, dessa forma você estará protegido tão logo seja possível. Se a redução no desempenho de seu aplicativo não for aceitável, diminua a prioridade.

Tempo Limite de Recuperação

Além da prioridade de sincronização, o tempo limite de recuperação poderá ser definido também. O tempo limite de recuperação especifica quanto tempo o aplicativo pode aguardar quando o espelhamento geográfico não puder ser executado. Quando um erro, como uma falha de IP, impede o espelhamento geográfico, o sistema de origem aguarda e tenta novamente durante o tempo limite de recuperação especificado antes de suspender o espelhamento geográfico que permite que o aplicativo continue. A

decisão está entre bloquear o aplicativo ou requerer sincronização após a suspensão do espelhamento geográfico. Quando o aplicativo é bloqueado por um longo período de tempo, outros jobs também poderão ser bloqueados, aguardando por recursos e bloqueios pertencentes aos aplicativos que utilizam o conjunto de discos com espelhamento geográfico. Quando o espelhamento geográfico é suspenso, você não conta mais com a proteção da cópia de espelhamento. Se o aplicativo tolerar um atraso, recomenda-se definir o tempo limite de recuperação de 2 a 5 minutos. Se o volume de seus dados for grande (acima de um terabyte), considere um valor tempo limite de recuperação maior para reduzir a possibilidade de suspensão do espelhamento geográfico. Se o espelhamento for suspenso sem rastreamento, o sistema executará uma sincronização total. Se o espelhamento for suspenso com rastreamento, o sistema executará uma sincronização parcial.

Funções do Sistema

Ao configurar o cluster para o espelhamento geográfico, você terá várias opções para a definição da disponibilidade e proteção do conjunto de discos independente. Ao criar o grupo de hardware alternável, você lista a ordem dos sistemas de backup na qual o conjunto de discos independente efetuará failover ou alternância. Se o nó principal alternar para um nó de backup no mesmo local, ocorrerá uma alternância de hardware. Se o nó principal alternar para outro local, a cópia espelhada no nó de backup mudará as funções para se tornar uma cópia de produção. O nó primário antigo se tornará o novo nó de backup e a cópia de produção se tornará a cópia espelhada. A nova cópia de produção agora estará acessível para atualizações no sistema remoto. Se os conjuntos de discos independentes fizerem parte de um grupo do conjunto de discos, todos os conjuntos de discos no grupo serão alterados juntos. Consulte “Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 145.

Requisitos para o Espelhamento Geográfico:

- O espelhamento geográfico aumenta o carregamento da CPU e, portanto, a capacidade da CPU deve ser maior. Inclua processadores, se necessário, para aumentar a capacidade da CPU.
- Para melhorar o desempenho do espelhamento geográfico, particularmente durante a sincronização, aumente o tamanho do conjunto da máquina de acordo com a quantidade fornecida na seguinte fórmula:

A quantidade de armazenamento extra do conjunto de máquinas é: $271,5 \text{ MB} + 0,2 \text{ MB} * \text{Número de unidades de disco em ASPs independentes}$.

O armazenamento extra do conjunto da máquina é requerido no nó de destino. Contudo, como o nó de destino muda quando as alternâncias e os failovers são feitos, é necessário aumentar o conjunto da máquina em todos os nós do Grupo de Recursos do Cluster. Para evitar que o ajustador de desempenho reduza o tamanho do conjunto da máquina, execute uma das seguintes ações:

1. Configure o tamanho mínimo do conjunto de máquinas de acordo com a quantidade calculada (o tamanho atual mais o tamanho extra do espelhamento geográfico da fórmula), utilizando o comando `Trabalhar com Conjuntos de Armazenamento Compartilhados (WRKSHRPOOL)` ou o comando `Alterar Conjunto de Armazenamento Compartilhado (CHGSHRPOOL)`.

Nota: Recomenda-se a utilização dessa opção com a opção `Trabalhar com Conjuntos de Armazenamento Compartilhados (WRKSHRPOOL)`.

2. Defina `QPFRADJ` como zero. Isso impedirá que o ajustador de desempenho altere o tamanho do conjunto da máquina.
- Configure um conjunto de armazenamento separado dos jobs utilizando conjuntos de discos independentes espelhados, especialmente se você especificar um tempo limite de recuperação muito longo.
 - O espelhamento geográfico é executado quando o conjunto de discos é disponibilizado. Quando o espelhamento geográfico estiver sendo executado, o valor do sistema para a hora do dia (`QTIME`) não deverá se alterar.
 - Os requisitos de comunicação dos conjuntos de discos independentes são particularmente críticos, pois afetam o rendimento do processamento. Consulte “Requisitos de Comunicações” na página 60 para obter informações adicionais.

- Todos os requisitos do conjunto de discos independente devem corresponder. Consulte “Planejar os Conjuntos de Discos Independentes” na página 56 para obter informações adicionais.

Failover e Alternância:

Failover ou Alternância de Cópia Espelhada

Um failover ou uma alternância de cópia espelhada, quando o conjunto de discos independente está on-line, resulta em uma sincronização.

Um failover ou uma alternância de cópia espelhada para outro nó nesse site, quando o conjunto de discos independente está on-line, resulta em uma sincronização.

Quando o Espelhamento Geográfico Está Suspenso

Enquanto o espelhamento geográfico está suspenso, uma alternância ou um failover da cópia espelhada é negado porque a cópia espelhada contém dados de nível anterior. No entanto, no caso de perda da cópia de produção, você pode alterar a ordem dos nós de domínio de recuperação para converter essa cópia espelhada de nível anterior em uma cópia de produção. Para isso, altere o nó de backup ao qual a cópia espelhada pertence para um nó primário. Se o espelhamento geográfico estiver suspenso para alguns, mas nem todos os conjuntos de discos independentes no grupo de conjunto de discos, não será possível converter a cópia espelhada em uma cópia de produção, mesmo alterando a ordem dos nós de domínio de recuperação. Se o espelhamento geográfico estiver suspenso para todos os conjuntos de discos independentes no grupo, será possível alterar a ordem dos nomes do domínio de recuperação. Se os conjuntos de discos independentes tiverem sido suspensos em momentos diferentes, as cópias espelhadas estarão inconsistentes e você não poderá tentar convertê-las em cópias de produção.

Exemplos

A seguir, exemplos de failovers e alternâncias:

- Se o nó de backup estiver no mesmo local do nó primário atual, um failover ou uma alternância do nó primário fará com que a cópia de produção comute o hardware para o nó de backup. O nó de backup anterior que está no mesmo local, torna-se o nó primário. O novo nó primário executa um espelhamento geográfico para o nó que está no local da cópia espelhada.
- Se o nó de backup estiver em outro local, um failover ou uma alternância do nó primário fará com que a cópia de produção troque funções com a cópia espelhada no nó de backup. O nó de backup anterior que está no outro local, torna-se o nó primário. Um dos nós restantes no domínio de recuperação torna-se o nó de backup no local da nova cópia espelhada.
- Se o nó de backup ao qual a cópia espelhada pertence obtiver um failover ou uma alternância, a cópia espelhada será movida para o próximo nó de backup.
- Se o nó de backup ao qual a cópia espelhada pertence obtiver um failover ou uma alternância e nenhum outro nó de backup estiver definido, o espelhamento geográfico será suspenso.

Nota: É necessária uma sincronização total ou parcial quando o espelhamento geográfico for retomado depois de permanecer no estado suspenso.

Encerrando o Armazenamento em Cluster

Não encerre um armazenamento em cluster em um nó que esteja executando o espelhamento geográfico. Esses nós possuem uma cópia de produção e uma cópia espelhada. Os seguintes resultados ocorrem ao encerrar o armazenamento em cluster durante a execução do espelhamento geográfico:

- O encerramento do armazenamento em cluster do nó ao qual a cópia de produção pertence quando o grupo de recursos do cluster está ativado causa um failover.
- O encerramento do armazenamento em cluster do nó ao qual a cópia espelhada pertence quando o grupo de recursos do cluster está ativado causa um failover na cópia espelhada.

- O encerramento do armazenamento em cluster do nó ao qual a cópia espelhada pertence quando o failover não ocorre, devido à inatividade do grupo de recursos do cluster ou porque nenhum outro nó ativo está no local da cópia espelhada, impede a recuperação de falhas na conexão TCP/IP.

Se você tiver encerrado o armazenamento em cluster inadvertidamente, reinicie-o, torne os conjuntos de discos independentes indisponíveis no grupo de recursos do cluster na primeira oportunidade e torne as ASPs Independentes disponíveis novamente. Quando o armazenamento em cluster estiver encerrado, o espelhamento geográfico não poderá se recuperar de algumas falhas de comunicação até que o armazenamento em cluster e o espelhamento geográfico sejam reiniciados.

Encerrar o Sistema

Se o sistema ao qual a cópia espelhada pertence tiver de ser encerrado durante a execução do espelhamento geográfico, execute uma das seguintes ações para evitar que o aplicativo na cópia de produção espere pelo tempo limite de recuperação:

- Se outro nó ativo estiver no local da cópia espelhada, mova a cópia espelhada para outro nó. Como parte da alternância, o espelhamento geográfico é suspenso, mas sem o atraso do tempo limite.
- Se nenhum outro nó ativo estiver no local da cópia espelhada, suspenda o espelhamento geográfico antes de encerrar o sistema da cópia espelhada, o que evita atraso no tempo limite da recuperação. A sincronização é requerida quando o espelhamento geográfico é suspenso.

Nota: Depois de suspender o espelhamento geográfico, é necessária uma nova sincronização total quando o rastreamento for utilizado ou uma sincronização parcial quando o rastreamento não for utilizado. Será necessário sincronizar quando o espelhamento geográfico for retomado.

Não encerre o sistema TCP em um nó que esteja executando o espelhamento geográfico. Esses nós possuem uma cópia de produção e uma cópia espelhada. Os seguintes resultados ocorrem quando o sistema TCP é encerrado:

- Se o TCP for encerrado em um nó da cópia de produção e o grupo de recursos do cluster estiver ativado, ocorrerá um failover da cópia espelhada.
- Se o TCP for encerrado em um nó da cópia espelhada, o espelhamento geográfico será suspenso.

Recuperando Duas Cópias de Produção

Para failovers sucessivos durante a execução do espelhamento geográfico, a situação pode exigir que você tenha duas cópias de produção. Geralmente, a cópia de produção e a cópia espelhada permanecem consistentes, assim, a próxima disponibilização ou retomada alterará automaticamente a cópia de produção anterior em uma cópia espelhada e a próxima disponibilização sincronizará a nova cópia espelhada. No entanto, quando dois nós não estão se comunicando, os usuários podem ter as duas cópias de produção disponibilizadas independentemente através da suspensão do espelhamento geográfico. Nesse caso, o sistema não reconhece qual cópia de produção o usuário deseja. Essa inconsistência deve ser resolvida alterando a ordem do domínio de recuperação. Depois que o nó que atua como a cópia de produção tiver sido selecionado, o nó da outra cópia de produção torna-se uma cópia espelhada e é sincronizado para a cópia de produção.

Considerações para a Disponibilização de um Conjunto de Discos no Failover ou na Alternância

Ao especificar *ONLINE para o objeto on-line Configuração, o sistema automatiza a ativação como parte do failover ou da alternância; assim, não é necessário emitir a ativação. No entanto, se ocorrerem problemas com o espelhamento geográfico durante a ativação, o sistema suspenderá o espelhamento geográfico e completará a ativação. Prefira corrigir o problema e manter o espelhamento geográfico ativado. Além disso, se a ativação falhar, o sistema tentará voltar ao nó primário original e alterar a ASP independente para o nó primário original. Prefira corrigir o problema e alterar a ASP independente para o novo nó primário.

Upgrades Constantes: Os upgrades dos releases do i5/OS, feitos para todos os nós envolvidos no espelhamento geográfico, requerem upgrades constantes. O sistema executará espelhamento geográfico de um nó V5R3M0 que possua a cópia de produção em um nó V5R4M0 que possua a cópia espelhada. Um upgrade constante é requerido, pois um nó em um release anterior pode não ser capaz de executar o espelhamento geográfico para um nó de um release posterior e um nó de um release posterior geralmente não pode executar o espelhamento geográfico para um nó de um release anterior. Isso força o upgrade dos nós em uma ordem ditada pelo domínio de recuperação, começando pelo nó que é o último backup. Durante o upgrade constante, a cópia de produção e a cópia espelhada serão movidas para seus nós de recuperação.

No exemplo a seguir, quatro nós em dois locais com suporte a controle mútuo terão upgrade. Os nós A e B estão em um local com os nós C e D em outro local. A cópia de produção do conjunto de discos independente 33 pertence ao nó A e a cópia espelhada do conjunto de discos independente 33 pertence ao nó C. A cópia de produção do conjunto de discos independente 34 pertence ao nó C e a cópia espelhada do conjunto de discos 34 pertence ao nó A.

Etapas	Ordem do Domínio de Recuperação			
	Conjunto de Discos Independente 33		Conjunto de Discos Independente 34	
	Durante	Após	Durante	Após
Inicial		A, B, C, D		C, D, A, B
1. Fazer upgrade do nó D	A, B, C	A, B, C, D	C, A, B	C, A, B, D
2. Fazer upgrade do nó B	A, C, D	A, C, B, D	C, A, D	C, A, D, B
3. Alternar a cópia de produção do ASP independente 34 (C para D)				D
4. Alternar a cópia espelhada do ASP independente 34 (A para B)				D, B
5. Alterar a cópia espelhada do ASP independente 33 (C para D)		A, B, D		
6. Fazer upgrade do nó C	A, B, D	A, B, D, C	D, B	D, C, B
7. Alternar a cópia espelhada do ASP independente 33 (D para C)		A, B, C, D		D, C, B
8. Alternar a cópia de produção do ASP independente 34 (D para C)		A, B, C, D		C, D, B
9. Alternar a cópia de produção do ASP independente 33 (A para B)		B, C, D		C, D, B
10. Fazer upgrade do nó A	B, C, D	B, A, C, D	C, D, B	C, D, B, A
11. Alternar a cópia de produção do ASP independente 33 (B para A)		A, B, C, D		C, D, B, A
12. Alternar a cópia espelhada do ASP independente 34 (B para A)	A, B, C, D			C, D, A, B

Na etapa 3 da tabela, observe que o nó A não pode espelhar o nó D porque o nó D está no release n+1, enquanto o nó A ainda está no release n. No entanto, a cópia espelhada do ASP independente 34 é alternada para o nó B, que agora está no release n+1. As etapas 7, 11 e 12 (novos números depois das etapas incluídas) não são restritamente requeridas e podem ser executadas posteriormente ou omitidas. Elas foram executadas aqui para que as funções pudessem ser retornadas aos seus proprietários.

Proteção de Disco

É importante proteger todas as unidades de disco em seu sistema, com a proteção de paridade de dispositivo ou com a proteção espelhada. Isso evitará perda de informações quando ocorrer um defeito

de disco. Em muitos casos, é possível manter o sistema em execução enquanto uma unidade de disco está sendo reparada ou substituída. O sistema pode continuar em execução nos seguintes cenários:

- Se ocorrer um defeito de disco em um conjunto de discos que possui proteção espelhada.
- Se uma unidade de disco de um conjunto de paridades de dispositivo falhar com o RAID 5.
- Se duas unidades de disco de um conjunto de paridades de dispositivo falharem com o RAID 6.

Proteção de Paridade de Dispositivo

A proteção de paridade de dispositivo é uma função de disponibilidade de hardware que evita que os dados sejam perdidos devido a um defeito na unidade de disco ou a um dano no disco. Para proteger os dados, o IOA (Adaptador de Entrada/Saída) do disco calcula e salva um valor de paridade para cada bit de dados. Conceitualmente, o IOA computa o valor de paridade dos dados na mesma localização em cada uma das outras unidades de disco no conjunto de paridade de dispositivo. Quando ocorre uma falha de disco, os dados podem ser reconstruídos utilizando o valor de paridade e os valores dos bits nas mesmas localizações nos outros discos. O sistema continua a executar enquanto os dados estão sendo reconstruídos. O objetivo geral da proteção por paridade do dispositivo é fornecer alta disponibilidade e proteger os dados da forma mais barata possível.

Dois Tipos de Proteção de Paridade de Dispositivo

RAID 5 e RAID 6 são dois tipos de proteção de paridade de dispositivo.

RAID 5

Se mais de um disco falhar, será necessário restaurar os dados a partir da mídia de backup. Logicamente, a capacidade de uma unidade de disco é dedicada ao armazenamento de dados de paridade em um conjunto de paridades. No entanto, na prática, os dados de paridade são distribuídos entre várias unidades de disco. A restauração de dados em um conjunto de discos que possui unidades de disco com proteção de paridade de dispositivo pode levar mais tempo do que em um conjunto de discos que contém apenas unidades de disco não protegidas.

Os sistemas com IOAs liberados após a V5R2 podem ter um número mínimo de 3 unidades de disco em um conjunto de paridades. O número máximo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 18.

Nota: Em sistemas com IOAs liberados antes da V5R2 do i5/OS, o número mínimo de unidades de disco de um conjunto de paridades é 4. O número máximo de unidades de disco de um conjunto de paridades é 10.

Número de Unidades de Disco em um Conjunto de Paridades	Número de Unidades de Disco que Armazenam Paridade
3	2
4 a 7	4
8 a 15	8
16 a 18	16

RAID 6

Se mais de duas unidades de disco falharem, será necessário restaurar os dados a partir da mídia de backup. Logicamente, a capacidade de duas unidades de disco é dedicada ao armazenamento de dados de paridade em um conjunto de paridades. No entanto, na prática, os dados de paridade são distribuídos entre várias unidades de disco.

O número mínimo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 4. O número máximo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 18.

Quando o conjunto de paridades do RAID 6 é iniciado, todas as unidades de disco contêm paridade. A restauração de dados em um conjunto de discos que possui unidades de disco com proteção de paridade de dispositivo pode levar mais tempo do que em um conjunto de discos que contém apenas unidades de disco não protegidas.

Nota: É recomendável que você utilize mais de quatro unidades de disco em um conjunto de paridades RAID 6, porque a capacidade de duas unidades de disco é dedicada ao armazenamento de dados de paridade em um conjunto de paridades.

- | O Raid 6 requer um novo adaptador de armazenamento que suporta essa nova função. O 571B é o primeiro adaptador a suportar Raid 6.

A Proteção de Paridade de Dispositivo não Substitui uma Estratégia de Backup e Recuperação.

A proteção de paridade de dispositivo não substitui uma estratégia de backup e recuperação. Ela pode evitar que o sistema seja parado quando determinados tipos de defeitos ocorrem. Pode acelerar seu processo de recuperação para alguns tipos de defeito. Porém, a proteção de paridade de dispositivo não protege de muitos tipos de defeito, como desastre local ou erro de um operador ou programador. Ela não protege contra interrupções de sistema causadas por defeitos em outro hardware relacionado a disco (como IOAs, processadores de E/S de disco ou um barramento do sistema).

Se possível, você deve proteger todas as unidades de disco em seu sistema com a proteção de paridade de dispositivo ou “Trabalhar com Proteção Espelhada” na página 117. Isso evitará a perda de informações quando ocorrer um defeito de disco. Em muitos casos, é possível manter o sistema operacional enquanto uma unidade de disco está sendo reparada ou substituída.

Para obter informações sobre como começar a utilizar a proteção de paridade de dispositivo, consulte

Backup e Recuperação .

Conceitos relacionados

“Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 145

Informações relacionadas

“Benefícios do Espelhamento Geográfico” na página 30

“Proteção Espelhada” na página 48

“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

Benefícios da Proteção de Paridade de Dispositivo:

RAID 5

- Os dados perdidos são automaticamente reconstruídos pelo IOA após uma falha no disco.
- O sistema continua em execução após um único defeito de disco.
- Uma unidade de disco com defeito pode ser substituída sem parar o sistema.
- A proteção por paridade de dispositivo reduz o número de objetos que podem ser danificados quando existe falha no disco.
- Somente uma unidade de disco com capacidade armazena os dados de paridade em um conjunto de paridades.

RAID 6

- Os dados perdidos são automaticamente reconstruídos pelo IOA após uma falha no disco.
- O sistema continua em execução após duas falhas no disco.
- Duas unidades de disco com falha podem ser substituídas sem que o sistema seja interrompido.
- A proteção por paridade de dispositivo reduz o número de objetos que podem ser danificados quando existe falha no disco.

- Duas unidades de disco com capacidade são dedicadas ao armazenamento de dados de paridade em um conjunto de paridades.

Custos e Limitações da Proteção de Paridade de Dispositivo: Aqui estão os custos e as limitações da proteção de paridade de dispositivo:

- A proteção de paridade de dispositivo pode exigir unidades de disco adicionais para evitar desempenho mais lento.
- As operações de restauração levam mais tempo quando você utiliza proteção de paridade de dispositivo.

RAID 5: O sistema só é capaz de lidar com falhas em uma unidade de disco. Se mais de uma unidade de disco falhar, o sistema também poderá falhar, dependendo da configuração ASP.

RAID 6: O sistema é capaz de lidar com falhas em até duas unidades de disco. Contudo, como a quantidade de dados de paridade é duas vezes maior que os dados de paridade no RAID 5; o armazenamento disponível para os dados do usuário é reduzido. Se mais de duas unidades de disco falharem, o sistema também poderá falhar, dependendo da configuração ASP.

Como a Proteção de Paridade de Dispositivo Funciona: RAID 5

O adaptador de entrada/saída determina como os conjuntos de paridade são formados. Para V5R2 e adaptadores de entrada/saída posteriores, é possível escolher como o conjunto de paridades é otimizado. Você pode otimizar de acordo com a *disponibilidade*, a *capacidade*, o *desempenho* ou uma versão *balanceada*. Um conjunto de paridades otimizado para disponibilidade oferece um nível maior de proteção, pois permite que um conjunto de paridades permaneça funcional no caso de falha no barramento SCSI do IOA. O conjunto de paridades é formado a partir de, pelo menos, três unidades de disco com capacidade semelhante, cada uma conectada a um barramento SCSI separado no adaptador de entrada/saída. Se você otimizar por capacidade, o IOA tenderá a criar conjuntos de paridade com um número maior de unidades de disco. O espaço utilizado para armazenar dados do usuário será aumentado mas o desempenho pode não ser tão alto. Se você otimizar para desempenho, o IOA tenderá a criar um conjunto de paridades com menos unidades de disco. Isso colabora para aumentar a rapidez das operações de leitura e gravação, mas poderá também dedicar um pouco mais da capacidade do disco para armazenar dados de paridade.

É possível incluir unidades de disco adicionais da mesma capacidade em um conjunto de paridades de dispositivo depois de iniciada a proteção de paridade de dispositivo inicialmente. Até duas unidades de disco podem ser incluídas ao mesmo tempo; entretanto, se três ou mais unidades de disco estiverem presentes e qualificadas para proteção de paridade de dispositivo, o sistema exigirá que um novo conjunto de paridades seja iniciado, em vez de incluí-las em um conjunto de paridades existente. No iSeries Navigator, é possível exibir as propriedades de cada unidade de disco. Se o status de proteção de uma unidade de disco for *desprotegido*, ela não estará protegida com a proteção por paridade de dispositivo ou espelhamento e poderá ser qualificada a ser incluída em um conjunto de paridades ou iniciada em um novo conjunto de paridades. Isso também será indicado pelo número do modelo, que deve ser 050 (ou 060 se for uma unidade de disco compactada). Também é possível excluir discos que não armazenam dados de paridade de um conjunto de paridades sem parar a proteção de paridade de dispositivo. É possível excluir uma unidade *protegida* com um número de modelo, por exemplo 070 (ou 080, se for uma unidade de disco compactada), pois se trata de uma unidade de disco que não armazena dados de paridade.

Quando um conjunto de paridades de dispositivo aumenta, talvez seja melhor considerar a redistribuição dos dados de paridade. Por exemplo, você pode começar com sete ou menos unidades de disco, mas expandir para oito ou mais, incluindo mais unidades de disco. Quando isso ocorre, é possível melhorar o desempenho no conjunto de paridades de dispositivo, parando a proteção de paridade e iniciando-a novamente. Isso redistribui os dados de paridade em oito discos em vez de quatro. Em geral, a redistribuição dos dados de paridade em mais unidades de disco melhora o desempenho.

Uma cache de gravação é incluído no IOA (Adaptador de Entrada/Saída) para cada conjunto de paridades a fim de melhorar o desempenho de cargas de trabalho de gravação interativas.

Nota: Se possível, inicie a proteção de paridade de dispositivo antes de incluir unidades de disco a um conjunto de discos. Isso reduz significativamente o tempo de inicialização da paridade de dispositivo e de configuração das unidades de disco.

RAID 6

O adaptador de entrada/saída determina como os conjuntos de paridade são formados. A proteção RAID 6 fornece desempenho, capacidade e carga otimizados. Assim, selecionar qualquer uma dessas otimizações do conjunto de paridades será insignificante e não afetará o resultado do conjunto de paridades. Se você optar por otimizar por disponibilidade, um nível maior de proteção será obtido, pois permitirá que um conjunto de paridades permaneça funcional no caso de falha em um barramento SCSI do IOA. O conjunto de paridades é formado a partir de, pelo menos, três unidades de disco com capacidade semelhante, com no máximo duas unidades de disco conectadas a um barramento SCSI individual no adaptador de entrada/saída (IOA). A proteção por paridade de dispositivo reduz o número de objetos que podem ser danificados quando existe falha no disco.

É possível incluir unidades de disco adicionais da mesma capacidade em um conjunto de paridades de dispositivo depois de iniciada a proteção de paridade de dispositivo inicialmente. Até duas unidades de disco podem ser incluídas ao mesmo tempo; entretanto, se três ou mais unidades de disco estiverem presentes e qualificadas para proteção de paridade de dispositivo, o sistema exigirá que um novo conjunto de paridades seja iniciado, em vez de incluí-las em um conjunto de paridades existente. No iSeries Navigator, é possível exibir as propriedades de cada unidade de disco. Se o status de proteção de uma unidade de disco for *desprotegido*, ela não estará protegida com a proteção por paridade de dispositivo ou espelhamento e poderá ser qualificada a ser incluída em um conjunto de paridades ou iniciada em um novo conjunto de paridades. Isso também será indicado pelo número do modelo, que deve ser 050. Também é possível excluir discos que não armazenam dados de paridade de um conjunto de paridades sem parar a proteção de paridade de dispositivo. É possível excluir uma unidade *protegida* com um número de modelo 090, pois se trata de uma unidade de disco que não armazena dados de paridade.

Quando um conjunto de paridades aumenta, talvez seja necessário considerar a redistribuição dos dados de paridade. Por exemplo, você pode começar com sete ou menos unidades de disco, mas expandir para dez ou mais, incluindo mais unidades de disco. Quando isso ocorre, é possível melhorar o desempenho no conjunto de paridades de dispositivo, parando a proteção de paridade e iniciando-a novamente.

Uma cache de gravação é incluído no IOA (Adaptador de Entrada/Saída) para cada conjunto de paridades a fim de melhorar o desempenho de cargas de trabalho de gravação interativas.

Nota: Se possível, inicie a proteção de paridade de dispositivo antes de incluir unidades de disco a um conjunto de discos. Isso reduz significativamente o tempo de inicialização da proteção por paridade de dispositivo e de configuração das unidades de disco.

Migrando para um Novo Adaptador de Entrada/Saída: RAID 5

Antes de começar a migração para o novo adaptador de entrada/saída (IOA), como com qualquer alteração de configuração, é importante desligar o sistema normalmente. Assim, todos os dados da cache serão gravados no disco antes do desligamento. Quando um conjunto de paridades de um IOA liberado antes do release V5R2 ser migrado para um IOA liberado após o release V5R2, as unidades de disco não serão protegidas pela proteção de paridade de dispositivo enquanto a paridade estiver sendo gerada novamente.

Não é Possível Migrar para Adaptadores Antigos

Não é possível migrar um conjunto de paridades novamente para a geração antiga de adaptadores depois de fazer alterações em um novo adaptador. Não é possível migrar um conjunto de paridades novamente para a geração antiga de adaptadores e manter os dados intactos. Esta ação requer a gravação e a restauração dos dados da unidade de disco para evitar perda de dados. Para migrar da proteção do RAID 5 para RAID 6 ou da proteção do RAID 6 para RAID 5, você deve parar e reiniciar a proteção de paridade de dispositivo.

Nota: Não é possível migrar RAID 6 para um adaptador que não ofereça suporte a RAID 6.

Elementos da Proteção de Paridade de Dispositivo: Os diagramas a seguir ilustram os elementos de um conjunto de paridades que contém quatro unidades de disco. Cada conjunto de paridades começa com um IOP (Processador de Entrada/Saída) que está conectado a um IOA (Adaptador de Entrada/Saída), que contém a cache de gravação. O IOA transmite sinais de leitura e gravação às unidades de disco conectadas.

P indica as seções do disco que contêm dados de paridade.

Q indica a segunda faixa de dados de paridade.

Nota: A segunda faixa de dados de paridade só está associada à proteção RAID 6.

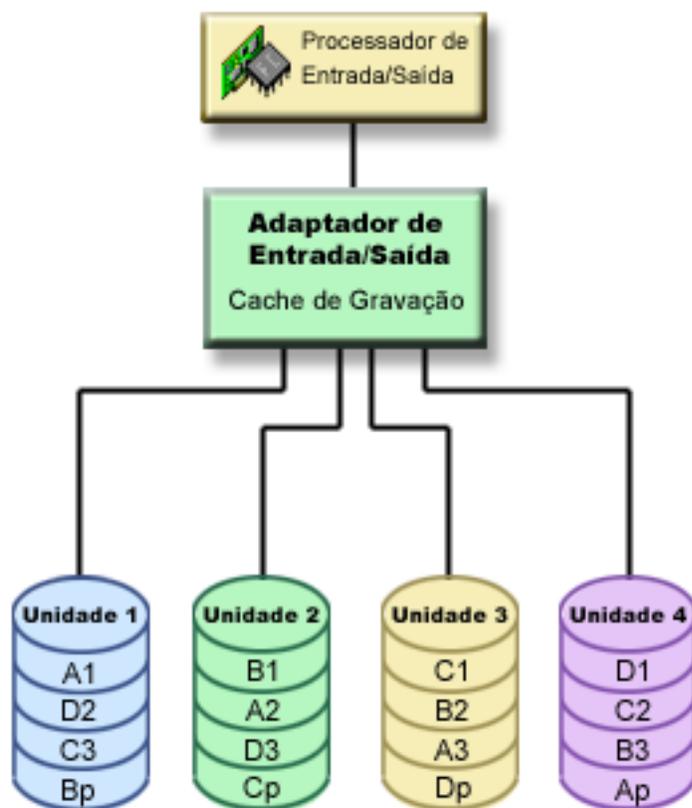


Figura 1. Exemplo de Como os Dados de Paridade são Distribuídos com IOAs pré-V5R2 do RAID 5

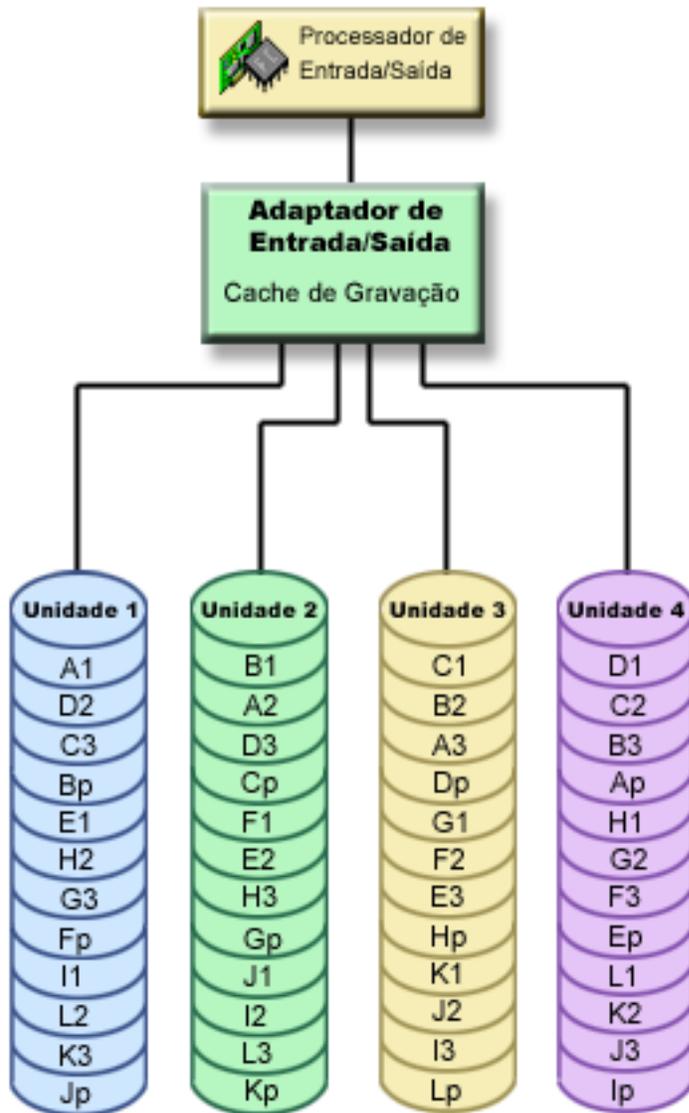


Figura 2. Exemplo de Como os Dados de Paridade são Distribuídos com IOAs pré-V5R2 do RAID 5

O desempenho é aprimorado com a distribuição dos dados de paridade por todas as unidades de disco. A proteção de paridade de dispositivo que é distribuída pelas unidades de disco equivale a uma unidade de disco da memória.

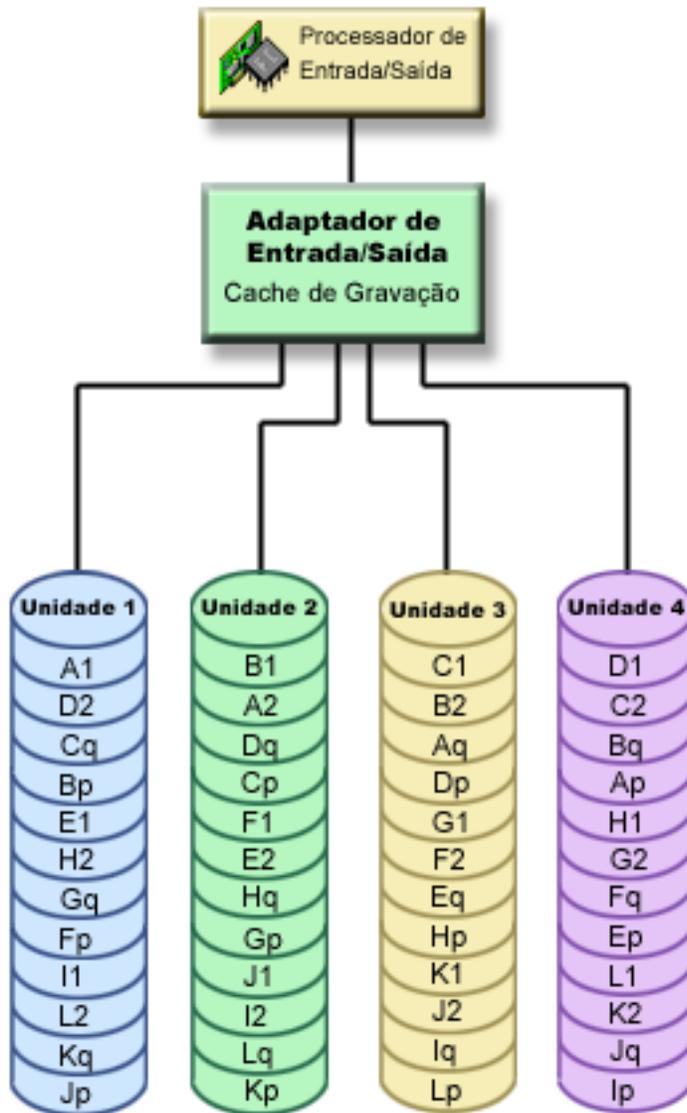


Figura 3. Exemplo de como os dados de paridade são distribuídos com RAID 6

O desempenho é aprimorado com a distribuição da paridade por todas as unidades de disco. A quantidade total de proteção que é distribuída pelas unidades de disco equivale a duas unidades de disco da memória.

Como a Proteção de Paridade de Dispositivo Afeta o Desempenho: RAID 5

A proteção de paridade de dispositivo exige operações adicionais de E/S para salvar os dados de paridade. Para evitar problemas de desempenho, todas as IOAs contêm uma cache de gravação não volátil que assegura a integridade dos dados e fornece capacidade de gravação mais rápida. O sistema é notificado da conclusão de uma operação de gravação assim que uma cópia dos dados é armazenada na cache de gravação. Os dados são coletados na cache antes que sejam gravados em uma unidade de disco. Essa técnica de coleção reduz o número de operações físicas de gravação para a unidade de disco. Por causa da cache, o desempenho normalmente é quase o mesmo nas unidades de disco protegidas e desprotegidas.

Os aplicativos que tiverem muitos pedidos de gravação em um período de tempo curto, como programas em batch, podem afetar desfavoravelmente o desempenho. Falhas na unidade de disco podem afetar desfavoravelmente o desempenho das operações de leitura e gravação.

O processamento adicional que está associado a um defeito de unidade de disco em um conjunto de paridades de dispositivo pode ser significativo. A diminuição no desempenho continua até que a unidade com defeito seja reparada (ou substituída) e o processo de reconstrução seja concluído. Se a proteção de paridade de dispositivo diminuir muito o desempenho, considere utilizar a proteção espelhada.

RAID 6

Como existem duas unidades de disco dedicadas ao armazenamento de dados de paridade em um conjunto de paridades do RAID 6, mais operações de E/S ocorrerão com o RAID 6 do que com o RAID 5, o que poderá comprometer o desempenho.

Operações de Leitura em uma Unidade de Disco com Defeito: Para obter os dados que estavam contidos em uma unidade de disco com falha, a proteção por paridade de dispositivo deve ler cada unidade de disco no conjunto de paridades de dispositivo que contém a unidade de disco que falhou. Como as operações de leitura podem ser sobrepostas, o efeito sobre o desempenho pode ser pequeno.

Como uma unidade de disco com defeito com proteção de paridade de dispositivo pode conter somente uma pequena parte de dados do usuário, é possível que apenas alguns poucos usuários sejam afetados pela redução no desempenho.

Nota: As operações do RAID 6 derivam do RAID 5, mas em um nível maior de complexidade. Como o conceito é semelhante ao do RAID 5, as operações do RAID 6 não estão descritas aqui.

Operações de Gravação em uma Unidade de Disco com Defeito:

Alguns exemplos mostram o que acontece com as operações de gravação quando uma unidade de disco isolada falha em um conjunto de paridade de dispositivo com proteção de paridade de dispositivo. A figura a seguir mostra uma unidade com defeito em um IOA com proteção de paridade de dispositivo.

Além disso, mostra um conjunto de paridades com quatro unidades de disco. Cada seção da unidade de disco é marcada com um número. Os setores de paridade são anotados com um *p*. Ocorreu uma falha na unidade de disco 3. A unidade de disco 1 mostra os setores 1, 2, 3 e 4p. A unidade de disco 2 mostra os setores 4, 1, 2 e 3p. A unidade de disco 3 com defeito mostra os setores 3, 4, 1 e 2p. A unidade de disco 4 mostra os setores 2, 3, 4 e 1p.

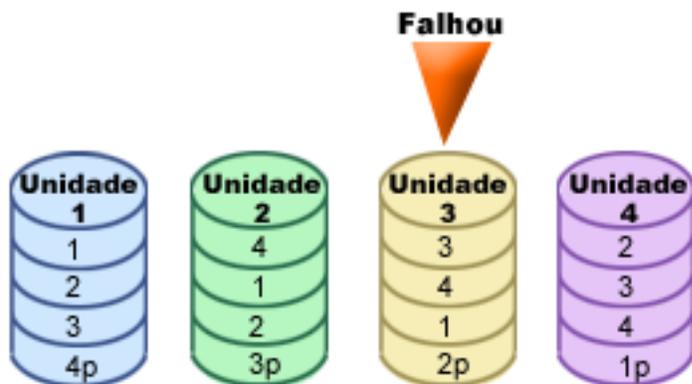


Figura 4. Conjunto de Paridade de Dispositivo com Unidade de Disco com Falha.

Nota: As operações do RAID 6 derivam do RAID 5, mas em um nível maior de complexidade. Como o conceito é semelhante ao do RAID 5, as operações do RAID 6 não estão descritas aqui.

Exemplo: Gravando para uma Unidade de Disco com Defeito: Uma operação de gravação no servidor iSeries detecta que a unidade de disco que conterá os dados falhou. A operação de gravação é para a unidade de disco 3, setor 1. Ocorrem as seguintes ações:

1. Os dados originais são perdidos na unidade de disco 3, setor 1, por causa da falha.
2. Os novos dados de paridade são calculados pela leitura da unidade de disco 1, setor 1, e unidade de disco 2, setor 1.
3. Novas informações de paridade são calculadas.
4. Novos dados não podem ser gravados para o setor 1 na unidade de disco 3 por causa da falha.
5. Novas informações de paridade são gravadas para o setor de paridade 1 na unidade de disco 4.

As operações de gravação exigem várias operações de leitura ($n-2$ leituras, em que n é o número de unidades de disco) e somente uma operação de gravação para as novas informações de paridade. Os dados da unidade de disco 3 serão reconstruídos durante a sincronização, depois que a unidade de disco 3 for substituída.

Exemplo: Gravando Dados para uma Unidade de Disco quando seus Dados de Paridade Correspondentes Estão em uma Unidade de Disco com Defeito: O pedido de gravação proveniente do servidor iSeries detecta uma falha de disco para a unidade de disco que contém os dados de paridade correspondentes. O pedido de gravação é para o setor 2 na unidade de disco 4. As informações de paridade para a unidade de disco 4, setor 2, estão na unidade de disco 3 com defeito. Ocorrem as seguintes ações:

1. Uma falha é detectada na unidade de disco que contém os dados de paridade, a unidade de disco 3.
2. O cálculo das informações de paridade não é necessário porque não é possível gravar para o setor de paridade 2 da unidade de disco 3. Por essa razão, não existe necessidade de ler os dados originais e as informações de paridade.
3. Os dados são gravados para a unidade de disco 4, setor 2.

Apenas uma operação de gravação é exigida para os novos dados. Os dados de paridade para o setor de paridade 2 na unidade de disco 3 serão reconstruídos durante a sincronização, depois que a unidade de disco 3 for substituída.

Operações de Entrada/Saída Durante um Processo de Reconstrução: As operações de E/S durante o processo de reconstrução (sincronização) da unidade de disco que falhou podem não exigir pedidos de E/S de disco adicionais. Isso depende do local a partir de onde os dados são lidos ou para onde são gravados na unidade de disco que está no processo de sincronização. Por exemplo:

- Uma operação de leitura da área de disco que já foi reconstruída requer uma só operação de leitura.
- Uma operação de leitura da área de disco que não foi reconstruída é tratada como uma operação de leitura em uma unidade de disco que falhou. Consulte “Operações de Leitura em uma Unidade de Disco com Defeito” na página 45 para obter informações adicionais.
- Uma operação de gravação na área de disco que já foi reconstruída requer operações normais de leitura e de gravação (duas operações de leitura e duas operações de gravação).
- Uma operação de gravação para a área de disco que não foi reconstruída é tratada como uma operação de gravação para uma unidade de disco que falhou. Consulte “Operações de Gravação em uma Unidade de Disco com Defeito” na página 45 para obter informações adicionais.

Nota:

1. O processo de reconstrução leva mais tempo quando operações de leitura e gravação para uma unidade de disco substituída também está ocorrendo. Cada pedido de leitura ou de gravação interrompe o processo de reconstrução para executar as operações de E/S necessárias.
2. As operações do RAID 6 derivam do RAID 5, mas em um nível maior de complexidade. Como o conceito é semelhante ao do RAID 5, as operações de leitura do RAID 6 não estão descritas aqui

Cache de Gravação e IOA da Cache de Gravação Auxiliar:

Cache de Gravação

A cache de gravação fornece maior integridade de dados e desempenho aprimorado. Quando o servidor iSeries(TM) envia uma operação de gravação, os dados são gravados na cache. Em seguida, uma mensagem de conclusão da gravação é enviada de volta ao servidor. Posteriormente, os dados são gravados no disco. A cache fornece uma capacidade de gravação mais rápida e assegura a integridade dos dados.

As ações a seguir ocorrem durante um pedido de gravação por parte do servidor:

1. Os dados são consolidados em uma cache não volátil suportada por bateria no IOA.
2. Uma mensagem de conclusão da gravação é enviada do servidor.
3. As ações a seguir ocorrer depois que a mensagem de conclusão da gravação é enviada.
 - a. Uma operação de gravação é enviada da cache do IOA para a unidade de disco:
 - Uma operação de gravação é enviada da cache do IOA para a unidade de disco:
 - Lê os dados originais.
 - Calcula a paridade delta comparando dados novos e originais.
 - Grava os dados novos.
 - Operações de gravação para dados de paridade:
 - Lê as informações de paridade original.
 - Calcula a paridade nova comparando a paridade delta e a paridade original.
 - Grava as informações da paridade nova.
 - b. Os dados são marcados como consolidados quando são gravados com êxito na unidade de disco de dados e na unidade de disco de paridade.

O desempenho desse tipo de operação de gravação depende do conteúdo do disco e do tempo necessário para calcular as informações de paridade.

IOA da Cache Auxiliar

O IOA da cache auxiliar espelha a cache de gravação em um IOA de armazenamento. A proteção é aperfeiçoada porque duas cópias de dados são armazenadas em dois IOAs separados. Se ocorrer um defeito na cache de gravação, o IOA da cache auxiliar servirá como backup durante a recuperação do IOA com defeito.

Quando um servidor iSeries(TM) envia uma operação de gravação, os dados são gravados na cache de gravação do IOA de armazenamento. O IOA de armazenamento espelha os dados da cache de gravação no IOA da cache de gravação auxiliar. Em seguida, uma mensagem de conclusão da gravação é enviada novamente para o servidor e os dados são gravados em um disco.

Nota: Para que o espelhamento da cache de gravação ocorra, os IOAs de armazenamento deverão estar conectados a um IOA da cache de gravação auxiliar suportado. O IOA de armazenamento e o IOA da cache de gravação auxiliar também devem estar no mesmo gabinete e na mesma partição.

A cache de gravação auxiliar é um IOA adicional que tem relacionamento um a um com um IOA do disco. A cache de gravação auxiliar protege contra interrupções estendidas ocasionadas por um defeito no IOA do disco ou na cache, fornecendo uma cópia da cache de gravação que pode ser recuperada após o reparo do IOA do disco. Isso evita uma possível recarga do sistema e retorna o sistema ao estado normal assim que o IOA do disco for substituído e o procedimento de recuperação for concluído. No entanto, observe que esse IOA não é um dispositivo de failover que pode manter o sistema operacional se o IOA do disco, ou sua cache, falhar.

Para obter mais informações sobre a cache de gravação auxiliar, consulte o redbook *Planning for IBM i5 Data Protection with Auxiliary Write Cache Solutions*.

Proteção Espelhada

Proteção espelhada é uma função de disponibilidade de software que protege contra perda de dados ocasionada por falha ou danos em um componente relacionado a disco. Os dados são protegidos pois o sistema mantém duas cópias em duas unidades de disco separadas. Quando um componente relacionado ao disco falha, o sistema pode continuar a operar sem interrupção utilizando a cópia espelhada dos dados até que o componente que falhou seja reparado.

- | Quando você inicia a proteção espelhada ou inclui unidades de disco em um conjunto de discos que
- | possui proteção espelhada, o sistema cria pares espelhados utilizando unidades de disco que possuem
- | capacidades semelhantes. O objetivo geral é proteger o máximo possível os componentes relacionados a
- | disco. Para fornecer redundância e proteção máximas para hardware, o sistema tenta formar pares das
- | unidades de disco que estejam conectadas aos barramentos de E/S, adaptador de E/S, processadores de
- | E/S, barramentos e unidades de expansão.

Se uma falha de disco ocorrer, a proteção espelhada será destinada a evitar a perda dos dados. Proteção espelhada é uma função de software que utiliza duplicatas de componentes de hardware relacionados a disco para manter o sistema disponível se um dos componentes falhar. Ela pode ser utilizada em qualquer modelo de servidores iSeries e faz parte do Código Interno da Licença.

O suporte para espelhamento remoto permite ter uma unidade espelhada em um par espelhado no local e a segunda unidade espelhada em um local remoto. Em alguns sistemas, o espelhamento de unidade de disco padrão permanecerá a melhor opção; em outros, o espelhamento de unidade de disco remota fornece importantes recursos adicionais. É preciso avaliar o uso e a necessidade do sistema, considerar as vantagens e desvantagens de cada tipo de suporte de espelhamento e decidir o que é melhor para você.

Conceitos relacionados

“Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 38

“Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 145

Informações relacionadas

“Benefícios do Espelhamento Geográfico” na página 30

“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

Benefícios da Proteção Espelhada

Com a melhor configuração de proteção espelhada possível, o sistema continua em execução após uma falha isolada de hardware relacionado a disco. Em algumas unidades do sistema, o hardware com defeito pode algumas vezes ser reparado ou substituído sem que seja necessário desligar o sistema. Se o componente que falhou for um que não pode ser reparado enquanto o sistema está em execução, como um barramento ou um processador de E/S, o sistema normalmente continua em execução após a falha. A manutenção pode ser adiada, o sistema pode ser desligado normalmente e um tempo de recuperação longo pode ser evitado.

Mesmo que o sistema não seja grande, a proteção espelhada pode ser valiosa. Uma falha de disco ou de hardware relacionado a disco em um sistema desprotegido deixa o sistema inutilizável por várias horas. O tempo real depende do tipo de falha, da quantidade de armazenamento em disco, da estratégia de backup, da velocidade da unidade de fita, bem como do tipo e quantidade de processos que o sistema executa. Se você ou sua empresa não podem tolerar essa perda de disponibilidade, considere a proteção espelhada para o sistema, independentemente de seu tamanho.

Custos e Limitações da Proteção Espelhada

Custos

O custo principal do uso da proteção espelhada está em hardware adicional. Para alcançar alta disponibilidade e evitar perda de dados quando uma unidade de disco falha, será necessária a proteção espelhada para todos os conjuntos de discos. Isso normalmente requer duas vezes mais unidades de disco. Se o seu objetivo é a operação contínua e a prevenção contra perda de dados quando uma unidade

de disco, um adaptador de E/S ou um processador de E/S falhar, precisará duplicar o adaptador de E/S e os processadores de E/S. Um upgrade de modelo pode ser feito para obter operação quase contínua e evitar perda de dados quando alguma dessas falhas ocorrer, bem como a falha de um barramento. Se o barramento 1 falhar, o sistema não poderá continuar em operação. Como falhas de barramento são raras, e a proteção no nível de barramento não é significativamente maior do que a proteção no nível de processador de E/S, você pode não achar eficiente em termos de custo para suas necessidades de proteção um upgrade de modelo.

A proteção espelhada possui um efeito mínimo sobre o desempenho. Se os barramentos, os processadores de E/S e o adaptador de E/S não forem carregados de forma mais pesada em um sistema com proteção espelhada do que são em um sistema equivalente sem proteção espelhada, o desempenho dos dois sistemas deverá ser praticamente o mesmo.

Ao decidir se irá utilizar proteção espelhada em seu sistema, avalie o custo de possível interrupção em relação ao custo de hardware adicional, durante a vida útil do sistema. O custo adicional em desempenho ou complexidade do sistema normalmente é desprezível. Considere também outras alternativas de disponibilidade e recuperação, como a proteção de paridade de dispositivo. A proteção espelhada requer normalmente duas vezes mais unidades de armazenamento. Para manutenção simultânea e disponibilidade maior em sistemas com proteção espelhada, pode ser necessário outro hardware relacionado a disco.

Limitações

Embora a proteção espelhada possa manter o sistema disponível depois que ocorrem falhas de hardware relacionado a disco, não se trata de uma substituição aos procedimentos de salvamento. Pode haver vários tipos de falhas de hardware relacionado a disco ou desastres (tais como inundação ou sabotagem) que exigem mídia de backup.

A proteção espelhada não poderá manter seu sistema disponível se a unidade de armazenamento restante no par espelhado falhar antes que a primeira unidade de armazenamento que falhou seja reparada e a proteção espelhada seja retomada. Se duas unidades de armazenamento com defeito estiverem em pares espelhados diferentes, o sistema estará disponível e a recuperação normal da proteção espelhada será efetuada pois os pares espelhados não dependem um do outro para recuperação. Se uma segunda unidade de armazenamento do mesmo par espelhado falhar, a falha pode não resultar em uma perda de dados. Se a falha limitar-se à parte eletrônica do disco, ou se o representante de serviço conseguir utilizar com êxito a função salvar dados da unidade de disco a fim de recuperar todos os dados, nenhum dado será perdido.

Se ambas as unidades de armazenamento em um par espelhado falharem causando perda de dados, todo o conjunto de discos será perdido e todas as unidades no conjunto de discos serão limpas. Você deve estar preparado para restaurar seu conjunto de discos a partir da mídia de backup e aplicar todas as alterações de diário.

Quando iniciar o operação de proteção espelhada, os objetos que foram criados em uma unidade preferida poderão ser movidos para outra unidade. A unidade preferida pode não existir mais após o início da proteção espelhada.

Proteção Espelhada e Desempenho

Quando a proteção espelhada é iniciada, a maioria dos sistemas mostra pequena diferença em desempenho; em alguns casos, a proteção espelhada pode melhorar o desempenho. Em geral, funções que na maioria das vezes efetuam operações de leitura observam desempenho igual ou melhor com a proteção espelhada. Isso ocorre porque as operações de leitura têm a opção de duas unidades de armazenamento a partir das quais ler, e aquela com o tempo de resposta mais rápido esperado é selecionada. As operações que na maioria das vezes executam gravação (como registros de atualização de banco de dados) poderão perceber desempenho ligeiramente reduzido em um sistema que possui

proteção espelhada, porque todas as alterações devem ser gravadas em ambas as unidades de armazenamento do par espelhado. Desse modo, as operações de restauração são mais lentas.

Em alguns casos, caso seja finalizado anormalmente, o sistema não pode determinar se as últimas atualizações foram gravadas em ambas as unidades de armazenamento de cada par espelhado. Se o sistema não puder se certificar de que as últimas alterações foram gravadas nas duas unidades de armazenamento do par espelhado, ele sincronizará o par espelhado copiando os dados em questão de uma unidade de armazenamento de cada par espelhado para a outra. A sincronização ocorre durante o IPL que se segue ao fim anormal do sistema. Se o sistema puder salvar uma cópia do armazenamento principal antes de ser finalizado, o processo de sincronização levará alguns minutos. Se não, será muito mais longo o processo. O caso extremo seria fechar para uma sincronização completa.

Se você tem quedas freqüentes de energia, talvez seja melhor considerar a adição de uma fonte de alimentação ininterrupta ao seu sistema. Se a energia principal for perdida, a fonte de alimentação ininterrupta permitirá que o sistema continue. Uma fonte de alimentação ininterrupta básica permite ao sistema tempo para salvar uma cópia do armazenamento principal antes de ser finalizado, o que evita uma recuperação longa. Ambas as unidades de armazenamento do par espelhado da origem de carregamento deve ser alimentada pela fonte de alimentação ininterrupta básica.

Como a Proteção Espelhada Funciona

Como a proteção espelhada é configurada pelo conjunto de discos, é possível espelhar um, alguns ou todos os conjuntos de discos no sistema. Por padrão, cada sistema possui um conjunto de discos. Não é necessário criar conjuntos de discos do usuário a fim de utilizar a proteção espelhada. Embora a proteção espelhada seja configurada pelo conjunto de discos, todos os conjuntos de discos devem ser espelhados para fornecer disponibilidade máxima do sistema. Se uma unidade de disco falhar em um conjunto de discos que não seja espelhado, o sistema não poderá ser utilizado até que a unidade de disco seja reparada ou substituída.

O algoritmo inicial do par espelhado seleciona automaticamente uma configuração espelhada que forneça proteção máxima no barramento, no processador de E/S (entrada/saída) ou no adaptador de E/S para a configuração de hardware do sistema. Quando as unidades de armazenamento de um par espelhado estão em barramentos separados, elas têm máxima independência ou proteção. Como elas não compartilham nenhum recurso no nível de barramento, processador de E/S ou adaptador de E/S, uma falha em um desses componentes de hardware permitirá que a outra unidade espelhada continue em operação.

Todos os dados gravados em uma unidade espelhada são gravados em ambas as unidades de armazenamento do par espelhado. Quando os dados são lidos de uma unidade espelhada, a operação de leitura pode ser a partir de qualquer uma das unidades de armazenamento do par espelhado. É transparente para o usuário a partir de qual unidade espelhada os dados estão sendo lidos. O usuário não está ciente da existência das duas cópias físicas dos dados.

Se uma unidade de armazenamento de um par espelhado falha, o sistema suspende a proteção espelhada para a unidade espelhada com defeito. O sistema continua em operação utilizando a unidade espelhada restante. A unidade espelhada que apresentou a falha pode ser reparada fisicamente ou substituída.

Após a reparação ou substituição da unidade espelhada com defeito, o sistema sincroniza o par espelhado copiando os dados atuais da unidade de armazenamento que permaneceu operacional em outra unidade de armazenamento. Durante a sincronização, a unidade espelhada em que as informações estão sendo copiadas permanece no estado de retomada. A sincronização não requer um sistema dedicado e é executada simultaneamente com outros jobs no sistema. O desempenho do sistema é afetado durante a sincronização. Quando a sincronização é concluída, a unidade espelhada torna-se ativa.

Para obter detalhes sobre armazenamento no servidor, consulte “Conceitos de Armazenamento em Disco” na página 2.

Manutenção Simultânea: Manutenção simultânea é o processo de reparar ou substituir um componente de hardware relacionado a disco com defeito enquanto o sistema está sendo utilizado para operações normais.

Em sistemas sem proteção espelhada ou proteção de paridade de dispositivo, o sistema não fica disponível quando uma falha de hardware relacionado a disco ocorre e permanece indisponível até que o hardware com defeito seja reparado ou substituído. Entretanto, com a proteção espelhada o hardware com defeito geralmente pode ser reparado ou substituído enquanto o sistema está sendo utilizado.

O suporte à manutenção simultânea é uma função do pacote de hardware da unidade do sistema. A proteção espelhada só fornece manutenção simultânea quando o hardware e o pacote do sistema a suporta. A melhor configuração de hardware para proteção espelhada fornece também a quantidade máxima de manutenção simultânea.

É possível o sistema operar com êxito em diversas ações de falhas e reparação. Por exemplo, um defeito na montagem do cabeçote de um disco não impede o funcionamento do sistema. Uma substituição da montagem do cabeçote e a sincronização da unidade espelhada podem ocorrer enquanto o sistema continua em execução. Quanto maior o nível de proteção, maior a possibilidade de execução de manutenção simultânea.

Em alguns modelos, o sistema restringe o nível de proteção para a unidade 1 e sua unidade espelhada à proteção somente em nível de IOA. Consulte "Proteção Espelhada - Regras de Configuração" em Backup e Recuperação  para obter informações adicionais.

Em algumas condições, diagnóstico e reparo podem exigir a suspensão das unidades espelhadas ativas. Talvez seja preferível desligar o sistema para diminuir a exposição do funcionamento com menos proteção espelhada. Algumas ações de reparo exigem que o sistema seja desligado. Manutenção adiada é o processo de aguardar o reparo ou a substituição de um componente de hardware relacionado a disco com defeito até que o sistema possa ser desligado. O sistema fica disponível, embora a proteção espelhada seja reduzida qualquer que seja o componente de hardware que esteja com defeito. A manutenção adiada só é possível com proteção espelhada ou proteção de paridade de dispositivo.

Suporte para Espelhamento da Unidade de Disco Remota

O suporte para espelhamento da unidade de disco padrão requer que ambas as unidades de disco do par espelhado da origem de carregamento (unidade 1) estejam conectadas ao IOP da origem de carregamento. Isso permite que o sistema efetue o IPL a partir de qualquer origem de carregamento no par espelhado e faça dump do armazenamento principal para qualquer origem de carregamento, no caso de ser finalizado anormalmente. Entretanto, como as origens de carregamento devem estar conectadas ao mesmo IOP, a melhor proteção de espelhamento possível para o par espelhado da origem de carregamento é a proteção em nível de IOA. Para fornecer maior proteção para o sistema, você pode utilizar o espelhamento remoto da origem de carregamento e o espelhamento remoto da unidade de disco.

O suporte para espelhamento de unidade de disco remota, quando combinado com o espelhamento de origem de carregamento remoto, espelha a unidade de disco nos barramentos óticos locais com a unidade de disco nos barramentos óticos que terminam em uma localização remota. Nessa configuração, todo o sistema, incluindo a origem de carregamento, pode ser protegido de um desastre local. Se o local remoto for perdido, o sistema pode continuar em execução na unidade de disco local. Se a unidade de disco local e a unidade de sistema forem perdidas, uma nova unidade de sistema pode ser conectada ao conjunto de unidades de disco no local remoto e o processamento do sistema pode ser retomado.

O espelhamento de unidade de disco remota, da mesma forma que o espelhamento de unidade de disco padrão, suporta a mistura de unidades de disco protegidas por paridade de dispositivo no mesmo conjunto de discos com unidades de disco espelhadas; a unidade de disco de paridade de dispositivo pode estar localizada em um lugar remoto ou local. Contudo, se um desastre local ocorrer no local que

contém a unidade de disco de paridade de dispositivo, todos os dados nas conjuntos de discos contendo a unidade de disco de paridade de dispositivo serão perdidos.

O suporte de espelhamento remoto torna possível dividir as unidades de disco no sistema em um grupo de unidades de disco locais e um grupo de unidades de disco remotas. As unidades de disco remotas são conectadas a um conjunto de barramentos óticos e as unidades de disco locais a outro conjunto de barramentos. As unidades de disco local e remota podem ser fisicamente separadas uma da outra em diferentes locais, estendendo os barramentos óticos apropriados ao local remoto. A distância entre os locais é restringida pela distância até a qual um barramento ótico pode ser estendido.

Se você decidir que o espelhamento de unidade de disco remota é necessário para seu sistema, será necessário “Preparar o Sistema para Espelhamento Remoto” na página 75 e, em seguida, “Iniciar o Espelhamento Local a Local” na página 117.

Espelhamento da Origem de Carregamento Remoto: O suporte para espelhamento da origem de carregamento remoto permite que duas unidades de disco da origem de carregamento fiquem em diferentes IOPs ou barramentos do sistema, o que fornece proteção espelhada no nível de IOP ou de barramento para a origem de carregamento. Entretanto, em tal configuração, o sistema só pode executar um dump da memória principal para a origem de carregamento conectada ao IOP da Origem de Carregamento ou ser reiniciado a partir dela. Se a origem de carregamento no IOP da Origem de Carregamento falhar, o sistema poderá continuar em execução na outra unidade de disco do par espelhado da origem de carregamento.

Ativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto: A ativação do espelhamento de origem de carregamento remoto torna possível a duas unidades de disco do par espelhado da origem de carregamento estarem em diferentes processadores de E/S ou barramentos do sistema. O espelhamento da origem de carregamento remoto permite proteger contra um desastre local dividindo o armazenamento em disco entre os dois locais, um local de espelhamento para outro. É necessário ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto antes de iniciar a proteção espelhada para o conjuntos de discos 1. Se o suporte para espelhamento de origem de carregamento remoto for ativado depois que a proteção espelhada já tiver sido iniciada para o conjunto de discos 1, a proteção espelhada existente e o par espelhado da origem de carregamento não serão alterados.

O suporte para espelhamento de origem de carregamento remoto pode ser ativado no ambiente DST ou SST no iSeries Navigator ou na interface baseada em caracteres. Se você tentar ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto e ele já estiver ativado no momento, o sistema exibirá uma mensagem de que o espelhamento de origem de carregamento remoto já está ativado.

Para ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Unidades de Disco** → **Conjuntos de Discos** → **Conjunto de Discos 1**.
2. Clique com o botão direito do mouse na unidade de disco de origem e selecione **Ativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto**.

Nota: A ativação do espelhamento de origem de carregamento remoto não inicia a proteção espelhada nas unidades de disco. O espelhamento de origem de carregamento remoto afeta somente as unidades de disco de origem de carregamento.

Para ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto utilizando a interface baseada em caracteres, proceda da seguinte forma:

1. No Menu Principal do DST, selecione a opção 4, Trabalhar com Unidades de Disco.
2. No menu Trabalhar com Unidades de Disco, selecione a opção 1, Trabalhar com Configuração de Disco.
3. No menu Trabalhar com Configuração de Disco, selecione a opção 4, Trabalhar com Proteção Espelhada.

4. No menu Trabalhar com Proteção Espelhada, selecione a opção 4, Ativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto. Isso exibirá uma tela de confirmação para Ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto.
5. Pressione Enter na tela de confirmação para Ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto. A tela Trabalhar com Proteção Espelhada será exibida, com uma mensagem na parte inferior, indicando que o espelhamento de origem de carregamento remoto foi ativado.

Desativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto: Se você deseja desativar o suporte para espelhamento de origem de carregamento remoto, será necessário executar um dos seguintes procedimentos:

- Pare a proteção espelhada e, em seguida, desative o suporte para espelhamento de origem de carregamento remoto. A proteção espelhada é um espelhamento local diferente do espelhamento cross-site e do espelhamento geográfico.
- Mova a origem de carregamento remoto para o IOP da Origem de Carregamento e desative o suporte ao espelhamento da origem de carregamento remoto.

Se a origem de carregamento remoto for movida para o IOP da Origem de Carregamento, o IOP e o sistema poderão não reconhecê-la por causa dos diferentes tamanhos de formato da unidade de disco que são utilizados por diferentes IOPs. Se a origem de carregamento remoto não estiver presente após ter sido movida para o IOP da Origem de Carregamento, utilize a função da unidade de disco de substituição DST para substituir a origem de carregamento ausente por ela mesma. Isso faz com que a unidade de disco seja reformatada para que o IOP da Origem de Carregamento possa utilizá-la; em seguida, a unidade de disco é sincronizada com a origem de carregamento ativa.

O espelhamento de origem de carregamento remoto pode ser desativado a partir do DST ou do SST. Entretanto, a desativação do espelhamento da origem de carregamento remoto não será permitida se houver uma unidade de disco da origem de carregamento no sistema que não esteja conectada ao IOP da Origem de Carregamento. Se você tentar desativar o espelhamento de origem de carregamento remoto e ele estiver desativado no momento, o sistema exibirá uma mensagem de que o espelhamento de origem de carregamento remoto já está desativado.

Para desativar o suporte para espelhamento de origem de carregamento remoto, proceda da seguinte forma:

1. No menu principal do DST, selecione a opção 4, Trabalhar com Unidades de Disco.
2. No menu Trabalhar com Unidades de Disco, selecione a opção 1, Trabalhar com Configuração de Disco.
3. No menu Trabalhar com Configuração de Disco, selecione a opção 4, Trabalhar com Proteção Espelhada.
4. No menu Trabalhar com Proteção Espelhada, selecione a opção 5, Desativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto. Isso exibirá uma tela de confirmação para Desativar o espelhamento de origem de carregamento remoto.
5. Pressione Enter na tela de confirmação para Desativar o espelhamento de origem de carregamento remoto. A tela Trabalhar com Proteção Espelhada será exibida, com uma mensagem na parte inferior, indicando que o espelhamento de origem de carregamento remoto foi desativado.

Espelhamento da Origem de Carregamento Remoto Utilizado com Unidade de Disco Local: O espelhamento da origem do carregamento remoto pode ser utilizado para alcançar proteção no nível de IOP ou no nível de barramento do par espelhado da origem do carregamento, mesmo sem unidades de disco remotas ou barramentos no sistema. Não existe configuração especial necessária, além de assegurar-se de que uma unidade de disco da mesma capacidade da origem do carregamento esteja conectada a outro IOP ou barramento no sistema. Se você deseja alcançar proteção no nível de barramento de todos os pares espelhados em um conjunto de discos, configure seu sistema de forma que não mais que uma metade das unidades de disco de determinada capacidade nesse conjunto de discos seja conectada a um único

barramento. Se deseja alcançar proteção no nível de IOP de todos os pares espelhados em um conjunto de discos, você deve ter não mais que uma metade das unidades de disco de determinada capacidade no conjunto de discos conectado a um único IOP.

Depois que o hardware do sistema for configurado corretamente, ative o espelhamento da origem do carregamento remoto e inicie o espelhamento para os conjuntos de discos que deseja proteger. Utilize a função normal de início do espelhamento. Não existe função especial de início do espelhamento para obter suporte de origem do carregamento remoto. O sistema detecta se o espelhamento da origem do carregamento remoto está ativada e forma pares das unidades de disco automaticamente para fornecer o melhor nível de proteção possível. Não é possível substituir ou influenciar a formação de pares das unidades de disco senão alterando a maneira em que o hardware do sistema está conectado e configurado. Restrições de espelhamento típicas que dizem respeito a capacidade total do conjunto de discos, um número par de unidades de disco de cada capacidade etc. são aplicáveis.

Vantagens do Espelhamento da Unidade de Disco Remota:

- O espelhamento da unidade de disco remota pode fornecer proteção espelhada em nível de IOP ou no nível de barramento para a origem do carregamento.
- O espelhamento da unidade de disco remota permite que a unidade de disco seja dividida entre dois locais, espelhando um local para o outro, para proteger contra um desastre local.

Desvantagens do Espelhamento Remoto da Unidade de Disco da Origem de Carregamento de Partições Primárias em um Servidor IBM iSeries:

- Um sistema que utiliza espelhamento remoto da unidade de disco da origem de carregamento só poderá executar um IPL a partir de uma unidade de disco conectada ao IOP da origem de carregamento. Se essa unidade de disco falhar e não puder ser reparada simultaneamente, o sistema não poderá executar um IPL até que a origem de carregamento com defeito seja corrigida e o procedimento de recuperação da origem de carregamento remota seja executado.
- Quando o espelhamento remoto da unidade de disco da origem de carregamento estiver ativo em um sistema e a origem de carregamento conectada ao IOP da Origem de Carregamento falhar, o sistema não poderá executar um dump do armazenamento principal se o sistema for finalizado de forma anormal. Isso significa que o sistema não poderá utilizar o dump do armazenamento principal para reduzir o tempo de recuperação quando um sistema falhar. Significa também que o dump da memória principal não está disponível para diagnosticar o problema que fez com que o sistema fosse finalizado anormalmente.

Comparação entre Espelhamento Padrão e Espelhamento Remoto: Em sua maior parte, a maneira de gerenciar unidades de disco com espelhamento remoto é igual para espelhamento padrão. Quando você inclui unidades de disco, unidades de disco desprotegidas devem ser incluídas em pares, conforme com o espelhamento geral. Para conseguir a proteção remota de todas as unidades incluídas, metade das novas unidades de cada capacidade de unidade de disco deve estar no grupo remoto e metade no grupo local. Unidades individuais protegidas por paridade de dispositivo podem ser incluídas aos conjuntos de disco utilizando espelhamento remoto. Entretanto, o conjunto de disco não está protegido contra um desastre local.

Você verá também algumas diferenças quando restaurar a proteção espelhada remota após uma recuperação.

Restaurar Proteção Espelhada Remota Após uma Recuperação

Para restaurar a proteção espelhada remota que segue os procedimentos de recuperação, é necessário executar as seguintes etapas:

- Obtenha e conecte fisicamente todas as unidades de disco requeridas.
- Pare ou suspenda a proteção espelhada se estiver atualmente configurada no sistema.
- Inclua as novas unidades aos conjuntos de disco corretos.

- Retome a proteção espelhada

Para obter informações detalhadas sobre como recuperar sistemas com proteção espelhada, consulte

Backup e Recuperação .

Unidade da Origem de Carregamento Externa

A unidade da origem de carregamento é a unidade de armazenamento que contém os programas e os dados iniciais que são utilizados durante um carregamento inicial do programa (IPL) do sistema. Geralmente, a unidade da origem de carregamento é configurada como uma unidade de armazenamento interno, mas que também pode ser configurada como uma unidade de armazenamento externo localizada em uma rede de área de armazenamento (SAN).

Para obter informações de como utilizar uma unidade da origem de carregamento externo localizada em uma SAN, consulte IBM Redbook iSeries e TotalStorage , SG24-7120.

Plano de Gerenciamento de Disco

Dependendo de como você planeja gerenciar seus discos, você deverá atender a determinados requisitos de hardware, software e comunicações.

Essas informações irão ajudá-lo a gerenciar seus discos.

Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco

A alteração da configuração de disco do servidor é um processo que leva tempo; por isso, planeje cuidadosamente para obter o máximo de eficiência possível. Antes de começar o gerenciamento de disco utilizando o iSeries Navigator, siga estes procedimentos para assegurar-se de estar preparado.

Acessar Unidades de Disco no iSeries Navigator

Antes de poder executar qualquer tarefa de gerenciamento de disco com o iSeries Navigator, é necessário instalar o componente Configuração e Serviço e ativar a pasta Unidades de Disco. Siga estas procedimentos para acessar essa pasta:

Instalar o Componente Configuração e Serviço

1. No menu **Arquivo** do iSeries Navigator, selecione **Opções de Instalação** e, em seguida, clique em **Configuração Seletiva**.
2. Siga as instruções na caixa de diálogo resultante para instalar o componente Configurações e Serviços.

Ativar Pasta Unidades de Disco

1. No iSeries Navigator, clique com o botão direito do mouse na conexão do servidor e selecione **Administração do Aplicativo**.
2. Na janela resultante, clique em **OK**.
3. Clique na guia **Aplicativos do Host**.
4. Expanda o sistema operacional.
5. Selecione **Unidades de Disco** para ter **Acesso Padrão** ou **Acesso a Todos os Objetos**.
6. Clique em **OK**.
7. Inicie novamente o iSeries Navigator.

Acessar a pasta Unidades de Disco para executar todas as funções de gerenciamento de disco

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries >**Configurações e Serviços**>**Hardware**>**Unidades de Disco**.

Configurar Comunicação

O iSeries Navigator permite acessar o servidor iSeries a partir do seu PC, por meio do servidor de ferramentas de serviço, a fim de executar funções de gerenciamento de disco em dois níveis diferentes. Você pode acessar o servidor iSeries quando ele estiver totalmente reiniciado, ou pode acessar o servidor quando ele estiver no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas). O DST fornece algumas funções adicionais para gerenciamento de disco que não estão disponíveis quando o servidor está totalmente reiniciado. Antes de tentar utilizar qualquer função de gerenciamento de disco, você deve configurar o STS (Servidor de Ferramentas de Serviço). Se você deseja acessar as funções DST, precisará definir também um endereço IP de serviço.

Configurando o Servidor de Ferramentas de Serviço

Para acessar as funções de gerenciamento de disco no iSeries Navigator, é preciso configurar antes o servidor de ferramentas de serviço com o acesso DST e os IDs do usuário. Familiarize-se com os Conceitos de Ferramentas de Serviço antes de começar. Consulte Configurar o servidor de ferramentas de serviço e Configurar IDs do usuário de ferramentas de serviço para obter instruções.

Definindo o Endereço IP de Serviço

Para acessar as funções DST no servidor a partir do iSeries Navigator, é necessário especificar um endereço IP de serviço para o servidor. O endereço IP de serviço especifica o endereço TCP/IP do sistema quando ele está no DST. Esse endereço possui o formato *xxx.xxx.xxx.xxx* em que *xxx* é um inteiro de 0 a 255. O endereço pode também ser um DNS (Domain Name System) que resolve um endereço, conforme anteriormente descrito. Entre em contato com o administrador da rede para obter essa informação. Certifique-se de ter configurado o servidor de ferramentas de serviço antes de prosseguir com essas instruções.

Para definir o endereço IP de serviço para seu sistema, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Clique com o botão direito do mouse no servidor para o qual deseja especificar um endereço IP de serviço e selecione **Propriedades**.
3. Clique na guia **Serviços**.
4. Se o servidor estiver totalmente reiniciado, clique em **Consulta**. O sistema tenta localizar o endereço IP de serviço correto. Se o servidor estiver no DST, especifique o endereço IP de serviço e clique em **OK**.

Uma vez definido o endereço IP de serviço, é possível conectar-se ao sistema quando ele estiver no modo DST utilizando o iSeries Navigator. Inicie o iSeries Navigator para conectar-se ao sistema. O iSeries Navigator é aberto com um subconjunto de funções que você pode executar no DST.

Nota: Caso você não consiga configurar o endereço IP de serviço, ainda poderá acessar as funções de Gerenciamento de Disco DST. Na janela Tarefas do Ambiente, clique em Abrir Ferramentas de Serviço do iSeries Navigator e siga as instruções nas exibições resultantes.

Planejar os Conjuntos de Discos Independentes

Vários requisitos devem ser atendidos para utilizar conjuntos de discos independentes, particularmente se você planeja utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis. A configuração de um ambiente para dispositivos de comutação começa com um planejamento cuidadoso.

Importante: Quando estiver pronto para solicitar um novo servidor ou um upgrade do servidor para utilizar clusters, a IBM ajudará você a atender os requisitos do cluster. Consulte Planejando

Clusters .

A criação de um conjunto de discos independente, isolado ou dedicado, não requer tanto planejamento quanto um conjunto de discos independente alternável. No entanto, é necessário que você já tenha reservado um tempo para certificar-se de que suas necessidades futuras não irão requerer que você seja capaz de alternar o conjunto de discos independente.

Quando conjuntos de discos independentes são utilizados, é necessário configurar um conjunto de armazenamento para os conjuntos de discos independentes separados do conjunto de armazenamento base (número do conjunto 2) e separados dos conjuntos de armazenamento configurados para os jobs que não estão utilizando conjuntos de discos independentes.

Requisitos de Hardware

Dependendo de como você planeja utilizar conjuntos de discos independentes, deverá ter os seguintes releases de hardware e de sistema operacional.

Ambientes	Uso do Conjunto de Discos Independente	Requisitos
Sistema Único	Conjunto de discos independente	Um servidor iSeries que execute o OS/400 V5R1M0 ¹ ou posterior.
Vários sistemas		Utilize vários servidores ou várias partições, executando uma das seguintes tarefas: <ul style="list-style-type: none"> • Dois ou mais servidores iSeries. • Um servidor iSeries que esteja sendo executado com partições lógicas. Nota: A versão do i5/OS ou do OS/400 deve ser compatível.
	Conjuntos de discos independentes alternáveis	Um ou mais dispositivos alternáveis, execute um dos seguintes procedimento: <ul style="list-style-type: none"> • Uma ou mais unidades de expansão (quadro/unidades) residentes em um loop HSL (Link de Alta Velocidade). • Um ou mais processadores de entrada/saída (IOP) em um barramento compartilhado ou um IOP atribuído a um conjunto de E/S².
	Espelhamento geográfico ³	Dois ou mais servidores, cada um com espaço em disco suficiente para criar os conjuntos de discos independentes com capacidade semelhante, não necessariamente correspondente. Nota: Considere incluir hardware nas conexões IP. Consulte Requisitos de Comunicação para obter mais detalhes.

Nota:

1. O OS/400 V5R1M0 fornece apenas conjuntos de discos independentes que contêm somente UDFS (sistema de arquivos definidos pelo usuário). O OS/400 V5R2M0, ou posterior, fornece suporte a objetos baseados em bibliotecas.
2. Em um ambiente LPAR, é possível alternar o IOP (Processador de Entrada/Saída) que contêm os conjuntos de discos independentes entre as partições do sistema sem ter uma unidade de expansão. O IOP deve estar no barramento compartilhado por várias partições ou atribuído para um conjunto de E/S. Todos os adaptadores de entrada/saída (IOAs) no IOP serão alternadas.
3. O OS/400 V5R3M0 fornece suporte para o espelhamento geográfico.

Requisitos de Planejamento Físico

Dependendo de como você planeja utilizar os conjuntos de discos independentes, deverá atender aos seguintes requisitos de planejamento físico:

Ambiente em Cluster de Multissistemas (para Conjuntos de Discos Independentes e Alternáveis)

Cabos HSL (Link de Alta Velocidade) devem ser utilizados para conectar as unidades de expansão aos servidores no cluster.

A unidade de expansão deve estar fisicamente adjacente no loop HSL ao sistema alternativo ou unidade de expansão pertencente ao sistema alternativo. Você pode incluir no máximo dois servidores (nós de cluster) em cada loop HSL, embora cada servidor possa ser conectado a vários loops HSL. Pode incluir no máximo quatro unidades de expansão em cada loop HSL, embora no máximo três unidades de expansão possam ser incluídas em cada segmento de loop. Em um loop HSL contendo dois servidores, existem dois segmentos, separados por dois servidores. Todas as unidades de expansão em um segmento de loop devem estar contidas no mesmo CRG (Grupo de Recursos do Cluster) do dispositivo.

| Para que uma unidade de expansão seja transformada em alternável, ela deve estar o mais distante fisicamente do servidor em questão no segmento do loop.

| **Nota:** Ocorrerá um erro caso você tente tornar uma unidade de expansão alternável e exista outra unidade de expansão mais distante do servidor em questão que não foi transformada em alternável.

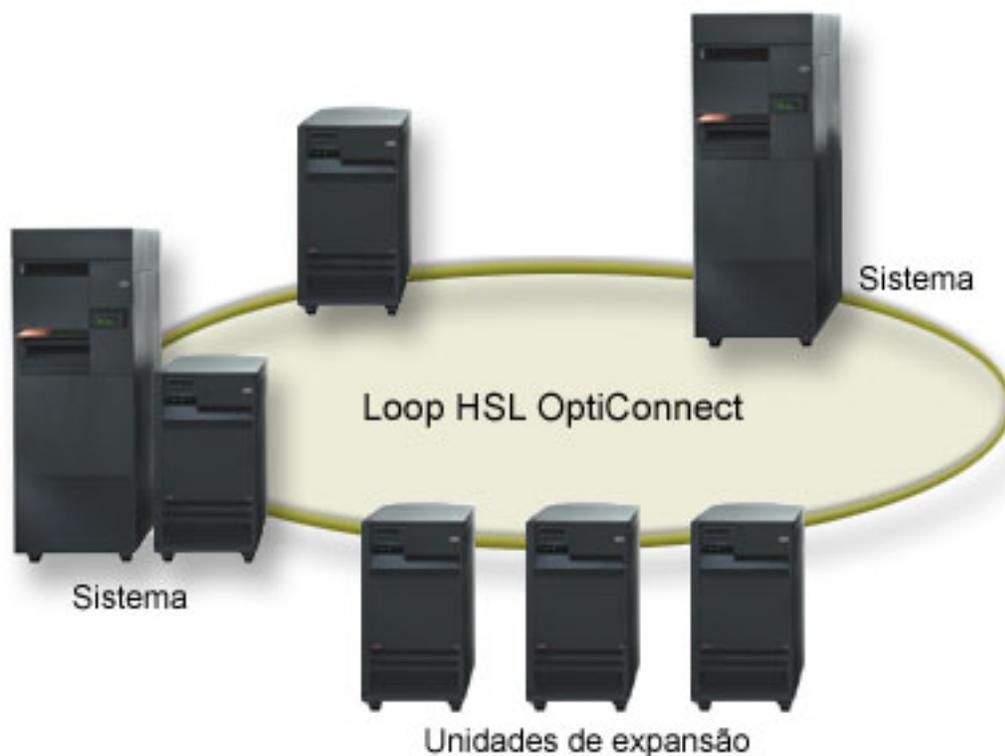


Figura 5. Essas unidades de expansão são todas privadas e não são alternáveis.

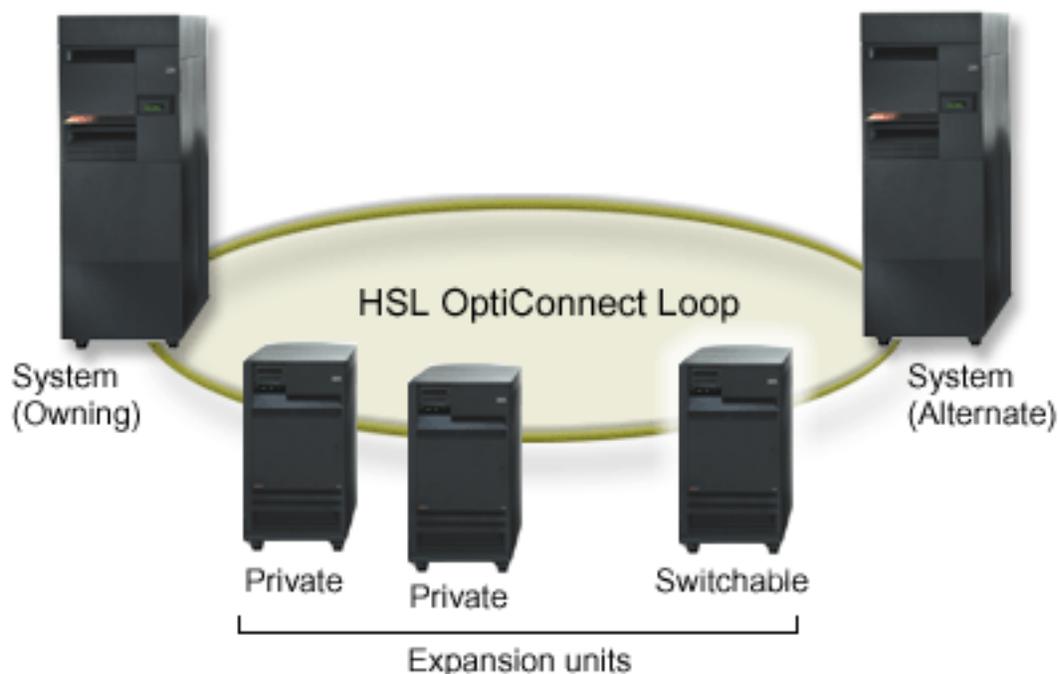


Figura 6. A unidade de expansão mais distante do servidor em questão no segmento do loop foi transformada em alternável.

A unidade de expansão alternável deve ser conectada com cabos SPCN à unidade de sistema que servirá inicialmente como o nó principal para o grupo de hardware alternável (CRG do dispositivo). O nó principal poderá ser uma partição lógica principal ou secundária dentro da unidade de sistema. Se for utilizar partições lógicas, os barramentos do sistema na unidade de expansão pretendida devem pertencer e ser dedicados à partição envolvida no cluster.

Requisitos de Software e Licença

Dependendo de como você planeja utilizar conjuntos de discos independentes, deverá ter os seguintes software e licenças:

Ambiente em Cluster de Multissistemas

Se você planeja utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis ou conjuntos de discos independentes que são espelhados geograficamente, os elementos a seguir são necessários:

1. É necessário o OS/400 V5R1M0¹ ou posterior.

Nota: Para sistemas no mesmo loop HSL, consulte o Web site High Availability, para garantir que você tenha versões compatíveis do i5/OS ou do OS/400.

2. O iSeries Navigator é a interface gráfica com o usuário para o gerenciamento e a administração do servidor iSeries pelo desktop Windows. Ele é necessário para executar algumas das tarefas de gerenciamento de disco necessárias para utilizar conjuntos de discos independentes. Consulte "Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco" na página 55 para obter as etapas de ativação do iSeries Navigator para o gerenciamento de disco.
3. Você precisará instalar a Opção 41 Recursos HA Alternáveis. A opção 41 fornece a capacidade para alternar conjuntos de discos independentes entre sistemas. Para alternar um conjunto de discos independente entre servidores, os servidores devem ser membros de um cluster e o conjunto de

discos independente deve ser associado a um grupo de hardware alternável nesse cluster. A opção 41 fornece também a capacidade para utilizar a interface de gerenciamento de cluster do iSeries Navigator para definir e gerenciar um cluster que utiliza recursos alternáveis.

Ambiente de Sistema Simples

1. É necessário o OS/400 V5R1M0¹ ou posterior.
2. O iSeries Navigator é a interface gráfica com o usuário para o gerenciamento e a administração do servidor iSeries pelo desktop Windows. Ele é necessário para executar algumas das tarefas de gerenciamento de disco necessárias para implementar conjuntos de discos independentes. Consulte Requisitos do iSeries Navigator para o Gerenciamento de Disco para obter detalhes.

¹ O OS/400 V5R1M0 pode ser utilizado para implementar conjuntos de discos independentes contendo apenas sistemas de arquivos definidos pelo usuário (UDFS). O suporte para objetos baseados em biblioteca só está disponível a partir do OS/400 V5R2M0. O suporte para espelhamento geográfico está disponível no OS/400 V5R3M0.

Requisitos de Comunicações

Dependendo de como você planeja utilizar os conjuntos de discos independentes, deverá atender aos seguintes requisitos de comunicação:

Ambiente de Sistema Simples

Não existem requisitos de comunicações.

Ambiente em Cluster de Multissistema

Conjuntos de discos independentes alternáveis e conjuntos de discos independentes que são espelhados geograficamente são configurados em um cluster do iSeries. Os requisitos de comunicação incluem:

- **Para os conjuntos de discos independentes e alternáveis**, pelo menos uma interface de comunicação TCP/IP entre os servidores no cluster. Para a redundância, recomenda-se, pelo menos, duas interfaces separadas entre os servidores.
- **Para o espelhamento geográfico**, recomenda-se:
 - Até quatro endereços TCP/IP exclusivos, utilizados exclusivamente para o espelhamento geográfico. O espelhamento geográfico pode gerar tráfego intenso na comunicação. Se o espelhamento geográfico compartilhar a mesma conexão IP com outro aplicativo, por exemplo o armazenamento em cluster, o espelhamento geográfico poderá ser suspenso, o que resultará na sincronização. Da mesma forma, a resposta do armazenamento em cluster poderá não ser aceita, o que resultará em nós particionados.
 - O rendimento do processamento de cada conexão de porta de dados deve corresponder, o que significa que a velocidade e o tipo de conexão devem ser iguais para todas as conexões entre os pares de servidor. Se o rendimento do processamento for diferente, o desempenho será guiado pela conexão mais lenta.

Considere configurar uma VPN para as conexões TCP/IP para obter os seguintes benefícios:

- Segurança na transmissão de dados ao criptografar os dados
- Confiabilidade aumentada para a transmissão de dados ao enviar maior redundância

Conexões do Sistema de Produção

O espelhamento geográfico estabelecerá conexões a partir do sistema de produção com cada um dos endereços TCP/IP da porta de dados na cópia espelhada. O TCP pode optar pela conexão a partir de qualquer endereço TCP/IP disponível no sistema de produção, de acordo com a tabela de roteamento TCP. O endereço TCP utilizado não é limitado aos endereços configurados para o espelhamento geográfico no sistema de produção. O TCP pode selecionar o mesmo endereço TCP/IP no sistema de produção para conectar-se a cada endereço TCP/IP na cópia espelhada. Para controlar quais endereços

TCP/IP no sistema de produção serão utilizados para conectar-se a cada endereço na cópia espelhada, os roteamentos TCP/IP poderão ser criados. Será útil controlar quais endereços no sistema de produção serão escolhidos para o espelhamento geográfico. Isso também pode eliminar um ponto de falha e possíveis problemas causados quando todas as conexões são criadas a partir do mesmo endereço TCP/IP.

Requisitos de Cluster

Se você planeja utilizar conjuntos de discos independentes e *alternáveis* ou conjuntos de discos independentes *espelhados geograficamente*, configure um cluster do iSeries. A documentação nos tópicos dos conjuntos de discos independentes direcionará você na criação e no gerenciamento do cluster. Porém, será necessário preparar o ambiente de rede e do servidor com antecedência.

Utilize a Lista de verificação de configuração do cluster para confirmar se está preparado para configurar clusters em seu ambiente.

Considerações de Aplicativo para Conjuntos de Discos Independentes

Quando estiver projetando ou reestruturando o ambiente do aplicativo para utilizar com conjuntos de discos independentes, existem várias coisas de que você deve estar ciente. Algumas dessas considerações incluem a existência de vários bancos de dados, os objetos que podem e não podem ser criados em um conjunto de discos independente, como funciona a lista de bibliotecas e o posicionamento de programas e dados no banco de dados correto.

Quando um conjunto de discos independente principal se torna disponível pela primeira vez, por padrão, é gerado um novo banco de dados com o mesmo nome. Consulte “Conjuntos de Discos Independentes com Bancos de Dados Distintos” na página 23 para obter informações adicionais. Se você gravar um aplicativo para acessar arquivos e bibliotecas em um grupo de conjuntos de discos, deverá especificar como acessar esse banco de dados específico. Algumas dessas opções incluem:

- Utilizar o comando (SETASPGRP) (Definir Grupo ASP).
- Em um ambiente SQL, utilize CONNECT para especificar o banco de dados correto. Para obter o desempenho mais rápido, certifique-se de que o banco de dados no qual uma operação SQL CONNECT é executada corresponda ao espaço de nomes da biblioteca atual. Talvez seja necessário utilizar o comando SETASPGRP primeiro para obter isso. Se a função SQL CONNECT não estiver funcionando no mesmo espaço de nomes de biblioteca, o aplicativo utilizará o suporte do Distributed Relational Database Architecture^(TM), o que pode afetar o desempenho.
- Utilize o comando CHGJOB (Alterar Descrição do Job) para definir o grupo ASP inicial na descrição do job para um perfil do usuário.

Ao escrever aplicativos que criam objetos, você deve saber quais objetos possuem suporte. Consulte “Tipos de Objeto Suportados e Não Suportados” na página 21. Se seu aplicativo utilizar o comando CRTLIB (Criar Biblioteca), deverá especificar CRTLIB ASP(*ASPDEV) ASPDEV(*nome do dispositivo asp*). Se você não especificar esses parâmetros para CRTLIB, a biblioteca será criada no conjunto de discos do sistema por padrão. Entretanto, se você utilizar a instrução SQL, CREATE COLLECTION, o padrão para a cláusula IN ASP será o espaço de nomes da biblioteca atual.

Quando você estiver operando em um ambiente SQL, esses objetos SQL permanentes não podem estender as delimitações do conjunto de discos independente. Por exemplo, não é possível criar uma exibição de um objeto do conjunto de discos independente no conjunto de discos do sistema. Esta ação falhará.

Um conceito semelhante é verdadeiro para o controle de consolidação com conjuntos de discos independentes. Se você estiver conectado a um banco de dados relacional do conjunto de discos independente, não poderá fazer alterações consolidáveis em objetos de qualquer outro conjunto de discos. Quando o controle de consolidação está ativo, você possui acesso somente leitura. É possível fazer alterações consolidáveis em QTEMP, mas você poderá receber mensagens de erro.

Poderá também ser útil entender como a lista de bibliotecas funciona quando conjuntos de discos independentes são implementados. Quando a lista de bibliotecas inclui QSYS, QSYS2 ou SYSIBM as “Várias Bibliotecas do Sistema” na página 24 no conjuntos de discos independentes (QSYSnnnnn, QSYS2nnnnn, SYSIBnnnnn) são pesquisadas antes das bibliotecas no conjunto de discos do sistema. Se o objeto for encontrado no conjunto de discos independente, o conjunto de discos do sistema não será pesquisado. Além disso, se você mudar para um grupo de conjunto de discos diferentes, todas as bibliotecas que estavam na lista de bibliotecas anterior serão removidas da lista de biblioteca atual.

Você também precisa considerar cuidadosamente onde armazenará os dados, os aplicativos e os programas de saída do aplicativo. Recomenda-se que os dados sejam armazenados em conjuntos de discos independentes. Se seus conjuntos de discos independentes são dedicados ao servidor, pode ser que funcione armazenar os aplicativos e os programas de saída no banco de dados do sistema, de forma que estejam sempre acessíveis, independentemente de qual grupo de conjuntos de discos esteja associado a um job. Se você utilizar o conjunto de discos independente em um ambiente de clusters, deverá se lembrar de que quando o conjunto de discos vai para outro servidor, o programa de saída deve estar disponível lá também. Neste caso, pode ser mais apropriado armazenar os aplicativos e os programas de saída no conjunto de discos independente. Lembre-se de que o programa de saída CRG (Grupo de Recurso do Cluster) não pode existir em um conjunto de discos independente.

Se você estiver utilizando o conjunto de discos independente em um ambiente de cluster, também deverá se lembrar de que os perfis do usuário não são armazenados nele. Eles são mantidos no conjunto de discos do sistema. Se um conjunto de discos independente falhar ou for alternado para outro nó onde o perfil do usuário não exista atualmente, um perfil de usuário poderá ser criado no novo nó. Para que um perfil de usuário seja criado, ele deve possuir objetos no conjunto de discos alternável, ser o grupo principal de objetos no conjunto de discos alternável ou estar privadamente autorizado aos objetos contidos no conjunto de discos alternável. O novo perfil do usuário não possui autoridades especiais e a senha é definida como *NONE.

Listas de autorização também podem ser criadas. Para que uma lista de autorização seja criada, ela não deve existir atualmente no sistema de destino e deve proteger um objeto na unidade de disco alternável. Quando uma lista de autorização é criada, a autoridade pública é definida como *EXCLUDE e nenhum usuário recebe autoridade privada a ela.

Se você estiver operando um um ambiente em cluster, consulte Aplicativos em Cluster para obter informações adicionais sobre como escrever e implementar aplicativos altamente disponíveis no cluster.

Planejar a Proteção de Disco

Planeje quais métodos precisam ser utilizados para proteger seus dados.

Comparação das Opções de Proteção de Disco

Esteja ciente destas considerações ao selecionar opções de proteção de disco:

Ao utilizar a proteção de paridade de dispositivo do RAID 5, o sistema continuará em execução após um defeito em um único disco. Ao utilizar a proteção de paridade de dispositivo do RAID 6, o sistema continuará em execução após um defeito em dois discos. Com a proteção espelhada, o sistema poderá continuar em execução após a falha de um componente relacionado ao disco, como um IOA ou um IOP.

A proteção de paridade de dispositivo do RAID 5 requer uma unidade de disco dedicada para armazenamento de dados de paridade em um conjunto de paridades. A proteção de paridade de dispositivo do RAID 6 requer duas unidades de disco dedicadas ao armazenamento de dados de paridade em um conjunto de paridades. Um sistema com proteção espelhada exige duas vezes mais capacidade de disco do que o mesmo sistema sem proteção espelhada pois todas as informações são armazenadas duas vezes. A proteção espelhada pode ainda exigir mais barramentos, IOPs e IOA de disco, dependendo do nível de proteção desejado. Por essa razão, a proteção espelhada normalmente é mais dispendiosa do que a proteção de paridade de dispositivo.

Normalmente, nem a proteção de paridade de dispositivo, nem a proteção espelhada possuem um efeito notável no desempenho do sistema. Em alguns casos, a proteção espelhada realmente aprimora o desempenho do sistema. O tempo exigido para restaurar dados para unidades de disco protegidas pela proteção por paridade de dispositivo é maior do que o tempo de restauração para os mesmos dispositivos de disco sem a proteção por paridade de dispositivo ativada. Isso ocorre porque os dados de paridade devem ser calculados e gravados.

Esta tabela fornece uma visão geral das ferramentas de disponibilidade que podem ser utilizadas no servidor para proteção contra diferentes tipos de defeito.

Que Tipo de Disponibilidade É Necessária?	Proteção de Paridade de Dispositivo	Proteção Espelhada	Conjuntos de Discos Básicos	Conjunto de Discos Independente
Proteger contra perda de dados devido a falha de hardware relacionado a disco	Sim	Sim	Consulte a nota 2	Consulte a nota 2
Manter a disponibilidade	Sim	Sim	Não	Sim ⁴
Ajudar na recuperação da unidade de disco	Sim	Sim	Sim ²	Sim ²
Manter a disponibilidade quando o IOA (Adaptador de Entrada/Saída) falhar	Não	Sim ¹	Não	Não ⁵
Manter a disponibilidade quando o processador de E/S de disco falhar	Não	Sim ¹	Não	Não ⁵
Manter a disponibilidade quando o barramento do sistema falhar	Não	Sim ¹	Não	Não ⁵
Proteção contra desastre no local	Não	Sim ³	Não	Não ⁵
Capacidade para alternar dados entre os sistemas	Não	Não	Não	Sim

Notas:

1. Depende do hardware utilizado, da configuração e do nível de proteção espelhada.
2. A configuração dos conjuntos de discos pode limitar a perda de dados e o recuperação para um único conjunto de discos.
3. Para a proteção em caso de desastre no local, é necessário o espelhamento remoto.
4. Em um ambiente de cluster, um conjunto de discos independente pode ajudar a manter a disponibilidade.
5. Ao utilizar espelhamento geográfico, os conjuntos de discos independentes podem fornecer proteção contra desastre no local.

Planejar a Proteção de Paridade de Dispositivo RAID 5

Sistemas com IOAs liberados após o V5R2 possuem um número mínimo de 3 unidades de disco em um conjunto de paridade; to número máximo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 18.

Nota: Nos sistemas com IOAs liberados antes do V5R2 do OS/400, o número mínimo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 4. O número máximo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 10.

RAID 6

O número mínimo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 4. O número máximo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 18.

Para saber mais sobre como a proteção de paridade de dispositivo é implementada, consulte “Como a Proteção de Paridade de Dispositivo Funciona” na página 40. “Exemplos: Paridade de Dispositivo e

Proteção Espelhada” na página 76 mostra alguns exemplos de como a proteção de paridade de dispositivo pode ser utilizada em conjunto com a proteção espelhada.

Nota: Se o seu objetivo é ter um sistema com proteção contra perda de dados e manutenção simultânea, recomenda-se uma combinação de proteção espelhada e proteção por paridade de dispositivo.

Planejar a Proteção Espelhada

Se você tiver um sistema com vários barramentos ou um sistema com um único barramento grande, considere utilizar a proteção espelhada. Quanto maior o número de unidades de disco conectadas a um sistema, mais frequentes as falhas de hardware relacionadas ao disco, pois existem mais peças individuais do hardware que podem falhar. Por essa razão, a possibilidade de perda de dados ou perda da disponibilidade como resultado de uma falha de disco ou de outro hardware torna-se mais provável. Além disso, como a quantidade de armazenamento em disco em um sistema aumenta, o tempo de recuperação após uma falha de hardware do subsistema de armazenamento em disco aumenta significativamente. O tempo de desativação torna-se mais freqüente, maior e mais caro.

Decidir quais Conjuntos de Discos Proteger: A proteção espelhada é configurada por conjunto de discos, pois se trata do nível de controle do usuário sobre o armazenamento de nível único. A proteção espelhada pode ser utilizada para proteger um, alguns ou todos os conjuntos de discos do sistema. Entretanto, não são necessários vários conjuntos de discos para utilizar a proteção espelhada. A proteção espelhada funcionará bem se todas as unidades de disco de um sistema estiverem configuradas em um único conjunto de discos (o padrão no servidor iSeries). De fato, o espelhamento reduz a necessidade de particionar memória auxiliar nos conjuntos de discos para proteção e recuperação de dados. Entretanto, os conjuntos de discos ainda poderão ser desejáveis por razões de desempenho e outras razões.

Para fornecer a melhor proteção e disponibilidade para todo o sistema, todos os conjuntos de discos no sistema deverão ter proteção espelhada:

- Se o sistema tiver uma mistura de alguns conjuntos de disco com proteção espelhada e alguns sem, uma falha de unidade de disco em um conjunto sem proteção espelhada limitará drasticamente a operação de todo o sistema. Os dados podem ser perdidos no conjunto de discos no qual a falha ocorreu. Uma recuperação longa poderá ser necessária.
- Se um disco falhar em um conjunto de discos espelhado, e o sistema contiver também conjuntos de discos que não estão espelhados, os dados não serão perdidos. Entretanto, em alguns casos, a “Manutenção Simultânea” na página 51 talvez não seja possível.

As unidades de disco que são utilizadas nos conjuntos de discos devem ser selecionadas com cuidado. Para a melhor proteção e desempenho, um conjunto de discos deve conter unidades de disco que estejam conectadas a vários processadores de E/S diferentes. O número de unidades de disco no conjunto de discos que estão conectadas a cada processador de E/S deve ser o mesmo (ou seja, balanceado).

Determinar as Unidades de Discos Necessárias: Um conjunto de discos espelhado exige duas vezes mais armazenamento que um conjunto de discos que não é espelhado, porque o sistema mantém duas cópias de todos os dados no conjunto de discos. Além disso, a proteção espelhada requer um número par de unidades de disco da mesma capacidade para que seja possível formar pares espelhados das unidades. Em um sistema existente, não é necessário incluir os mesmos tipos de unidades de disco já conectadas para fornecer a capacidade de armazenamento adicional necessária. Qualquer nova unidade de disco pode ser incluída, contanto que haja capacidade total de armazenamento suficiente e um número par de unidades de disco de cada tamanho. O sistema atribuirá pares espelhados e moverá automaticamente os dados, conforme necessário. Se um conjunto de discos não contiver capacidade de armazenamento suficiente, ou se não for possível formar pares das unidades de disco, a proteção espelhada não poderá ser iniciada para esse conjunto de discos.

O processo de determinar as unidades de disco que são necessárias para proteção espelhada é semelhante para sistemas existentes ou novos. Você e o seu representante de marketing IBM deverão fazer o seguinte:

1. Planejar a capacidade de armazenamento.

2. Planejar uma porcentagem de armazenamento de destino para o conjunto de discos (quão cheio o conjunto de discos ficará).
3. Planejar o número e o tipo de unidades de disco necessárias para fornecer o armazenamento necessário. Para um conjunto de discos existente, é possível planejar um tipo e um modelo diferentes de unidade de disco para fornecer o armazenamento necessário. É necessário assegurar que haja um número par de cada tipo de unidade de disco e modelo.
4. Planejar os conjuntos de disco.
5. Planejar a capacidade de armazenamento.

Planejar a Capacidade de Armazenamento: Para um novo sistema, seu representante de marketing IBM pode ajudar a analisar os requisitos de armazenamento do sistema. Para um sistema existente, a quantidade atual de dados no conjunto de discos que está sendo planejado é um ponto inicial útil. A opção Exibir Capacidade de Configuração do Disco das Ferramentas de Serviço Dedicadas (DST) ou das Ferramentas de Serviço do Sistema (SST) mostra o tamanho total (em milhões de bytes) e a porcentagem de armazenamento utilizados para cada conjunto de discos no sistema. Multiplique o tamanho dos conjuntos de discos pela porcentagem que é utilizada para calcular o número de megabytes de dados atualmente no conjunto de discos. No planejamento de requisitos de armazenamento futuro para um conjunto de discos, o crescimento do sistema e o desempenho também devem ser considerados.

A quantidade planejada de dados e a porcentagem planejada de armazenamento utilizado operam juntas para determinar a quantidade de memória auxiliar real necessária para um conjunto de discos espelhado. Por exemplo, se um conjunto de discos tivesse de conter 1 GB (GB é igual a 1 073 741 824 bytes) de dados reais, seriam exigidos 2 GB de armazenamento para as cópias espelhadas dos dados. Se 50% do uso do armazenamento for planejado para esse conjunto de discos, ele precisará de 4 GB de armazenamento real. Se a porcentagem planejada de armazenamento utilizada for de 66%, 3 GB de armazenamento real serão necessários. Um gigabyte de dados reais (2 GB de dados espelhados) em um conjunto de discos de 5 GB resulta em uma utilização de 40% de memória auxiliar.

Planejar as Unidades de Disco Reserva: Unidades de disco reserva podem reduzir o tempo em que o sistema é executado sem a proteção espelhada para um par espelhado depois de uma falha de unidade de disco. Se uma unidade de disco falhar e uma unidade de disco reserva de capacidade semelhante estiver disponível, essa unidade de disco reserva poderá ser utilizada para substituir a unidade de disco que falhou. Utilizando a opção de substituição do DST ou do SST, o usuário seleciona a unidade de disco com defeito a ser substituída e, em seguida, seleciona uma unidade de disco reserva para substituí-la. O sistema substitui logicamente a unidade de disco com falha pela unidade de disco reserva selecionada e depois sincroniza a nova unidade de disco com a unidade boa restante do par espelhado. A proteção espelhada para esse par é ativada novamente quando a sincronização é concluída (normalmente, em menos de uma hora). Entretanto, poderá levar várias horas, do momento em que um representante de serviço foi chamado até a unidade de disco que apresentou falha ser reparada e sincronizada, e a proteção espelhada será novamente ativada para esse par.

Planejar a Capacidade Total de Armazenamento: Depois de planejar o número e o tipo de unidades de armazenamento necessárias para cada conjunto de discos no sistema, e para unidades de armazenamento reserva, inclua o número total de unidades de armazenamento de cada tipo e modelo de unidade de disco. Lembre-se de que o número planejado é o número de unidades de armazenamento de cada tipo de unidade de disco, e não o número de unidades de disco. Você e seu representante de marketing IBM precisam converter o número planejado de unidades de armazenamento para unidades de disco antes de solicitar o hardware.

As informações anteriores ajudam você a planejar o número total de unidades de disco necessárias para o sistema. Se estiver planejando um novo sistema, esse é o número que precisa ser solicitado. Se estiver planejando um sistema existente, subtraia o número de cada tipo de disco atualmente no sistema pelo número planejado. Esse é o número de novas unidades de disco que deve ser solicitado.

Determinar o Nível de Proteção Desejado: O nível de proteção espelhada determina se o sistema é mantido em execução quando diferentes níveis de hardware falham. O nível de proteção é a quantidade

de hardware relacionado a disco duplicado que você possui. Quanto mais pares espelhados que possuem níveis mais altos de proteção, maior a probabilidade de seu sistema poder ser utilizado quando o hardware relacionado a disco falhar. Você pode decidir se um nível mais baixo de proteção é mais eficiente em termos de custo para seu sistema do que um nível mais alto.

Quando determinar qual nível de proteção é adequado, considere as vantagens relativas de cada nível com relação ao seguinte:

- A capacidade para manter o sistema operacional durante uma falha de hardware relacionado a disco.
- A capacidade para efetuar manutenção simultaneamente com as operações do sistema. Para minimizar o tempo que um par espelhado fica desprotegido após uma falha, é possível reparar o hardware que falhou enquanto o sistema está operando.

Detalhes: Níveis de Proteção: O nível de proteção espelhada determina se o sistema é mantido em execução quando diferentes níveis de hardware falham. A proteção espelhada sempre fornece proteção em nível de unidade de disco, que mantém o sistema disponível no caso de falha em uma unidade de disco. Para manter o sistema disponível em cada de falhas de outro hardware relacionado a disco, exige-se níveis mais altos de proteção. Por exemplo, para manter o sistema disponível quando um IOP (Processador de E/S) falha, todas as unidades de disco conectadas ao IOP que falhou devem ter unidades espelhadas conectadas a IOPs diferentes.

O nível de proteção espelhada também determina se a manutenção simultânea pode ser feita para diferentes tipos de falhas. Determinados tipos de falhas exigem manutenção simultânea para diagnosticar níveis de hardware acima do componente de hardware que falhou. Por exemplo, para diagnosticar uma falha de energia em uma unidade de disco, será necessário redefinir o processador de E/S ao qual a unidade de disco que falhou está conectada. Por essa razão, a proteção em nível de IOP é necessária. Quanto mais alto o nível de proteção espelhada maior a possibilidade de manutenção simultânea.

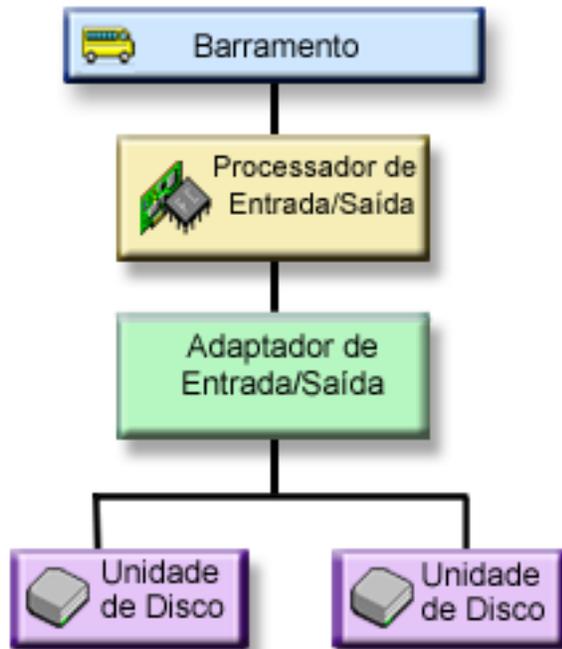
O nível de proteção obtido depende do hardware que você duplicar. Se você duplicar unidades de disco, terá proteção em nível de unidade de disco. Se você duplicar IOAs, terá proteção em nível de IOA. Se duplicar processadores de entrada/saída, terá proteção em nível de IOP. Se duplicar barramentos, terá proteção em nível de barramento. As unidades espelhadas sempre têm, pelo menos, a proteção em nível de unidade de disco.

Durante a operação de início da proteção espelhada, o sistema forma pares das unidades de disco para fornecer o nível máximo de proteção para o sistema. Quando unidades de disco são incluídas a um conjunto de discos espelhado, o sistema forma pares somente daquelas unidades de disco que foram incluídas, sem reorganizar os pares existentes. A configuração de hardware inclui o próprio hardware e como ele está conectado.

Proteção no Nível de Unidade de Disco:

A proteção espelhada sempre fornece proteção no nível de unidade de disco, pois as unidades de armazenamento são duplicadas. Se sua maior preocupação for a proteção de dados e não a alta disponibilidade, a proteção no nível de unidade de disco poderá ser adequada. A unidade de disco é o componente de hardware mais provável de sofrer uma falha, e a proteção no nível de unidade de disco mantém o sistema disponível após uma falha na unidade de disco.

A manutenção simultânea muitas vezes é possível para determinados tipos de falhas na unidade de disco que contam com a proteção no nível de unidade de disco.



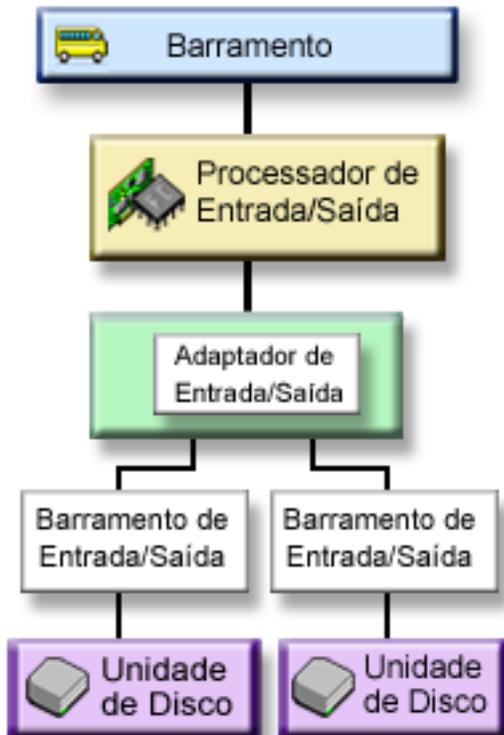
Esta figura mostra os elementos da proteção no nível de unidade de disco: um barramento, conectado a um processador de E/S e a um adaptador de E/S, que está conectado a duas unidades de disco separadas. As duas unidades de armazenamento formam um par espelhado. Com a proteção no nível de unidade de disco, o sistema continua em operação após uma falha na unidade de disco. Se o adaptador ou o processador de E/S falhar, o sistema não poderá acessar dados em nenhuma das unidades de armazenamento do par espelhado e o sistema ficará inutilizável.

| *Proteção no Nível de Barramento de Entrada/Saída:*

| Determine se você deseja a proteção no nível de barramento de E/S com base no seguinte:

- | • Para manter o sistema disponível quando um barramento de E/S falhar.
- | • Para reparar simultaneamente uma unidade de disco com defeito.

| Para obter proteção no nível de barramento de E/S, todas as unidades de disco devem ter uma unidade espelhada conectada a um barramento de E/S diferente. Esta figura mostra a proteção no nível de barramento de E/S. As duas unidades de armazenamento formam um par espelhado. Com a proteção no nível de barramento de E/S, o sistema pode continuar em operação se um barramento de E/S falhar. Se o IOA ou o IOP falhar, o sistema não poderá acessar dados em nenhuma unidade de disco, ficando inutilizável.



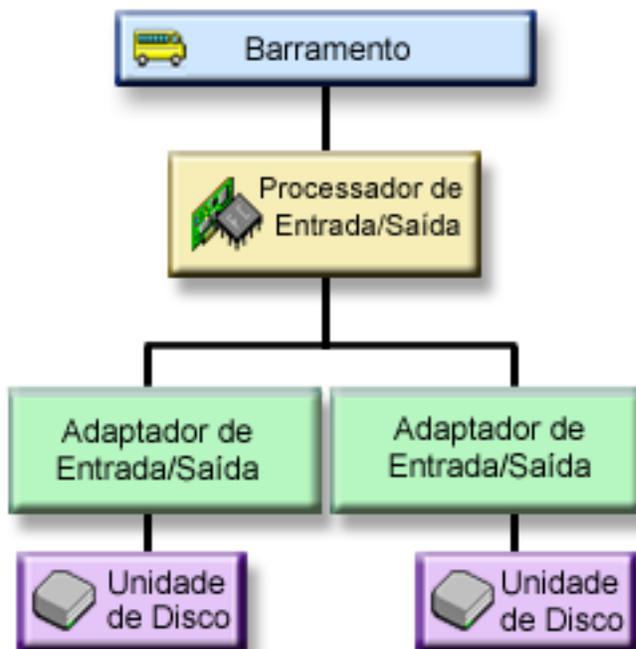
| Esta figura mostra os elementos da proteção no nível de barramento de E/S: um barramento, conectado a um processador de E/S, conectado a um IOA, com dois ou mais barramentos de E/S, cada um conectado a uma unidade de disco separada.

Proteção no Nível de Adaptadores de Entrada/Saída:

Determine se você precisa de proteção no nível do IOA (Adaptador de Entrada/Saída), com base no seguinte:

- Para manter seu sistema disponível quando um IOA falhar.
- Para reparar simultaneamente uma unidade de disco ou um IOA com defeito. Para utilizar os procedimentos de recuperação de problemas em preparação para isolar um item com defeito ou verificar uma ação de reparo, o IOA deve ser dedicada à ação de reparo. Se alguma unidade de disco que está conectada ao IOA não possuir proteção em nível de IOA, essa parte da manutenção simultânea não será possível.

Para obter proteção em nível de IOA, todas as unidades de disco devem ter uma unidade espelhada conectada a um IOA diferente. Esta figura mostra a proteção em nível de IOA. As duas unidades de armazenamento formam um par espelhado. Com a proteção em nível de IOA, o sistema pode continuar em operação depois que um IOA falhar. Se o processador de E/S falhar, o sistema não poderá acessar dados em nenhuma unidade de disco, ficando inutilizável.



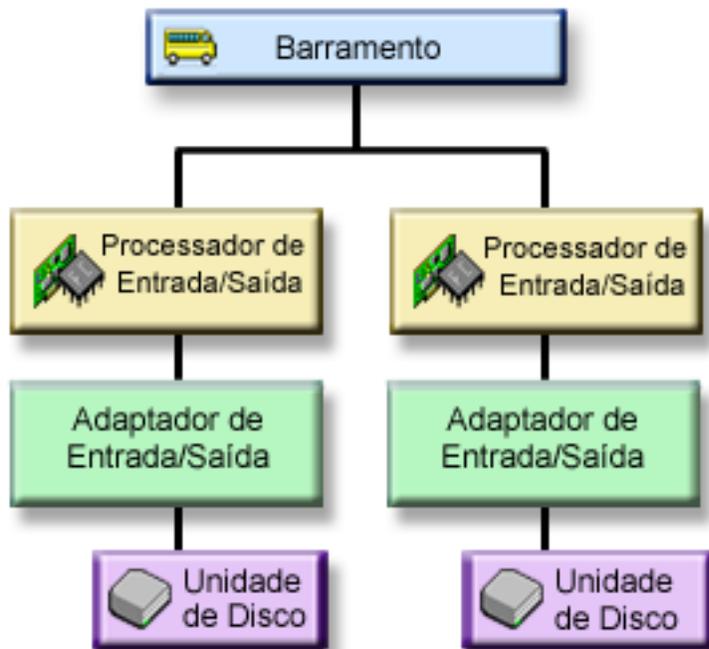
Esta figura mostra os elementos da proteção em nível de IOA: um barramento, conectado a um processador de E/S, conectado a dois IOAs, que estão conectados a uma unidade de disco separada.

Proteção no Nível de Processador de Entrada/Saída:

Determine se você precisa de proteção no nível de IOP com base no seguinte:

- Para manter seu sistema disponível quando um processador de E/S falhar.
- Para manter seu sistema disponível quando o cabo conectado ao processador de E/S falhar.
- Para reparar simultaneamente determinados tipos de falhas de unidade de disco ou de cabo. Para essas falhas, a manutenção simultânea precisa redefinir o IOP. Se alguma unidade de disco estiver conectada ao IOP que não possui proteção em nível de IOP, a manutenção simultânea não será possível.

Para obter proteção em nível de IOP, todas as unidades de disco que estiverem conectadas a um processador de E/S devem ter uma unidade espelhada conectada a um processador de E/S diferente. Em muitos sistemas, a proteção em nível de IOP não é possível para o par espelhado da unidade 1.



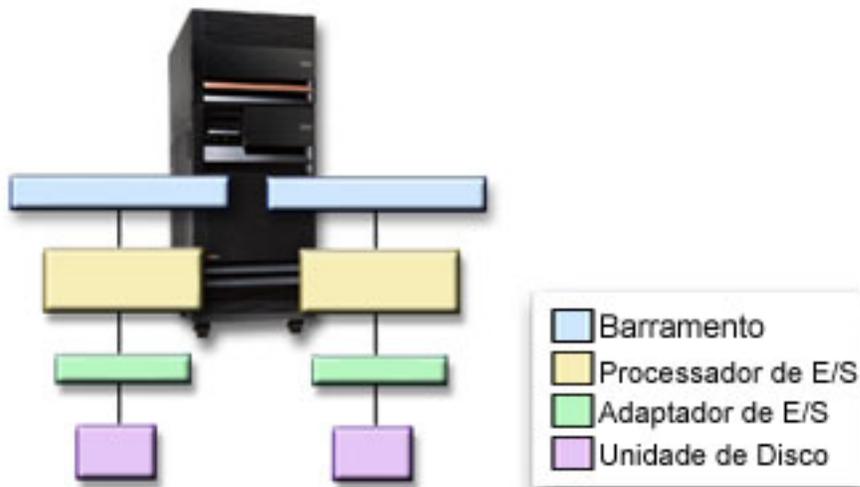
Esta figura mostra os elementos da proteção em nível de IOP: um barramento, conectado a dois IOPs, que estão conectados cada um a um IOA separada e a uma unidade de disco separada. As duas unidades de armazenamento formam um par espelhado. Com a proteção em nível de IOP, o sistema pode continuar em operação se um processador de E/S falhar. O sistema se tornará inutilizável somente se o barramento falhar.

Proteção no Nível de Barramento:

Determine se você deseja a proteção no nível de barramento com base nos seguintes itens:

- Falhas de barramento são raras comparadas a outras falhas de hardware relacionadas ao disco.
- O sistema pode continuar operando após uma falha de barramento.
- O sistema não poderá operar se o barramento 1 falhar.
- Se um barramento falhar, as operações de E/S do disco poderão continuar, mas outros hardwares serão perdidos (como estações de trabalho, impressoras e linhas de comunicação), tornando o sistema inutilizável.
- A manutenção simultânea não é possível para falhas de barramento.

Para obter proteção no nível de barramento, todas as unidades de disco que estiverem conectadas a um barramento devem ter uma unidade espelhada conectada a um barramento diferente. A proteção no nível de barramento não é possível para a unidade 1.

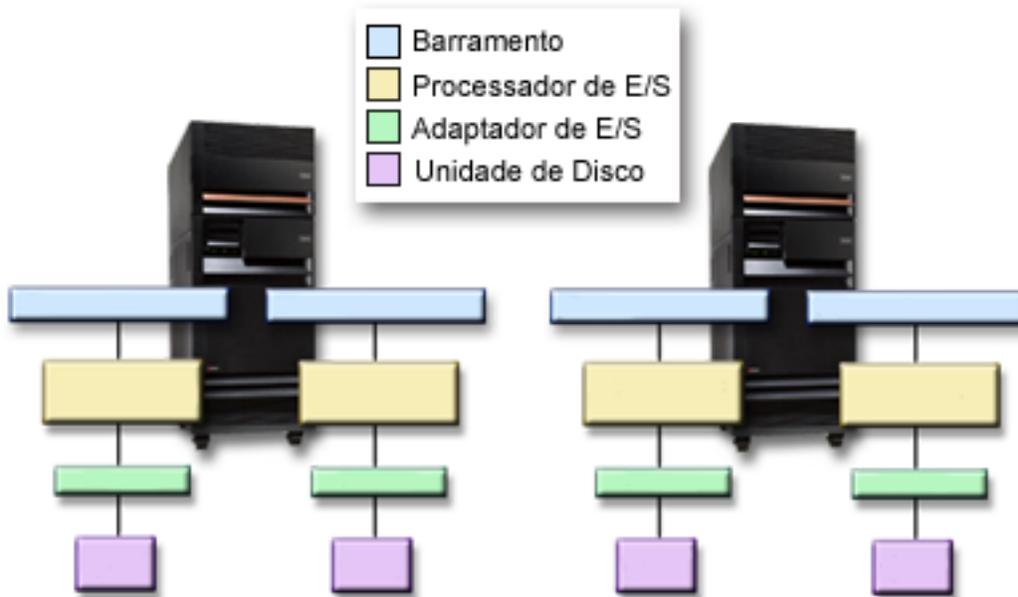


Esta figura mostra os elementos da proteção no nível de barramento: uma unidade de expansão que contém dois barramentos conectados a IOPs, IOAs e unidades de disco separados, respectivamente. As duas unidades de armazenamento formam um par espelhado.

Proteção no Nível de Unidade de Expansão:

Determine se você deseja a proteção no nível de unidade de expansão com base nos seguintes itens:

- Falhas de unidades de expansão são raras comparadas a outras falhas de hardware relacionado a disco.
- Se uma unidade de expansão falhar, as operações de E/S de disco poderão continuar, mas outros hardwares serão perdidos (tais como estações de trabalho, impressoras e linhas de comunicação), tornando o sistema inutilizável.

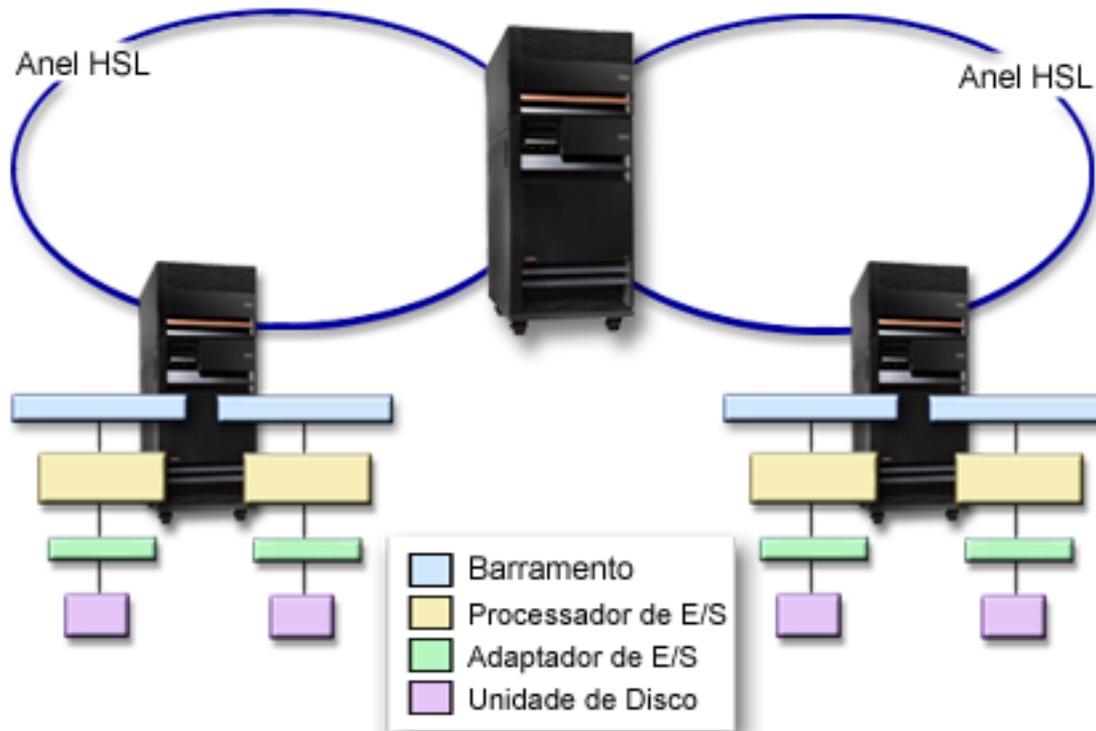


Para obter a proteção no nível de unidade de expansão, todas as unidades de disco que estão presentes na unidade de expansão devem ter uma unidade espelhada presente em outra unidade de expansão. A figura mostra os elementos da proteção no nível de unidade de expansão: duas unidades de expansão, cada uma contendo dois barramentos que estão conectados a IOPs, IOAs e unidades de disco separados, respectivamente.

Proteção no Nível de Anel:

Determine se você deseja a proteção no nível de anel com base nos seguintes itens:

- Falhas de HSL são raras comparadas a outras falhas de hardware relacionado a disco.
- Se um HSL falhar, as operações de E/S do disco poderão continuar, mas outros hardwares serão perdidos (como estações de trabalho, impressoras e linhas de comunicação), tornando o sistema inutilizável.



Para realizar a proteção no nível de anel, todas as unidades de disco que estão presentes na unidade de expansão do primeiro HSL também devem ter uma unidade espelhada presente em outra unidade de expansão no segundo HSL. A figura a seguir mostra os elementos da proteção no nível de anel: dois anéis HSL, conectados a duas unidades de expansão que contêm cada uma dois barramentos conectados a IOPs, IOAs e unidades de disco separados, respectivamente.

Determinar o Hardware Necessário para Espelhamento: Para comunicar-se com o restante do sistema, as unidades de disco são conectadas aos adaptadores de E/S, que são conectados aos processadores de E/S, que são conectados aos barramentos. O número de cada um desses tipos de hardware relacionados aos discos disponíveis no sistema afeta diretamente o nível de proteção possível.

Para fornecer a melhor proteção e desempenho, cada nível de hardware deve ser balanceado conforme o nível seguinte de hardware. Ou seja, as unidades de disco de cada tipo e modelo de dispositivo devem ser distribuídas igualmente de acordo com seus adaptadores de E/S. Deve haver o mesmo número de adaptadores de E/S em cada processador de E/S para esse tipo de disco. Os processadores de E/S devem ser balanceados entre os barramentos disponíveis.

Para planejar qual hardware relacionado a disco é necessário para a proteção espelhada, planeje o número total e o tipo de unidades de disco (antigas e novas) necessárias no sistema, bem como o nível de proteção para o sistema. Nem sempre é possível planejar e configurar um sistema de forma que todos os

pares espelhados atendam ao nível planejado de proteção. Entretanto, é possível planejar uma configuração na qual uma grande porcentagem das unidades de disco no sistema alcancem o nível requerido de proteção.

Planejar o Hardware Mínimo Necessário para Funcionamento: Existem várias regras e limites sobre como os hardware de armazenamento podem ser conectados juntos. Os limites podem ser determinados pelo design do hardware, restrições de arquitetura, considerações de desempenho ou preocupações de suporte. Seu representante de marketing IBM pode explicar esses limites de configuração e ajudar no planejamento.

Para cada tipo de unidade de disco, planeje primeiramente os adaptadores de E/S que serão necessários e, em seguida, os processadores de E/S. Depois de planejar o número de processadores de E/S que serão necessários para todos os tipos de unidade de disco, utilize o número total de processadores para planejar o número de barramentos necessários.

Conceitos Relacionados

Instalação, Upgrades e Migração

Planejar Hardware Adicional para Obter o Nível de Proteção: Para assegurar proteção adequada, considere as informações a seguir.

- “Proteção no Nível de Unidade de Disco” na página 67
Se você tiver se planejado para a proteção no nível de unidade de disco, não precisará fazer mais nada. Todos os conjuntos de discos espelhados possuem proteção no nível de unidade de disco, caso atendam aos requisitos de início da proteção espelhada.
- “Proteção no Nível de Barramento de Entrada/Saída” na página 68
Se você tiver se planejado para a proteção no nível de barramento de E/S, não precisará fazer mais nada. Todos os conjuntos de discos espelhados possuem proteção no nível de barramento de E/S, caso atendam aos requisitos de início da proteção espelhada.
- “Proteção no Nível de Adaptadores de Entrada/Saída” na página 69
Se as unidades de disco planejadas exigirem um IOA, inclua o máximo de IOAs possível, mantendo-se dentro dos limites definidos do sistema. Em seguida, permita um equilíbrio entre as unidades de disco, de acordo com as regras de configuração padrão do sistema.
- “Proteção no Nível de Processador de Entrada/Saída” na página 70
Se você deseja proteção em nível de IOP e não possui ainda o número máximo de IOPs no sistema, inclua o máximo de IOPs possível, mantendo-se dentro dos limites definidos do sistema. Em seguida, permita um equilíbrio entre as unidades de disco, de acordo com as regras de configuração padrão do sistema. Pode ser necessário incluir barramentos adicionais para conectar mais IOPs.
- “Proteção no Nível de Barramento” na página 71
Se você deseja proteção no nível de barramento e já possui um sistema com vários barramentos, não precisará fazer mais nada. Se o sistema estiver configurado de acordo com as regras de configuração padrão, a função de par espelhado formará pares de unidades de armazenamento para fornecer proteção no nível de barramento para o máximo de pares espelhados possível. Se você possui um sistema com barramento único, poderá incluir barramentos adicionais como uma opção de recurso.
- “Proteção no Nível de Unidade de Expansão” na página 72
Se o sistema for configurado com um número igual de unidades de disco de igual capacidade entre as unidades de expansão, a função de par espelhado formará pares das unidades de disco em unidades de expansão diferentes para fornecer proteção no nível de unidade de expansão no máximo de unidades de disco possível.
- “Proteção no Nível de Anel” na página 73

Se o sistema for configurado com um número igual de unidades de disco de igual capacidade entre HSL (Links de Alta Velocidade), a função de par espelhado formará pares das unidades de disco em configurações HSL diferentes para fornecer proteção no nível de anel no máximo de unidades de disco possível.

Determinar Hardware Extra Necessário para Desempenho: A proteção espelhada normalmente requer unidades de disco e processadores de entrada/saída adicionais. Entretanto, em alguns casos, pode ser necessário hardware adicional para alcançar o nível de desempenho desejado.

Utilize as seguintes informações para decidir quanto hardware extra você poderá precisar:

Requisitos da Unidade de Processamento

A proteção espelhada provoca um aumento menor do uso da unidade de processamento central (aproximadamente 1% a 2%).

Requisitos de Armazenamento Principal

Se você tiver proteção espelhada, precisará aumentar o tamanho do conjunto de máquinas. A proteção espelhada requer armazenamento no conjunto de máquinas para finalidades gerais e para cada par espelhado. Conte com um aumento do conjunto de máquinas em aproximadamente 12 KB para cada 1 GB de armazenamento em disco espelhado (12 KB para unidades de disco de 1 GB, 24 KB para unidades de disco de 2 GB e assim por diante).

Durante a sincronização, a proteção espelhada utilizará 512 KB de memória adicional para cada par espelhado que estiver sendo sincronizado. O sistema utiliza o conjunto com o armazenamento maior.

Requisitos do Processador de E/S

Para manter desempenho equivalente após o início da proteção espelhada, o sistema deverá ter a mesma proporção de unidades de disco para processadores de E/S, conforme tinha antes. Para incluir processadores de E/S, pode ser necessário fazer upgrade do sistema para obter barramentos adicionais.

Por causa do limite sobre barramentos e processadores de E/S, você pode não conseguir manter a mesma proporção de unidades de disco para processadores de E/S. Nesse caso, o desempenho do sistema poderá ser menor.

Solicitar e Instalar o Novo Hardware: Seu representante de marketing IBM ajudará você a solicitar seu novo hardware utilizando o processo de solicitação típico. Esse processo de solicitação permite que qualquer outro hardware que possa ser necessário faça parte do upgrade, tais como racks e cabos adicionais.

Quando seu pedido chegar, consulte Instalar recursos do iSeries para obter instruções de instalação.

Preparar o Sistema para Espelhamento Remoto

Quando você inicia o espelhamento do sistema remoto, a unidade de disco local é espelhada para a unidade de disco remota. Se um desastre ocorrer, no local ou na localização remota, uma cópia completa de todos os dados no sistema ainda existirá, a configuração do sistema poderá ser recuperada e o processamento poderá continuar. Para fornecer proteção contra um desastre local, todas as unidades de disco em todos os conjuntos de disco do sistema devem ser espelhadas em pares local-remoto. Siga estas etapas para preparar seu sistema para espelhamento remoto:

1. Planeje quais barramentos óticos controlarão as unidades de disco no local remoto.
 - Não é funcionalmente necessário que o site local e o site remoto utilizem o mesmo número de barramentos. No entanto, será mais simples configurar e entender o sistema se o número de barramentos remotos e locais e de unidades de disco forem iguais.

- É funcionalmente necessário que os lugares local e remoto tenham o mesmo número de cada capacidade de unidades de disco em cada conjunto de discos.
2. Planeje a distribuição de unidades de disco, mova as unidades de disco se for necessário e verifique se metade de cada capacidade das unidades de disco em cada conjunto de disco está conectada ao conjunto local e remoto de barramentos.
 3. Indique para o sistema quais barramentos controlam unidades de disco remotas e quais controlam unidades de disco locais.

Localizar Barramentos Remotos: Se os barramentos não estiverem rotulados, você poderá precisar rastreá-los manualmente para ver quais se conectam a localizações remotas. O Hardware Service Manager também pode ser utilizado para determinar quais barramentos vão para quais unidades de expansão. Os recursos de empacotamento associados ao painel Recursos Lógicos exibem o ID do quadro e o nome do recurso da unidade de expansão que está associada ao barramento.

Para utilizar o Hardware Service Manager para localizar os barramentos que controlam unidades de disco remotas, execute estas etapas:

1. No Menu Principal do DST, selecione **Iniciar uma Ferramenta de Serviço**.
2. Na exibição Iniciar uma Ferramenta de Serviço, selecione **Gerenciador de Serviços de Hardware**.
3. No menu Gerenciador de Serviços de Hardware, selecione **Recursos de Hardware Lógicos**.
4. No menu Recursos de Hardware Lógicos, selecione **Recursos de Barramento do Sistema**.
5. Em Recursos de Hardware Lógicos, no painel Barramento do Sistema, digite a opção 8 antes de cada barramento para exibir os recursos de empacotamento associados.
6. Se você precisar de informações adicionais para ajudar a localizar e distinguir a unidade de expansão em questão, insira a opção 5 para a unidade de expansão do sistema para exibir outros detalhes sobre a unidade de expansão.
7. Grave a localização do barramento remoto ou local.
8. Em seguida, repita esse procedimento para todos os barramentos no sistema.

Alterar Nomes de Recursos de Barramento Remoto: Depois de determinar quais barramentos controlam unidades de disco remotas, utilize o Gerenciador de Serviços de Hardware para alterar os nomes de recursos dos barramentos remotos.

Para alterar os nomes de recurso dos barramentos remotos, execute estas etapas:

1. No Menu Principal da DST, selecione **Iniciar uma Ferramenta de Serviço**.
2. Na exibição Iniciar uma Ferramenta de Serviço, selecione **Gerenciador de Serviços de Hardware**.
3. No menu Gerenciador de Serviços de Hardware, selecione **Recursos de Hardware Lógicos**.
4. No menu Recursos de Hardware Lógicos, selecione **Recursos de Barramento do Sistema**.
5. Em Recursos de Hardware Lógicos, no painel Barramento do Sistema, digite 2 para o barramento cujo nome você deseja alterar. Isso exibirá o painel Alterar Detalhes dos Recursos de Hardware Lógicos.
6. No painel Alterar Detalhes dos Recursos de Hardware Lógicos, na linha Novo Nome do Recurso, altere o nome do recurso, incluindo a letra *R* no início do nome do recurso do barramento. Por exemplo, altere *BUS08* para *RBUS08*. Pressione Enter para alterar o nome do recurso.
7. Repita esse procedimento para cada barramento remoto no sistema.

Exemplos: Paridade de Dispositivo e Proteção Espelhada

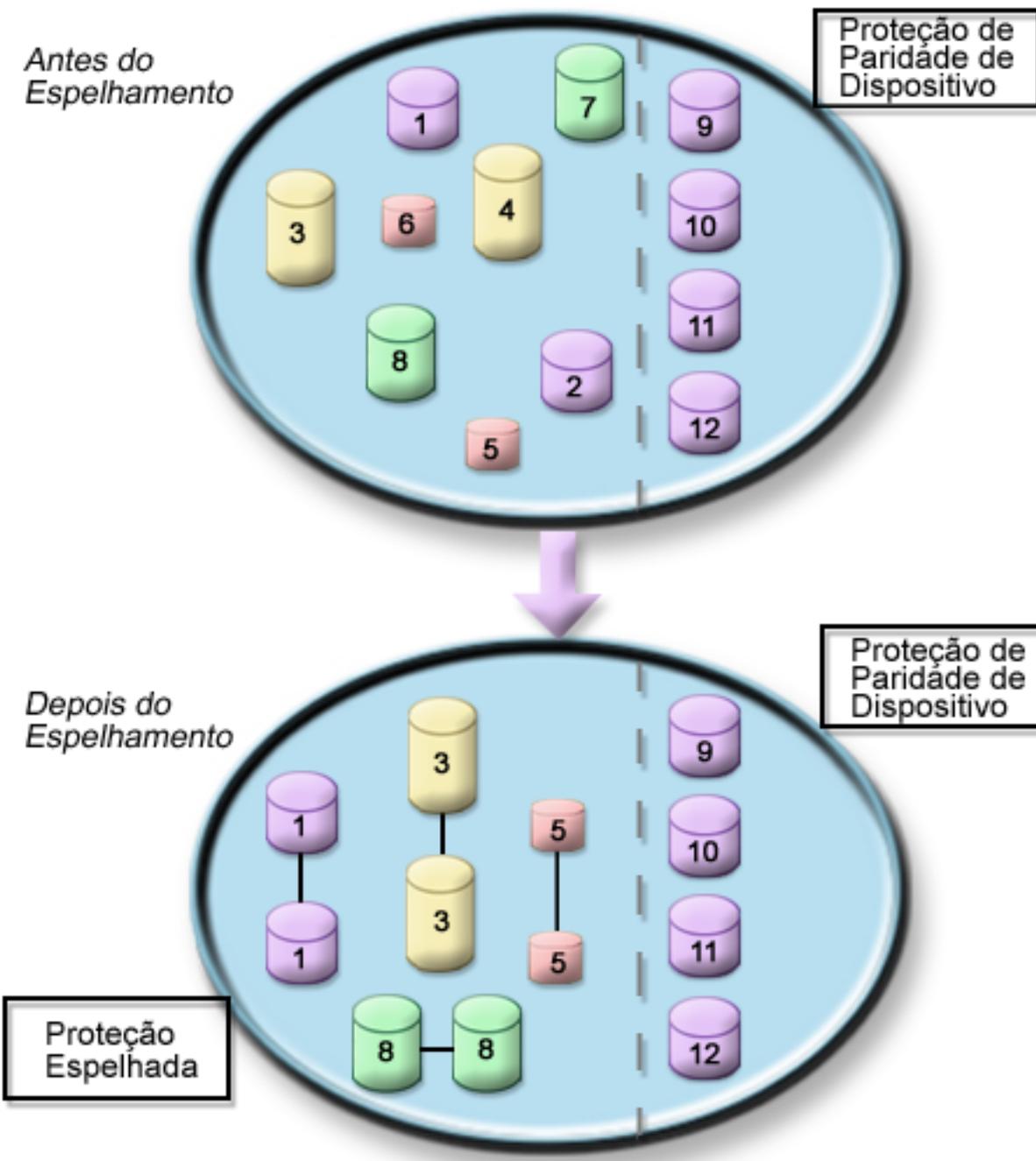
Os exemplos a seguir mostram diferentes opções para proteger conjuntos de discos. Essas opções incluem:

- Proteção espelhada e proteção de paridade de dispositivo para proteger o conjunto de discos do sistema
- Proteção espelhada no conjunto de discos do sistema e proteção de paridade de dispositivo nos conjuntos de discos do usuário

- Proteção espelhada e proteção de paridade de dispositivo em todos os conjuntos de discos

Proteção espelhada e proteção de paridade de dispositivo para proteger o conjunto de discos do sistema

Este é o exemplo de um sistema com um único conjunto de discos (conjunto de memórias auxiliares) com proteção espelhada e proteção de paridade de dispositivo.



A figura mostra um único conjunto de discos com doze unidades de disco. As unidades de disco 9 a 12 possuem a mesma capacidade e são protegidas pela proteção de paridade de dispositivo. As unidades de disco 1 a 8 possuem capacidades variadas, mas cada uma pode formar um par com outra unidade de disco da mesma capacidade quando a proteção espelhada é iniciada. Depois que a proteção espelhada é iniciada, as unidades de disco que formaram um par são identificadas pelo mesmo número. As unidades

de disco 1 e 2 agora são denominadas 1 e assim por diante. O sistema falhará se mais de uma unidade de disco falhar para o RAID 5 ou mais de duas unidades de disco falharem para o RAID 6. A unidade com defeito pode ser reparada simultaneamente. Se uma das unidades de disco espelhadas falhar, o sistema continuará em execução utilizando a unidade operacional do par espelhado.

Proteção espelhada no conjunto de discos do sistema e proteção de paridade de dispositivo nos conjuntos de discos do usuário

Considere a proteção de paridade de dispositivo se você possui proteção espelhada no conjunto de discos do sistema e criará conjuntos de discos básicos ou independentes. O RAID 5 permite que o sistema tolere um defeito em uma das unidades de disco de um conjunto de discos básico ou independente. O RAID 6 permite que o sistema tolere um defeito em duas unidades de disco. A falha pode ser reparada enquanto o sistema continua em execução.

Proteção espelhada e proteção de paridade de dispositivo em todos os conjuntos de discos

Se você possui todos os conjuntos de discos (também conhecidos como conjuntos de armazenamento auxiliar) protegidos com proteção espelhada e deseja incluir unidades nos conjuntos de discos existentes, considere utilizar também a proteção por paridade de dispositivo. Com o RAID 5, o sistema pode tolerar um defeito em uma das unidades de disco com proteção de paridade de dispositivo. Com o RAID 6, o sistema pode tolerar defeitos em duas unidades de disco. As unidades com defeito podem ser reparadas enquanto o sistema continua em execução. Caso ocorra um defeito em uma unidade de disco que possui proteção espelhada, o sistema continua em execução utilizando a unidade operacional do par espelhado.

Configurar seus Discos

Avalie e configure seus discos.

Avaliar a Configuração Atual

Antes de alterar a configuração de disco de seu servidor, é importante saber exatamente onde as unidades de disco existentes estão localizadas em relação aos conjuntos de discos, adaptadores de E/S e quadros. A visualização gráfica do iSeries Navigator elimina o processo de compilar todas essas informações, fornecendo uma representação gráfica de como o servidor está configurado. A visualização gráfica pode ser utilizada para executar qualquer função que seja possível através da exibição da lista Disk Units do iSeries Navigator, com a vantagem adicional de poder ver uma representação visual. Se você clicar com o botão direito do mouse em qualquer objeto na tabela, como uma unidade de disco específica, um conjunto de discos, um conjunto de paridades ou um quadro, verá as mesmas opções vistas na janela principal do iSeries Navigator.

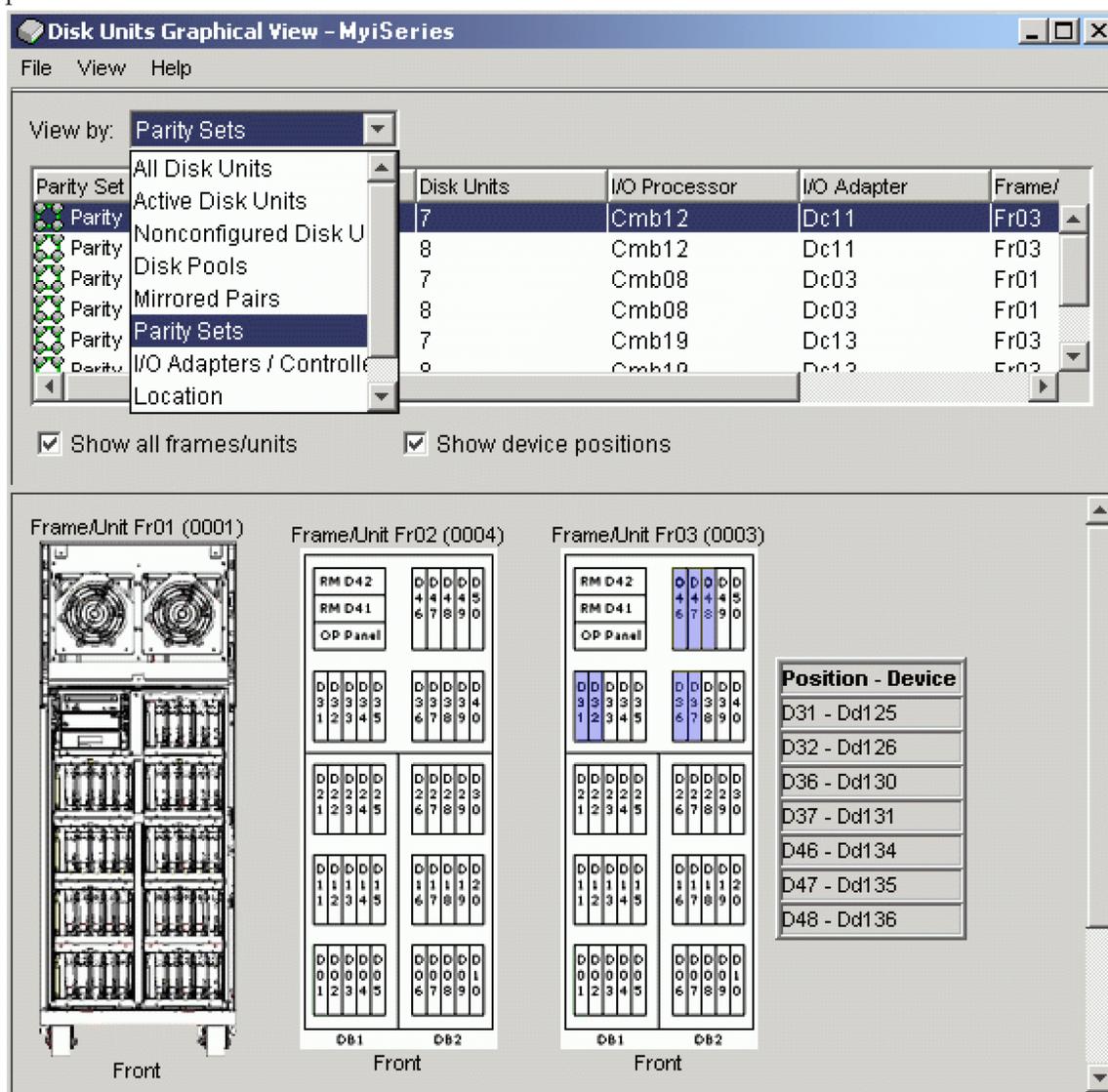
Agora você pode escolher como visualizar o hardware na janela Disk Unit Graphical View. Por exemplo, você pode selecionar para visualizar por conjuntos de discos e, em seguida, selecionar um conjunto de discos na lista para exibir somente aqueles quadros que contêm as unidades de disco que formam o conjunto de discos selecionado. Você pode selecionar **Show All Frames** para ver todos os quadros, quer eles contêm ou não unidades de disco no conjunto de discos selecionado. Também é possível selecionar **Show Device Positions** para associar nomes de unidades de disco à posição de dispositivo em que foram inseridos.

Você pode clicar com o botão direito do mouse em qualquer unidade de disco realçada em azul na visualização gráfica e selecionar uma ação a ser executada na unidade de disco. Por exemplo, você pode optar por iniciar ou parar a compactação em uma unidade de disco, incluir a unidade de disco em um conjunto de paridades (ou excluí-la) ou renomear a unidade de disco. Se a unidade de disco tiver proteção espelhada (ou seja, for uma de um par espelhado), você poderá suspender ou retomar o espelhamento na unidade de disco. Se você clicar com o botão direito do mouse em um slot de unidade de disco vazio, poderá iniciar o assistente Instalar Unidade de Disco.

Para ativar a visualização gráfica, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **My Connections**.
2. Expanda o servidor iSeries → **Configuration and Service** → **Hardware** → **Disk Units**.
3. Clique com o botão direito do mouse em **All Disk Units** e selecione **Graphical View**.

Aqui está um exemplo da visualização gráfica no iSeries Navigator. O menu View by lista várias opções para exibir unidades de disco.



Quando fizer alterações na configuração de sua unidade de disco, imprima a visualização gráfica para registros de recuperação. Para imprimir a visualização gráfica, na caixa de diálogo **Disk Units Graphical View**, selecione **File** → **Print**.

Para encontrar informações adicionais sobre a visualização gráfica, consulte a ajuda on-line para unidades de disco.

Calcular os Requisitos de Espaço em Disco

Antes de alterar a configuração de disco ou a proteção de disco em seu sistema, é necessário calcular os requisitos de espaço para a alteração. Isso ajuda a garantir que o sistema possui armazenamento suficiente em disco para as alterações.

Você pode utilizar a Calculadora de Espaço em Disco para determinar se o conjunto de discos contém espaço de armazenamento suficiente para executar as alterações. Para utilizar a calculadora, é necessário saber a quantidade de espaço livre e utilizado existente no conjunto de discos.

Para visualizar a configuração do conjunto de discos

1. No iSeries Navigator, expanda **Unidades de Disco** → **Conjuntos de Discos**.
2. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos que deseja visualizar e selecione **Propriedades**.
3. Selecione a guia **Capacidade**.
A guia **Capacidade** exibe o espaço utilizado, o espaço livre, a capacidade total, o limite e a porcentagem de espaço em disco utilizada para o conjunto de discos.
4. Anote o espaço utilizado, o espaço livre e o limite mostrado na guia **Capacidade**.
5. Digite o valor do espaço utilizado e do espaço livre na calculadora.
6. Se quiser utilizar o valor do limite, digite o valor dele na calculadora.
A calculadora irá avisá-lo se o uso do disco exceder o limite.

Para funcionar, a calculadora utiliza JavaScript. Assegure-se de que você esteja utilizando um navegador que suporta JavaScript e de que o JavaScript esteja ativado.

Cenário: Calcular o Espaço em Disco ao Mover uma Unidade de Disco

No seguinte cenário, você planeja remover uma unidade de disco de um conjunto de discos. Antes de remover a unidade de disco do conjunto de discos de origem, os dados contidos na unidade de disco são copiados para outras unidades de disco contidas no conjunto de discos de origem. É preciso assegurar-se de haver espaço livre suficiente no conjunto de discos de origem para esses dados.

Suponha que você tenha 180 GB de espaço utilizado e 40 GB de espaço livre, o limite será definido como 90% e a unidade de disco que está sendo removida do conjunto de discos terá capacidade de 18 GB.

Execute o cenário como a seguir:

1. Utilizando o calculador de espaço em disco na guia **Capacidade** do diálogo **Propriedades do Conjunto de Discos**, digite esses valores e clique em **Calcular**.
Uma representação gráfica do espaço utilizado e do espaço livre no sistema aparecerá junto com o espaço total em disco, com a porcentagem utilizada e com o limite.
2. No calculador de espaço em disco, selecione **Remover Espaço em Disco do Conjunto de Discos** e digite 18 para a quantidade. Clique em **Calcular**.
A representação gráfica é redefinida com base nos valores revisados dos espaços utilizado e livre, depois 18 GB são removidos do sistema.

A porcentagem de espaço em disco utilizada agora é de 89,1%. Esse número simplesmente se ajusta ao seu limite, mas não ao máximo.

Escolher o Procedimento Correto para Configurar Discos

Este tópico contém listas de verificação para a execução dos procedimentos de configuração. Utilize esta tabela para determinar qual lista de verificação utilizar em seu caso e para determinar se as ferramentas de serviço dedicadas são necessárias.

Descrição da Tarefa	Procedimento a Ser Seguido	Exige DST?
Configurar o sistema pela primeira vez.	"Lista de Verificação 1: Configurar Discos em um Novo Sistema" na página 82	Sim

Descrição da Tarefa	Procedimento a Ser Seguido	Exige DST?
Incluir uma ou mais unidades que não terão proteção de paridade de dispositivo. Utilize essa lista de verificação se não planeja iniciar a proteção de paridade de dispositivo para os discos capacitados para proteção de paridade de dispositivo.	“Lista de Verificação 2: Incluir Unidades de Disco sem Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 83	Não
Incluir um ou mais discos a um IOA (Adaptador de Entrada/Saída) existente que possui proteção de paridade de dispositivo integrada. Utilize esta lista de verificação se você planeja proteger alguns ou todos os novos discos com proteção de paridade de dispositivo.	“Lista de Verificação 3: Incluir Unidades de Disco a um Adaptador de E/S Existente” na página 84	Não
Incluir um novo IOA que possui capacidade de paridade de dispositivo integrada. Utilize esta lista de verificação se você planeja proteger alguns ou todos os novos discos com proteção de paridade de dispositivo.	“Lista de Verificação 4: Incluir um Novo Adptador de E/S” na página 85	Sim
Mover unidades de disco entre conjuntos de discos existentes que não possuem proteção espelhada.	“Lista de Verificação 5: Mover Unidades de Disco entre Conjuntos de Discos Não Espelhados” na página 86	Sim
Mover unidades de disco entre conjuntos de discos existentes que possuem proteção espelhada.	“Lista de Verificação 6: Mover Unidades de Disco entre Conjuntos de Discos Espelhados” na página 86	Sim
Excluir um conjunto de discos básico.	“Lista de Verificação 7: Excluir um Conjunto de Discos” na página 88	Sim
Remover uma ou mais unidades de disco que não possuem proteção de paridade de dispositivo.	“Lista de Verificação 8: Remover Unidades de Disco sem Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 89	Sim ¹
Remover uma ou mais unidades de disco de um IOA. Utilize essa lista de verificação se a proteção de paridade de dispositivo for iniciada para algumas ou todas as unidades de disco que estiverem conectadas ao IOA e se estiverem em conjuntos de discos sem proteção espelhada.	“Lista de Verificação 9: Remover Unidades de Disco que Possuem Proteção de Paridade de Dispositivo de um Conjunto de Discos sem Proteção Espelhada” na página 89	Sim
Remover uma ou mais unidades de disco de um IOA. Utilize essa lista de verificação se a proteção de paridade de dispositivo for iniciada para algumas ou todas as unidades de disco que estiverem conectadas ao IOA e se estiverem em conjuntos de discos com proteção espelhada.	“Lista de Verificação 10: Remover Unidades de Disco que Possuem Proteção de Paridade de Dispositivo de um Conjunto de Discos com Proteção Espelhada” na página 91	Sim
Fazer Upgrade da Unidade de Disco da Origem Mantendo o Carregamento com Proteção de Paridade de Dispositivo Ativo.	Lista de Verificação 11: Fazer Upgrade da Unidade de Disco da Origem de Carregamento com a Proteção por Paridade de Dispositivo	Sim
Fazer Upgrade da Unidade de Disco da Origem de Carregamento Mantendo a Proteção Espelhada de Dispositivo Ativa.	Lista de Verificação 12: Fazer Upgrade da Unidade de Disco da Origem de Carregamento com Espelhamento Local	Sim

Descrição da Tarefa	Procedimento a Ser Seguido	Exige DST?
¹ Unidades de disco não atribuídas podem ser removidas dos conjuntos de discos independentes que estão desativados sem exigir que o sistema esteja no modo DST.		

Lista de Verificação 1: Configurar Discos em um Novo Sistema

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para configurar discos em um novo servidor iSeries. A necessidade ou não de executar todas as tarefas depende da proteção de disco desejada para o sistema. "Proteção de Disco" na página 37 fornece informações adicionais sobre a proteção de disco que está disponível.

Atenção: Ao executar as tarefas desta lista de verificação, o sistema move grandes quantidades de dados. Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro.

Antes de Começar

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração conforme as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e poderá ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui referências a outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1. ___	Exibir a configuração de disco. Atualmente, todas as unidades de disco, exceto a unidade de origem de carregamento, aparecem como não configuradas.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78
2. ___	Utilizar o assistente para Incluir Unidade de Disco para incluir discos não configurados aos conjuntos de discos corretos. Você terá a opção de iniciar a proteção de paridade de dispositivo ou a compactação se os discos estiverem disponíveis para essas ações.	"Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto de Discos" na página 101
3. ___	Isso pode ser alterado para um limite de armazenamento diferente para qualquer conjunto de discos, se necessário. O limite de armazenamento padrão para cada conjunto de discos é de 90%.	"Definir o Limite de um Conjunto de Discos" na página 121
4. ___	Se você optar por criar conjuntos de discos protegidos e pares de unidades de disco incluídos para serem espelhados, poderá reiniciar no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) e iniciar agora o espelhamento desses conjuntos de discos.	"Iniciar Proteção Espelhada" na página 137
5. ___	Se você iniciou a proteção espelhada para o conjunto de discos do sistema ou um conjunto de discos básico, aguarde até que o sistema seja completamente reiniciado.	
6. ___	Verificar se a configuração de disco está correta.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78
7. ___	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	"Imprimir sua Configuração de Disco" na página 106

Lista de Verificação 2: Incluir Unidades de Disco sem Proteção de Paridade de Dispositivo

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para configurar discos em um novo servidor iSeries. A necessidade ou não de executar todas as tarefas depende da proteção de disco desejada para o sistema. “Proteção de Disco” na página 37 fornece informações adicionais sobre a proteção de disco que está disponível.

Conjuntos de Discos com Proteção Espelhada

Você pode incluir unidades de disco a um conjunto de discos que possui proteção espelhada sem parar e iniciar a proteção espelhada. As unidades de disco devem ser incluídas em pares com capacidades iguais. As unidades incluídas sempre formarão um par umas com as outras. Para parar e iniciar a proteção espelhada, você pode escolher um momento oportuno, quando o sistema puder ficar indisponível por várias horas. Ao iniciar a proteção espelhada novamente, o sistema avaliará os pares de todas as unidades de disco em seu sistema. Isso poderá fornecer um nível de disponibilidade maior com relação a falhas que afetam um adaptador de entrada/saída, um processador de entrada/saída ou um barramento.

Atenção

Ao executar as tarefas desta lista de verificação, o sistema move grandes quantidades de dados. Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro.

Antes de Começar

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração conforme as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e poderá ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui referências a outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1.____	Utilizar a janela Visualização Gráfica da Unidade de Disco para localizar slots vazios para as unidades de disco que você deseja instalar.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78
2.____	Clicar com o botão direito do mouse em um slot vazio e iniciar o assistente para Instalar Unidade de Disco a fim de orientar você no processo.	
3.____	Utilizar o assistente para Incluir Unidade de Disco para incluir discos não configurados aos conjuntos de discos novos ou existentes. Você terá a opção de iniciar a compactação ou incluir unidades de disco de capacidade igual aos conjuntos de discos protegidos por espelhamento se os discos estiverem disponíveis para essas ações.	“Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto de Discos” na página 101
4.____	Altere o limite de armazenamento para qualquer conjunto de discos, se necessário. O limite de armazenamento padrão para cada conjunto de discos é de 90%.	“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
5.____	Se você optar por criar conjuntos de discos protegidos e tiver incluído pares de unidades de disco para serem espelhados, poderá reiniciar no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) e iniciar agora o espelhamento desses conjuntos de discos.	“Iniciar Proteção Espelhada” na página 137
6.____	Se você iniciou a proteção espelhada para o conjunto de discos do sistema ou para um conjunto de discos básico, aguarde até que o sistema seja completamente reiniciado.	
7.____	Verificar se a configuração de disco está correta.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78
8.____	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	“Imprimir sua Configuração de Disco” na página 106

Lista de Verificação 3: Incluir Unidades de Disco a um Adaptador de E/S Existente

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para incluir um ou mais discos a um adaptador de entrada/saída que possui proteção de paridade de dispositivo integrada. Utilize esta lista de verificação se você planeja proteger algumas ou todas as novas unidades de disco com proteção de paridade de dispositivo. Caso não planeje proteger alguma das unidades de disco novas, utilize a “Lista de Verificação 2: Incluir Unidades de Disco sem Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 83.

Esse procedimento pode ser utilizado se você possui proteção espelhada no sistema, visto que a proteção de paridade de dispositivo é iniciada antes da adição de unidades de disco a um conjunto de discos.

Atenção: Ao executar as tarefas desta lista de verificação, o sistema move grandes quantidades de dados. Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro.

Antes de Começar

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração à medida que você ou o representante de serviços as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e poderá ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui links para outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1.____	Conectar fisicamente unidades de disco utilizando o assistente para Instalar Unidade de Disco na janela Visualização Gráfica das Unidades de Disco.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78
2.____	Utilizar o assistente para Incluir Unidade de Disco para incluir discos não configurados aos conjuntos de discos corretos. O assistente permitirá incluir as unidades de disco que você deseja proteger na proteção de paridade de dispositivo.	“Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto de Discos” na página 101
3.____	O limite de armazenamento padrão para cada conjunto de discos é de 90%. Se preferir um limite de armazenamento diferente para qualquer conjunto de discos, será possível alterá-lo.	“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121
4.____	Verificar se a configuração de disco está correta.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
5.____	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	“Imprimir sua Configuração de Disco” na página 106

Lista de Verificação 4: Incluir um Novo Adptador de E/S

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para incluir um novo IOA (Adptador de Entrada/Saída) e novas unidades de disco ao sistema. Utilize esta lista de verificação se você planeja proteger alguns ou todos os novos discos com proteção de paridade de dispositivo. Esse procedimento pode ser utilizado se você possui proteção espelhada no sistema, visto que a proteção de paridade de dispositivo é iniciada antes da adição de unidades de disco a um conjunto de discos. Se você não possui proteção espelhada e estiver incluindo discos que não possuem proteção de paridade de dispositivo, será necessário incluí-los em pares que possuam capacidades iguais.

Nota: Se você não planeja iniciar a proteção de paridade de dispositivo para nenhum dos discos novos, utilize o procedimento em “Lista de Verificação 2: Incluir Unidades de Disco sem Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 83 para incluir os novos discos.

Atenção: Ao executar as tarefas desta lista de verificação, o sistema move grandes quantidades de dados. Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro.

Antes de Começar

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração à medida que você ou o representante de serviços as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e pode ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui links para outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1.____	Instalar o novo adaptador de entrada/saída no servidor. Normalmente, isso é feito por um representante de serviço.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78
2.____	Conectar fisicamente unidades de disco ao novo IOA utilizando o assistente para Instalar Unidade de Disco, o qual pode ser acessado na janela Visualização Gráfica de Unidades de Disco.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78
3.____	Utilizar o assistente para Incluir Unidade de Disco para incluir discos não configurados aos conjuntos de discos corretos. Utilize a opção para iniciar a proteção por paridade de dispositivo.	“Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto de Discos” na página 101
4.____	Se preferir um limite de armazenamento diferente para qualquer conjunto de discos, altere-o.O limite de armazenamento padrão para cada conjunto de discos é de 90%.	“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121
5.____	Você pode preferir reiniciar no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) para que a proteção de paridade de dispositivo seja efetivada.	“Trabalhar com Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 117
6.____	Aguardar até que o sistema seja completamente reiniciado.	
7.____	Verificar se a configuração de disco está correta.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
8.____	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	"Imprimir sua Configuração de Disco" na página 106

Lista de Verificação 5: Mover Unidades de Disco entre Conjuntos de Discos Não Espelhados

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para mover uma ou mais unidades de disco de um conjunto de discos básico para outro. Utilize estas tarefas quando não possuir proteção espelhada ativa para os conjuntos de discos. Para executar as tarefas nesta lista de verificação, é necessário reiniciar o servidor no modo DST.

Atenção: Ao executar as tarefas desta lista de verificação, o sistema move grandes quantidades de dados. Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro.

Antes de Começar

Imprimir uma copia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração conforme as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e pode ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui links para outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1.____	Exibir a configuração de disco atual.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78
2.____	Calcular os requisitos de espaço para os conjuntos de discos de origem e de destino das unidades de disco.	"Calcular os Requisitos de Espaço em Disco" na página 79
3.____	Utilizar a opção 21 do menu Salvar para salvar todo o sistema.	"Salvar o servidor com o comando GO SAVE"
4.____	Reiniciar o servidor e selecionar a opção para utilizar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).	"Como iniciar a DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)" em Backup e Recuperação  . No painel de tarefas do iSeries Navigator, selecione Abrir Ferramentas de Serviço do iSeries Navigator .
5.____	Na janela Visualização Gráfica das Unidades de Disco, clique com o botão direito do mouse na unidade de disco que deseja mover e selecione Mover.	"Mover e Remover Unidades de Disco" na página 101
6.____	Verificar se a configuração de disco está correta.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78
7.____	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	"Imprimir sua Configuração de Disco" na página 106
8.____	Reiniciar o servidor.	

Lista de Verificação 6: Mover Unidades de Disco entre Conjuntos de Discos Espelhados

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para mover uma ou mais unidades de disco de um conjunto de discos básico para outro. Utilize estas tarefas quando um ou mais conjuntos de discos tiverem proteção espelhada. Não é possível mover unidades de disco quando a

proteção espelhada está ativa. Em vez disso, você remove os pares espelhados do conjunto de discos de origem e inclua-os ao conjunto de discos de destino. Para executar as tarefas nesta lista de verificação, é necessário reiniciar o servidor no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).

Atenção: Ao executar as tarefas desta lista de verificação, o sistema move grandes quantidades de dados. Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro.

Antes de Começar

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração conforme as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e pode ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui links para outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1.____	Exibir a configuração de disco atual.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78
2.____	Calcular os requisitos de espaço para os conjuntos de discos de origem e de destino das unidades de disco.	"Calcular os Requisitos de Espaço em Disco" na página 79
3.____	Utilizar a opção 21 do menu Salvar para salvar todo o sistema.	Salvar o servidor com o comando GO SAVE
4.____	Reiniciar o servidor e selecionar a opção para utilizar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).	"Como Iniciar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)" em Backup e Recuperação  . No painel de tarefas do iSeries Navigator, selecione Abrir Ferramentas de Serviço do iSeries Navigator .
5.____	Na janela de Visualização Gráfica das unidades de disco, filtre por par espelhado e, em seguida, mantenha pressionada a tecla Ctrl até ter selecionado cada unidade de disco do par espelhado. Clique com o botão direito do mouse em uma das unidades de disco selecionadas e selecione Remover .	"Mover e Remover Unidades de Disco" na página 101
6.____	Incluir as unidades de disco não configuradas aos conjuntos de discos corretos. Se você estiver incluindo unidades de disco a um conjunto de disco protegido e as novas unidades de disco não possuem proteção de paridade de dispositivo, inclua pares de unidades de disco que tenham capacidades idênticas.	"Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto de Discos" na página 101
7.____	Se você criou um novo conjunto de discos quando incluiu unidades de disco, o sistema definirá como 90% o limite de armazenamento do conjunto de discos. Se preferir um limite de armazenamento diferente para qualquer conjunto de discos, altere-o.	"Definir o Limite de um Conjunto de Discos" na página 121
8.____	Se você criou quaisquer conjuntos de discos novos e deseja que esses conjuntos de discos tenham proteção espelhada, inicie a proteção espelhada agora.	"Iniciar Proteção Espelhada" na página 137
9.____	Verificar se a configuração da unidade de disco está correta.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
10.____	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	“Imprimir sua Configuração de Disco” na página 106

Lista de Verificação 7: Excluir um Conjunto de Discos

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para excluir um conjunto de discos básico ou um conjunto de discos independente. Se desejar excluir ou limpar um conjunto de discos independente que esteja indisponível, você poderá fazer isso quando o sistema estiver totalmente reiniciado. Para todos os demais conjuntos de discos, é necessário reiniciar o sistema no modo DST antes de limpá-los ou excluí-los.

Atenção: Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro. Além disso, observe que quando um conjunto de discos é excluído, todos os dados restantes nesse conjunto de discos são perdidos.

Antes de Começar

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração conforme as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e poderá ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui links para outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1.____	Exibir a configuração de disco atual.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78
2.____	Calcular os requisitos de espaço para os conjuntos de discos restantes.	“Calcular os Requisitos de Espaço em Disco” na página 79
3.____	Utilizar a opção 21 do menu Salvar para salvar todo o sistema.	Salvar o servidor com o comando GO SAVE
4.____	Remover objetos do conjunto de discos que você está excluindo ou mover os objetos para um conjunto de discos diferente.	Manual de Backup e Recuperação 
5.____	Reiniciar o servidor e selecionar a opção para utilizar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).	“Como Iniciar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)” em Backup e Recuperação  . No bloco de tarefas do iSeries Navigator, selecione Open iSeries Navigator Service Tools .
6.____	Excluir o conjunto de discos. Esse procedimento coloca no status de não configurado todos os discos que foram atribuídos ao conjunto de discos excluído.	“Excluir um Conjunto de Discos” na página 120
7.____	Se você deseja incluir agora as unidades de disco não configuradas a um conjunto de discos diferente, consulte a Lista de Verificação 2 ou 3.	“Lista de Verificação 2: Incluir Unidades de Disco sem Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 83 ou “Lista de Verificação 3: Incluir Unidades de Disco a um Adaptador de E/S Existente” na página 84
8.____	Verificar se a configuração da unidade de disco está correta.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78
9.____	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	“Imprimir sua Configuração de Disco” na página 106

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
10.____	Reiniciar o servidor.	

Lista de Verificação 8: Remover Unidades de Disco sem Proteção de Paridade de Dispositivo

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para remover uma ou mais unidades de disco do sistema quando as unidades de disco não possuem proteção de paridade de dispositivo. Utilize estas tarefas quando estiver removendo permanentemente as unidades de disco do sistema. Não utilize estas tarefas quando estiver reparando ou substituindo uma unidade de disco com defeito. Para executar as tarefas nesta lista de verificação, é necessário reiniciar o servidor no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).

Atenção: Ao executar as tarefas desta lista de verificação, o sistema move grandes quantidades de dados. Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro.

Antes de Começar

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração conforme as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e pode ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui links para outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1.____	Exibir a configuração de disco atual.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78
2.____	Calcular os requisitos de espaço para os conjuntos de discos que estão envolvidos na remoção de disco.	"Calcular os Requisitos de Espaço em Disco" na página 79
3.____	Utilizar a opção 21 do menu Salvar para salvar todo o sistema.	Salvar o servidor com o comando GO SAVE
4.____	Reiniciar o servidor e escolher a opção para utilizar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).	"Como Iniciar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)" em Backup e Recuperação  . No bloco de tarefas do iSeries Navigator, selecione Open iSeries Navigator Service Tools .
5.____	Remover unidades de disco que você planeja remover do sistema.	"Mover e Remover Unidades de Disco" na página 101
6.____	Verificar se a configuração da unidade de disco está correta.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78
7.____	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	"Imprimir sua Configuração de Disco" na página 106
8.____	Continuar reiniciando o servidor.	

Lista de Verificação 9: Remover Unidades de Disco que Possuem Proteção de Paridade de Dispositivo de um Conjunto de Discos sem Proteção Espelhada

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para remover uma ou mais unidades de disco de um adaptador de entrada/saída com proteção de paridade de dispositivo integrada. Essas tarefas se aplicam quando os conjuntos de discos contendo as unidades de disco não possuem proteção espelhada e quando a proteção de paridade de dispositivo é iniciada para o IOA. Utilize estas

tarefas quando estiver removendo permanentemente as unidades de disco do sistema. Não utilize estas tarefas quando estiver reparando ou substituindo um disco rígido com defeito. Para executar as tarefas nesta lista de verificação, é necessário reiniciar o servidor no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).

Atenção: Ao executar as tarefas desta lista de verificação, o sistema move grandes quantidades de dados. Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro.

Antes de Começar

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração à medida que você ou o representante de serviços as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e pode ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui links para outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1.____	Exibir a configuração de disco atual.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78
2.____	Calcular os requisitos de espaço para os conjuntos de discos que estão envolvidos na remoção de disco.	"Calcular os Requisitos de Espaço em Disco" na página 79
3.____	Utilizar a opção 21 do menu Salvar para salvar todo o sistema.	Salvar o servidor com o comando GO SAVE
4.____	Reiniciar o servidor e selecionar a opção para utilizar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).	"Como Iniciar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)" em Backup e Recuperação  . No bloco de tarefas do iSeries Navigator, selecione Open iSeries Navigator Service Tools .
5.____	Remover unidades de disco que você planeja remover do sistema.	"Mover e Remover Unidades de Disco" na página 101
6.____	Excluir unidades de disco da proteção de paridade de dispositivo. Se você obtiver êxito na exclusão das unidades de disco, vá para a tarefa 8. Caso contrário, prossiga para a tarefa 7.	"Excluir Unidades de Disco de um Conjunto de Paridades" na página 136
7.____	Parar a proteção de paridade de dispositivo para todas as unidades de disco no IOP.	"Parar Proteção de Paridade de Dispositivo" na página 135
8.____	Remover unidades de disco fisicamente. Se você parou a proteção por paridade de dispositivo na tarefa 7, continue com a tarefa 9. Se não parou, vá para a tarefa 10.	"Mover e Remover Unidades de Disco" na página 101
9.____	Iniciar a proteção de paridade de dispositivo novamente.	"Iniciar Proteção e Paridade de Dispositivo" na página 134
10.____	Verificar se a configuração da unidade de disco está correta.	"Avaliar a Configuração Atual" na página 78
11.____	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	"Imprimir sua Configuração de Disco" na página 106
12.____	Reiniciar o servidor.	

Lista de Verificação 10: Remover Unidades de Disco que Possuem Proteção de Paridade de Dispositivo de um Conjunto de Discos com Proteção Espelhada

Esta lista de verificação mostra a seqüência de tarefas que são utilizadas para remover uma ou mais unidades de disco de um adaptador de entrada/saída com capacidade de proteção de paridade de dispositivo. Essas tarefas se aplicam quando os conjuntos de discos que contêm as unidades de disco possuem proteção espelhada e quando as unidades de disco possuem proteção de paridade de dispositivo. Utilize estas tarefas quando estiver removendo permanentemente as unidades de disco do sistema. Não utilize estas tarefas quando estiver reparando ou substituindo uma unidade de disco com defeito. Para executar as tarefas nesta lista de verificação, é necessário reiniciar o servidor no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).

Atenção: Ao executar as tarefas desta lista de verificação, o sistema move grandes quantidades de dados. Certifique-se de que você salvou seu sistema completamente, no caso de precisar recuperar em consequência de uma situação de erro.

Antes de Começar

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração conforme as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e pode ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

A maior parte das tarefas desta lista de verificação inclui links para outros tópicos. Consulte esses tópicos se precisar de informações adicionais sobre como executar uma determinada tarefa.

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
1.____	Exibir a configuração de disco atual.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78
2.____	Calcular os requisitos de espaço para os conjuntos de discos que estão envolvidos na remoção de disco.	“Calcular os Requisitos de Espaço em Disco” na página 79
3.____	Utilizar a opção 21 do menu Salvar para salvar todo o sistema.	Salvar o servidor com o comando GO SAVE
4.____	Reiniciar o servidor e selecionar a opção para utilizar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).	“Como Iniciar o DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)” em Backup e Recuperação  .No bloco de tarefas do iSeries Navigator, selecione Open iSeries Navigator Service Tools .
5.____	Remover unidades de disco que você planeja remover do sistema.	“Mover e Remover Unidades de Disco” na página 101
6.____	Excluir unidades de disco da proteção de paridade de dispositivo. Se você obtiver êxito na exclusão das unidades de disco, vá para a tarefa 9. Caso contrário, prossiga para a tarefa 7.	“Excluir Unidades de Disco de um Conjunto de Paridades” na página 136
7.____	Parar a proteção espelhada para os conjuntos de discos que terão unidades de discos removidas. Quando você pára a proteção espelhada, uma unidade de disco de cada par espelhado torna-se desconfigurada. Só será necessário parar a proteção espelhada se o conjunto de discos contiver outras unidades de disco que estão conectadas ao IOP e possuem proteção de paridade de dispositivo.	“Parar Proteção Espelhada” na página 137
8.____	Parar a proteção de paridade de dispositivo para todas as unidades de disco no IOP.	“Parar Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 135

Tarefa	O Que Fazer	Onde Aprender Mais
9.____	Remover unidades de disco fisicamente. Normalmente, isso é feito por um representante de serviço. Se você parou a proteção por paridade de dispositivo na tarefa 8, continue com a tarefa 10. Se não parou, vá para a tarefa 14.	
10.____	Iniciar a proteção de paridade de dispositivo novamente.	“Iniciar Proteção e Paridade de Dispositivo” na página 134
11.____	Incluir as unidades de disco desconfiguradas aos conjuntos de discos corretos. Essas unidades de disco tornaram-se desconfiguradas quando a proteção espelhada foi parada na tarefa 7.	“Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto de Discos” na página 101
12.____	Se você criou um novo conjunto de discos no sistema quando incluiu unidades de disco, o sistema definirá como 90% o limite de armazenamento do conjunto de discos. Se preferir um limite de armazenamento diferente para qualquer conjunto de discos, será possível alterá-lo.	“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121
13.____	Iniciar a proteção espelhada para os conjuntos de discos cuja proteção espelhada foi parada na tarefa 7.	“Iniciar Proteção Espelhada” na página 137
14.____	Verificar se a configuração da unidade de disco está correta.	“Avaliar a Configuração Atual” na página 78
15.____	Imprimir a configuração de disco para tê-la disponível no caso de uma situação de recuperação ocorrer.	“Imprimir sua Configuração de Disco” na página 106

Lista de Verificação 11: Fazer Upgrade da Unidade de Disco da Origem de Carregamento com a Proteção por Paridade de Dispositivo

Essa lista de verificação mostra a seqüência de tarefas para o upgrade da unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) com uma unidade de disco que possui, pelo menos, capacidade de 17 GB, mantendo a paridade de dispositivo ativa. As unidades que são substituídas neste procedimento são descartadas.

Imprimir uma cópia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração conforme as executa. Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e pode ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

Antes de Começar

Avalie a configuração do disco e anote suas respostas. As informações digitadas na tabela Antes de Começar são necessárias para responder às perguntas nas seções Planejamento da Origem de Carregamento.

Tabela 1. Perguntas sobre a Configuração de Disco

Perguntas sobre a Configuração de Disco	Respostas sobre a Configuração de Disco
Quantas unidades de disco estão no conjunto de paridades que contém a unidade de disco da origem de carregamento? Nota: O conjunto de paridades conterà de 3 a 18 unidades de disco.	

Tabela 1. Perguntas sobre a Configuração de Disco (continuação)

Perguntas sobre a Configuração de Disco	Respostas sobre a Configuração de Disco
<p>Onde estão localizadas as unidades de disco no conjunto de paridades que contém a unidade de disco da origem de carregamento?</p> <p>Nota: É recomendável que você imprima a visualização gráfica do conjunto de paridades de dispositivos ou, opcionalmente, marque as unidade de disco no conjunto de paridades. Certifique-se de que você possa identificar a unidade da origem de carregamento separadamente das outras unidades de disco.</p>	
<p>Quantas unidades de disco de substituição você possui?</p> <p>Nota: É necessário, no mínimo, três unidades de disco com a mesma capacidade.</p>	

Etapas para Planejamento da Origem de Carregamento

Responda às perguntas abaixo. Se você responder Sim para todas as perguntas, poderá executar o upgrade da unidade de disco da origem de carregamento. Contudo, se você responder Não para qualquer pergunta, ligue para o suporte mais próximo para executar o upgrade.

Tabela 2. Etapas para Planejamento da Origem de Carregamento

Etapas para Planejamento da Origem de Carregamento	Respostas para Requisitos de Planejamento
A unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) possui proteção por paridade?	Sim / Não
Existem slots abertos suficientes para instalar as unidades de substituição? Nota: O número de slots deve ser, pelo menos, igual ao número de slots abertos, assim como o número de unidades de disco que você possui no conjunto de paridades que contém a origem de carregamento. Ele também deve estar sob o IOA que contém a unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1).	Sim / Não
Você possui o mesmo número ou mais unidades de disco de substituição do que as unidades de disco no conjunto de paridades de dispositivos que contém a unidade de disco da origem de carregamento?	Sim / Não
Você sabe como instalar e remover fisicamente as unidades de disco do sistema? Instale e remova as unidades de substituição em um servidor IBM iSeries. Instale e remova as unidades de substituição em um servidor IBM eServer i5.	Sim / Não
Você possui o iSeries Navigator ou sabe como encontrar o local físico das unidades de disco no sistema? Essa informação será necessária em diversas tarefas abaixo.	Sim / Não
O upgrade da origem de carregamento levará algumas horas para ser concluído. Certifique-se de planejar o upgrade em um horário durante o qual o sistema poderá ficar indisponível para executar suas atividades normais. Você tem tempo para executar o upgrade da origem de carregamento?	Sim / Não

Upgrade da Unidade de Disco da Origem de Carregamento

Nota: Se ocorrerem problemas que não estão descritos neste procedimento, entre em contato com o suporte mais próximo.

Tarefa	O Que Fazer
1.____	Faça backup do servidor utilizando o comando GO SAVE.

Tarefa	O Que Fazer
2.____	<p>Desligue o sistema ou a partição lógica, digitando o seguinte comando.</p> <pre>PWRDWNSYS *IMMED RESTART(*NO)</pre> <p>O comando Desligar o Sistema (PWRDWNSYS) prepara o encerramento do sistema. Utilize o valor imediato (*IMMED) para encerrar imediatamente todos os jobs ativos e utilize o valor RESTART (*NO) para desligar o sistema, de modo que seja possível instalar unidades de disco na próxima tarefa.</p>
3.____	<p>Instale as unidades de disco de substituição.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se existem slots de disco abertos suficientes sob o IOA que contém a unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1). 2. Instale as unidades de substituição no sistema. <p>Nota:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Certifique-se de que as unidades de disco instaladas possuem a mesma capacidade das outras e se cada unidade de disco tem, pelo menos, 17 GB. b. É recomendável que você marque essas unidades de disco com fita para lembrar-se da localização de cada uma delas. Marque essas unidades de disco de forma diferente das unidades de disco existentes.
4.____	<p>Trabalhe com a DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ative o sistema ou a partição lógica para ferramentas de serviço dedicadas (DSTs). <p>Nota: Verifique se você está no modo manual antes de ativar o sistema.</p>
5.____	<p>Inicie a paridade de dispositivo nas unidades de disco de substituição e selecione o tipo de proteção do RAID desejada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No menu Utilizar Ferramentas de Serviço Dedicadas (DSTs), selecione Trabalhar com Unidades de Disco 2. Na exibição Trabalhar com Unidades de Disco, selecione Trabalhar com Configuração de Disco. 3. Na exibição Trabalhar com Configuração de Disco, selecione Trabalhar com Proteção de Paridade de Dispositivo. 4. Na exibição Trabalhar com Proteção de Paridade de Dispositivo, selecione Iniciar Proteção de Paridade de Dispositivo. Você pode selecionar a proteção do RAID 5 ou RAID 6. <p>Nota: A proteção do RAID 6 requer hardware especial. Se o hardware não atender aos requisitos, usará a proteção do RAID 5 por padrão.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Digite o número 1 na coluna Opção dos subsistemas de armazenamento que terão proteção por paridade de dispositivo. 6. Será exibida a tela Confirmar Início da Proteção por Paridade de Dispositivo. A tela mostra todos os subsistemas de disco que você selecionou e as unidades de disco individuais que são elegíveis para inicialização. As unidades de disco que possuem um asterisco (*) nas colunas ASP e Unidade ainda não estão configuradas. Verifique se essas unidades de disco são aquelas instaladas na tarefa 3 e se o número da ASP e da unidade tem um asterisco (*). 7. Pressione a tecla Enter para continuar. 8. Depois de verificar se essas unidades de disco são as unidades de substituição que você instalou na tarefa 3, pressione a tecla Enter para iniciar a proteção por paridade de dispositivo. Esse procedimento continua a ser executado até a conclusão. 9. A tela de status mostra como a operação está sendo executada. Quando a função for concluída, retorne ao menu Utilizar DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).

Tarefa	O Que Fazer
9. __	<p>Copie a unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) para uma das unidades de disco de substituição que você instalou na tarefa 3.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No menu Utilizar Ferramentas de Serviço Dedicadas (DSTs), selecione Trabalhar com Unidades de Disco. 2. Na exibição Trabalhar com Unidades de Disco, selecione Trabalhar com Recuperação da Unidade de Disco. 3. Na exibição Trabalhar com Recuperação da Unidade de Disco, selecione Copiar Dados da Unidade de Disco. 4. Digite 1 ao lado da unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) e pressione Enter. 5. Digite 1 ao lado de uma das unidades de disco que você instalou na tarefa 3. 6. Determine o local da unidade da origem de carregamento de substituição. <ol style="list-style-type: none"> a. Abra a janela Ferramentas de Serviço do iSeries Navigator. b. Clique com o botão direito em Todas as Unidades de Disco e escolha Visualização Gráfica. c. Localize a unidade de disco com o número de série listado acima e anote o local dessa unidade. 7. Anote o número de série da unidade de substituição que irá substituir a origem de carregamento. _____ Nota: Essas informações no iSeries Navigator são necessárias para a tarefa 14. 8. Na tela Confirmar Cópia de Dados da Unidade de Disco, pressione Enter. 9. A tela de status mostra como a operação está sendo executada. Quando a função for concluída, retorne ao menu Utilizar DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).
10. __	<p>Desligue o sistema ou a partição lógica. Nota: Essa tarefa é crítica. Siga as instruções corretamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No menu Utilizar Ferramentas de Serviço Dedicadas (DSTs), selecione Iniciar uma Ferramenta de Serviço. 2. Na exibição Iniciar uma Ferramenta de Serviço, selecione Funções do Painel do Operador. 3. Utilize a função F10 para desligar o sistema e pressione Enter. <p>Nota: Não existe linha de comandos, pois você está utilizando a DST.</p>
11. __	<p>Remova fisicamente as unidades de disco.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remova fisicamente as unidades de disco que você gravou na tarefa 7, etapa 6, e a unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1). Nota: Você pode identificar quais unidades de disco estão sendo removidas da impressão da visualização gráfica no iSeries Navigator ou a partir das unidades de disco que você marcou.
12. __	<p>Mova a unidade de disco de substituição.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mova a unidade de disco de substituição que contém as informações da origem de carregamento para o slot no qual a unidade de disco da origem de carregamento antiga (unidade 1) originalmente residia.
13. __	<p>Trabalhe com a DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ative o sistema ou a partição lógica para Ferramentas de Serviço Dedicadas (DSTs).
14. __	<p>Examine a configuração.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No menu Utilizar Ferramentas de Serviço Dedicadas (DSTs), selecione Trabalhar com Unidades de Disco. 2. Na exibição Trabalhar com Unidades de Disco, selecione Trabalhar com Configuração de Disco. 3. Na exibição Trabalhar com Configuração de Disco, selecione Exibir Configuração do Disco. 4. Na exibição Exibir Configuração do Disco, selecione Exibir Status da Configuração do Disco. 5. Examine as informações de configuração para certificar-se de que a unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) é uma das unidades de disco de substituição que você instalou na tarefa 3. 6. Verifique se o número de série da origem de carregamento corresponde ao número que você gravou na tarefa 9, etapa 7.
15. __	<p>Faça IPL do sistema para i5/OS.</p>

Se este procedimento tiver sido concluído corretamente, o upgrade da origem de carregamento será efetuado e a proteção por paridade de dispositivo será ativada.

| Se este procedimento não for concluído corretamente, entre em contato com o suporte mais próximo.

| **Lista de Verificação 12: Fazer Upgrade da Unidade de Disco da Origem de Carregamento com Espelhamento Local**

| Essa lista de verificação mostra a seqüência de tarefas para o upgrade da unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) com uma unidade de disco que possui, pelo menos, capacidade de 17 GB, mantendo a proteção espelhada ativa. As unidades que são substituídas neste procedimento são descartadas.

| Imprimir uma copia desta lista de verificação. Marque as tarefas de configuração conforme as executa.
| Esta lista de verificação fornece um registro importante de suas ações e pode ajudar a diagnosticar qualquer problema que ocorrer.

| **Antes de Começar**

| Avalie a configuração do disco e anote suas respostas. As informações digitadas na tabela Antes de Começar são necessárias para responder às perguntas na seção Planejamento da Origem de Carregamento.

| *Tabela 3. Perguntas sobre a Configuração de Disco*

Perguntas sobre a Configuração de Disco	Respostas sobre a Configuração de Disco
Onde estão localizadas a unidade de disco da origem de carregamento e a unidade de disco da origem de carregamento espelhada? Nota: É recomendável que você imprima a visualização gráfica da unidade de disco da origem de carregamento e da unidade de disco da origem de carregamento espelhada, ou opcionalmente, marque-as.	
Quantas unidades de disco de substituição você possui? Nota: Você necessita de duas unidades de disco com a mesma capacidade.	

| **Etapas para Planejamento da Origem de Carregamento**

| Responda às perguntas abaixo. Se você responder Sim para todas as perguntas, poderá executar o upgrade da unidade de disco da origem de carregamento. Contudo, se você responder Não para qualquer pergunta, ligue para o suporte mais próximo para executar o upgrade.

| *Tabela 4. Etapas para Planejamento da Origem de Carregamento*

Etapas para Planejamento da Origem de Carregamento	Respostas para Requisitos de Planejamento
A unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) possui proteção espelhada?	Sim / Não
Existem slots abertos suficientes para instalar as unidades de substituição? Nota: Deve existir pelo menos dois slots abertos para as unidades de disco de substituição.	Sim / Não
Você sabe como instalar e remover fisicamente as unidades de disco do sistema? Instale e remova as unidades de substituição em um servidor IBM iSeries. Instale e remova as unidades de substituição em um servidor IBM eServer i5.	Sim / Não

Tabela 4. Etapas para Planejamento da Origem de Carregamento (continuação)

Etapas para Planejamento da Origem de Carregamento	Respostas para Requisitos de Planejamento
Você possui o iSeries Navigator ou sabe como encontrar o local físico das unidades de disco no sistema? Essa informação será necessária em diversas tarefas abaixo.	Sim / Não
O upgrade da origem de carregamento levará algumas horas para ser concluído. Certifique-se de planejar o upgrade em um horário durante o qual o sistema poderá ficar indisponível para executar suas atividades normais. Você tem tempo para executar o upgrade da origem de carregamento?	Sim / Não

Upgrade da Unidade de Disco da Origem de Carregamento

Nota: Se ocorrerem problemas que não estão descritos neste procedimento, entre em contato com o suporte mais próximo.

Tarefas	O Que Fazer
1.____	Faça backup do servidor utilizando o comando GO SAVE.
2.____	Utilize o iSeries Navigator para verificar o local físico da unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) e a unidade de disco da origem de carregamento espelhada. <ol style="list-style-type: none"> 1. Abra a janela Ferramentas de Serviço do iSeries Navigator. 2. Clique com o botão direito em Todas as Unidades de Disco e selecione Visualização Gráfica. <p>Nota: É recomendável que você marque essas unidades de disco com fita para lembrar-se da localização de cada uma delas.</p>
3.____	Desligue o sistema ou a partição lógica, digitando o seguinte comando. <code>PWRDWNSYS *IMMED RESTART(*NO)</code> <p>O comando Desligar o Sistema (PWRDWNSYS) prepara o encerramento do sistema. Utilize o valor imediato (*IMMED) para encerrar imediatamente todos os jobs ativos e utilize o valor RESTART (*NO) para desligar o sistema, de modo que seja possível instalar unidades de disco na próxima tarefa.</p>
4.____	Instale uma das unidades de disco de substituição. <ol style="list-style-type: none"> 1. Instale a unidade de substituição no sistema. <p>Nota:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Certifique-se de que a unidade de disco tem pelo menos 17 GB de capacidade. 2. É recomendável que você marque essas unidades de disco com fita para lembrar-se da localização de cada uma delas. Lembre-se de marcá-las diferentemente de como estão marcadas na tarefa 2.
5.____	Trabalhe com a DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas). <ol style="list-style-type: none"> 1. Ative o sistema ou a partição lógica para ferramentas de serviço dedicadas (DSTs). <p>Nota: Verifique se você está no modo manual antes de ativar o sistema.</p>

Tarefas	O Que Fazer
6.____	<p>Copie a unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) na unidade de disco de substituição.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No menu Utilizar Ferramentas de Serviço Dedicadas (DSTs), selecione Trabalhar com Unidades de Disco. 2. Na exibição Trabalhar com Unidades de Disco, selecione Trabalhar com Recuperação da Unidade de Disco. 3. Na exibição Trabalhar com Recuperação da Unidade de Disco, selecione Copiar Dados da Unidade de Disco. 4. Digite 1 ao lado da unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) e pressione Enter. 5. Digite 1 ao lado de uma das unidades de disco que você instalou na tarefa 3. 6. Determine o local da unidade da origem de carregamento de substituição <ol style="list-style-type: none"> a. Abra a janela Ferramentas de Serviço do iSeries Navigator. b. Clique com o botão direito em Todas as Unidades de Disco e escolha Visualização Gráfica. c. Localize a unidade de disco com o número de série listado acima e anote o local dessa unidade. 7. Anote o número de série da unidade de substituição que irá substituir a origem de carregamento. _____ Nota: Essas informações estão disponíveis no iSeries Navigator e são necessárias para a tarefa 9. 8. Na tela Confirmar Cópia de Dados da Unidade de Disco, pressione Enter. 9. A tela de status mostra como a operação está sendo executada. Quando a função for concluída, retorne ao menu Utilizar DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).
7.____	<p>Desligue o sistema ou a partição lógica.</p> <p>Nota: Essa tarefa é crítica. Siga as instruções corretamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No menu Utilizar Ferramentas de Serviço Dedicadas (DSTs), selecione Iniciar uma Ferramenta de Serviço. 2. Na exibição Iniciar uma Ferramenta de Serviço, selecione Funções do Painel do Operador. 3. Utilize a função F10 para desligar o sistema. 4. Pressione Enter. <p>Nota: Não existe linha de comandos, pois você está utilizando a DST.</p>
8.____	<p>Remova fisicamente a unidade de disco da origem de carregamento antiga.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remova fisicamente a unidade de disco da origem de carregamento antiga. <p>Nota: Esta é a unidade de disco da origem de carregamento original marcada na tarefa 2.</p>
9.____	<p>Mova a unidade de disco de substituição.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mova a unidade de disco de substituição que agora contém as informações da origem de carregamento para o slot no qual a unidade de disco da origem de carregamento antiga (unidade 1) originalmente residia.
10.____	<p>Substitua a unidade de disco da origem de carregamento espelhada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remova fisicamente a unidade de disco da origem de carregamento espelhada. 2. Instale a segunda unidade de substituição no slot no qual a origem de carregamento espelhada originalmente residia.
11.____	<p>Trabalhe com a DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ative o sistema ou a partição lógica para ferramentas de serviço dedicadas (DSTs).

Tarefas	O Que Fazer
12.__	<p>Substitua a unidade de disco configurada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No menu Utilizar Ferramentas de Serviço Dedicadas (DSTs), selecione Trabalhar com Unidades de Disco. 2. Na exibição Trabalhar com Unidades de Disco, selecione Trabalhar com Recuperação da Unidade de Disco. 3. Na exibição Trabalhar com Recuperação da Unidade de Disco, selecione Substituir Unidade Configurada. 4. Digite 1 ao lado da unidade de disco da unidade suspensa 1 e pressione Enter. 5. Digite 1 ao lado da unidade de disco instalada recentemente e pressione Enter. 6. Na exibição Confirmar Substituição da Unidade Configurada, pressione Enter 7. A tela de status mostra como a operação está sendo executada. Quando a função for concluída, retorne ao menu Utilizar DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).
13.__	<p>Examine a configuração.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No menu Utilizar Ferramentas de Serviço Dedicadas (DSTs), selecione Trabalhar com Unidades de Disco. 2. Na exibição Trabalhar com Unidades de Disco, selecione Trabalhar com Configuração de Disco. 3. Na exibição Trabalhar com Configuração de Disco, selecione Exibir Configuração do Disco. 4. Na exibição Exibir Configuração do Disco, selecione Exibir Status da Configuração do Disco. 5. Examine as informações de configuração para certificar-se de que a unidade de disco da origem de carregamento (unidade 1) é uma das unidades de disco de substituição que você instalou na tarefa 4. 6. Verifique se o número de série da origem de carregamento corresponde ao número que você gravou na tarefa 6, etapa 7.
14.__	Faça IPL do sistema para i5/OS.

Se este procedimento tiver sido concluído corretamente, o upgrade da origem de carregamento será efetuado e a proteção espelhada será ativada.

Se este procedimento não for concluído corretamente, entre em contato com o suporte mais próximo.

Criar um Conjunto de Discos Básico

O assistente para Novo Conjunto de Discos economiza seu tempo, pois empacota várias funções de configuração que consomem tempo em um processo eficiente único. Além disso, ele elimina o trabalho da configuração da unidade de disco, visto que entende as capacidades do sistema e apenas oferece opções válidas. Por exemplo, o assistente não lista a opção para iniciar compactação, a menos que seu servidor possua essa capacidade.

O assistente Novo Conjunto de Discos permite criar um conjunto de discos básico ou um conjunto de discos independente ou utilizar um conjunto de discos existente para incluir unidades de disco novas ou não configuradas. Ao optar por criar um conjunto de discos *protegido*, o assistente obriga você a incluir as unidades de disco na Proteção de Paridade de Dispositivo ou incluir unidades de disco suficientes com a mesma capacidade para iniciar a Proteção Espelhada. O assistente fornece também a opção de equilibrar os dados no conjunto de discos ou iniciar a compactação de disco, caso essas ações sejam permitidas pela configuração do sistema. Você decide quais opções escolher para que a operação seja adaptada ao seu sistema.

Pré-requisitos

“Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco” na página 55

Para utilizar os assistentes para Novo Conjunto de Discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Disk Units**.
2. Para criar um novo conjunto de discos, clique com o botão direito do mouse em **Conjuntos de Discos** e selecione **Novo Conjunto de Discos**.
3. Siga as instruções no assistente para concluir a tarefa.

Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto de Discos

Os assistentes para Incluir Unidade de Disco e Novo Conjunto de Discos economizam seu tempo, pois empacotam várias funções de configuração que consomem tempo em um processo eficiente. Além disso, esses assistentes eliminam o trabalho da configuração da unidade de disco, visto que entendem as capacidades do sistema e apenas oferecem opções válidas. Por exemplo, o assistente não lista a opção para iniciar compactação, a menos que seu servidor possua essa capacidade.

O assistente para Incluir Unidade de Disco permite utilizar um conjunto de discos existente para incluir unidades de disco novas ou não configuradas. Ao optar por incluir unidades de disco a um conjunto de discos *protegido*, o assistente obriga você a incluir as unidades de disco na proteção de paridade de dispositivo ou a incluir unidades de disco suficientes da mesma capacidade para iniciar a proteção espelhada. O assistente fornece também a opção de equilibrar os dados no conjunto de discos ou iniciar a compactação de disco, caso essas ações sejam permitidas pela configuração do sistema. Você decide quais opções escolher para que a operação seja adaptada ao seu sistema.

Assistente para Incluir Unidade de Disco

“Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco” na página 55.

Para utilizar o assistente para Incluir Unidade de Disco, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Unidades de Disco**.
2. Para incluir unidades de disco, clique com o botão direito do mouse em **Todas as Unidades de Discos** e selecione **Adicionar Unidade de Disco**.
3. Siga as instruções no assistente para concluir a tarefa.

Mover e Remover Unidades de Disco

Conforme suas necessidades de armazenamento mudam, você pode optar por mover uma unidade de disco de um conjunto de discos para outro. Ao mover uma unidade de disco, o servidor move primeiramente todos os dados dessa unidade para outras unidades no conjunto de discos original. Você não pode mover unidades de disco de ou para um conjunto de discos independente. Para unidades de disco nos conjuntos de discos do sistema e nos conjuntos de discos básicos, é necessário iniciar o sistema novamente no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) antes de movê-las.

Ao remover uma unidade de disco, o servidor redistribui os os dados nessa unidade para outras unidades no conjunto de discos. Se você deseja remover uma unidade de disco de um conjunto de discos independente que está indisponível, poderá fazer isso quando o sistema estiver totalmente reiniciado. Para todos os demais conjuntos de discos, é necessário reiniciar o sistema no modo DST antes de removê-las.

Dependendo da capacidade e desempenho da unidade de disco, o processo de mover ou remover pode levar de vários minutos a mais de hora para ser concluído, afetando potencialmente o desempenho do sistema.

Para mover ou remover uma unidade de disco de um conjunto de discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Disk Units**.
2. Clique com o botão direito do mouse na unidade de disco que deseja mover e selecione **Move** ou **Remove**.
3. Siga as instruções na caixa de diálogo resultante.

Configurar Conjuntos de Discos Independentes

Depois de atender aos requisitos de planejamento para implementar conjuntos de discos independentes, você estará pronto para configurar um conjunto de discos. Você precisará utilizar a função de gerenciamento de disco do iSeries Navigator para configurar um conjunto de discos independente.

“Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco” na página 55

Criar um Conjunto de Discos Independente Dedicado

Criar um conjunto de discos independente dedicado (ou isolado) não exige tanto planejamento e configuração quanto exige um conjunto de discos independente alternável. No entanto, é necessário que você já tenha reservado um tempo para certificar-se de que suas necessidades futuras não irão requerer que você seja capaz de alternar o conjunto de discos independente.

Para criar um conjunto de discos independente dedicado, você pode utilizar o assistente para Novo Conjunto de Discos no iSeries Navigator. Ele orientará na criação de um novo conjunto de discos e na adição de unidades de discos. O assistente para Novo Conjunto de Discos permite incluir unidades de disco desconfiguradas em um conjunto de paridade de dispositivo e iniciar a proteção de paridade de dispositivo e a compactação de disco. À medida que as unidades de disco são incluídas, não distribua unidades de disco que estejam no mesmo conjunto de paridades em vários conjuntos de disco, pois a falha em um conjunto de paridades afetaria vários conjuntos de discos.

Criar um Conjunto de Discos Independente Dedicado

“Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco” na página 55.

Para utilizar o assistente para Novo Conjunto de Discos para criar um conjunto de discos independente dedicado, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Clique com o botão direito do mouse em **Conjunto de Discos** e selecione **Novo Conjunto de Discos**.
4. Siga as instruções do assistente para incluir unidades de disco em um novo conjunto de discos.
5. Imprima a configuração do disco para tê-la disponível em uma situação de recuperação.
6. Grave a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

Nota: Inclua os conjuntos de discos independentes quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Se for necessário utilizar o assistente para Novo Conjunto de Discos no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas), será preciso criar uma descrição de dispositivo associada para o conjunto de discos independente quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Utilize o comando CRTDEVASP (Criar Descrição do Dispositivo (ASP)) para criar a descrição de dispositivo; nomeie a descrição de dispositivo e o nome do recurso com o mesmo nome do conjunto de discos independente. Você pode utilizar o comando WRKDEVD (Trabalhar com Descrições de Dispositivos) para verificar se o nome da descrição do dispositivo e do conjunto de discos independente correspondem.

Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável

Antes de tentar executar conjuntos de discos independentes e alternáveis, assegure-se de ter cumprido os requisitos de hardware, software, comunicação e planejamento físico. Consulte “Planejar os Conjuntos de Discos Independentes” na página 56.

O iSeries Navigator é a interface recomendada para criar e gerenciar conjuntos de discos independentes. Os assistentes nos componentes dos clusters e do gerenciamento de disco simplificam as tarefas e orientam você no processo. Para algumas tarefas de gerenciamento de disco, o iSeries Navigator é a única opção. Verifique se você cumpriu os “Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco” na página 55.

Depois que uma unidade de expansão (quadro/unidade) é configurada como alternável, as unidades de disco nesses recursos não podem ser utilizadas em conjuntos de discos independentes que distribuem CRGs (Grupos de Recursos do Cluster) diferentes. Mesmo quando apenas um nó é definido e nenhuma alternância é realmente ativada, configurar essa unidade de expansão como alternável será suficiente para forçar essa limitação.

Utilizando o iSeries Navigator

Para criar um conjunto de discos independente e alternável utilizando o iSeries Navigator, faça o seguinte:

1. “Criar um Cluster” na página 104. Para utilizar conjuntos de discos independentes, é necessário um cluster do iSeries.
2. “Tornar o Hardware Alternável” na página 126. Se você tiver uma unidade de expansão independente ou um IOP que contém unidades de disco que devem ser incluídas em um conjunto de discos independente, será necessário autorizar a unidade de expansão ou o IOP a conceder acesso aos outros nós.
3. “Criar um Grupo de Hardware Alternável” na página 105. Um grupo de hardware alternável, também conhecido como CRG de dispositivo, define o conjunto de discos independente e alternável. Isso que gerencia a alternância do dispositivo. Esse assistente o orientará nas etapas para criar um novo grupo de hardware alternável. Ele também o orientará no assistente Novo Conjunto de Discos que ajudará na criação de um novo conjunto de discos e na inclusão de unidades de discos para o cluster.

Nota: Se você possuía produtos de software alternáveis conforme diretrizes de cluster específicas do iSeries Navigator instalados quando o assistente para Novo Cluster foi executado na etapa 1, o assistente para Novo Cluster pode já ter solicitado a criação de um grupo de hardware alternável. Se o assistente para Novo Cluster não detectou que um produto de software alternável foi instalado, você não criou o grupo de hardware alternável.

4. “Imprimir sua Configuração de Disco” na página 106. Imprimir a configuração de disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Além disso, grave a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

Você criou um conjunto de discos independente alternável. Para prepará-lo para uso, proceda da seguinte forma:

1. “Iniciar o Grupo de Hardware Alternável” na página 106. Inicie o grupo de hardware alternável para ativar a resiliência de dispositivo do grupo de hardware alternável.
2. “Tornar um Conjunto de Discos Disponível” na página 123. Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, você deve tornar o conjunto de discos disponível (ativar).
3. Executar uma alternância de teste. Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute uma alternância de teste no grupo de hardware alternável que criou para garantir que as funções da configuração fiquem como você planejou.

Utilizando Comandos CL e APIs

Para criar um conjunto de discos independente e alternável utilizando os comandos CL e as APIs, faça o seguinte:

Você pode utilizar os comandos CL e as APIs para criar um conjunto de discos independente e alternável, contudo, existem algumas tarefas que exigem que o iSeries Navigator seja utilizado.

1. **Criar o cluster.** Crie o cluster com o nó requerido utilizando o comando CRTCLU (Criar Cluster).
2. **Iniciar os nós que englobam o cluster.** Inicie os nós no cluster utilizando o comando STRCLUNOD (Iniciar Nó do Cluster)

3. **Criar o domínio de dispositivo.** Você deve criar o domínio de dispositivo para todos os nós envolvidos na alternância de um conjunto de discos independente ou defini-los com o comando ADDDEVMNE (Incluir Entrada do Domínio do Dispositivo).
4. **Criar as descrições de dispositivo.** As descrições de dispositivo devem ser criadas em cada nó que estará no CRG (Grupo de Recurso do Cluster). Utilize o comando CRTDEVASP (Criar Descrição do Dispositivo (ASP)). Na linha de comandos da interface com base em caracteres, digite CRTDEVASP. Nos campos **Resource Name** e **Device Description**, digite o nome do conjunto de discos independente que você planeja criar.
5. **Criar o grupo de recursos de cluster.** Crie o CRG de dispositivo com os nós, suas funções no domínio de recuperação e as descrições de dispositivo de conjuntos de discos independentes utilizando o Comando CRTCRG (Criar Grupo de Recurso do Cluster).
6. **“Tornar o Hardware Alternável” na página 126.** Se você tiver uma unidade de expansão independente ou um IOP que contém unidades de disco que devem ser incluídas em um conjunto de discos independente, será necessário autorizar a unidade de expansão ou o IOP a conceder acesso a outros nós (**iSeries Navigator requerido**).
7. . Crie o conjunto de discos no nó que possui as unidades de disco utilizando o assistente para Novo Conjunto de Discos quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Certifique-se de que o cluster está ativo antes de iniciar. Nomeie o conjunto de discos independente para que corresponda ao nome do recurso de descrição de dispositivo fornecido na etapa 3. Conforme incluir as unidades de disco, será melhor localizá-las na mesma unidade de expansão ou IOP. Não distribua o conjunto de discos para conjuntos de paridade de dispositivo se não for necessário.
8. **Imprimir a configuração do disco.** Imprima a configuração do disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Consulte Como Exibir a Configuração do Disco em Backup e Recuperação.  Registre também a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.
Você criou um conjunto de discos independente alternável. As etapas restantes são necessárias para preparar para a utilização.
9. **Iniciar o grupo de recursos de cluster.** Inicie o grupo de recursos do cluster para ativar a resiliência de dispositivo utilizando o comando STRCRG (Iniciar Grupo de Recurso do Cluster).
10. **Tornar o conjunto de discos disponível.** Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, será necessário ativar o conjunto de discos utilizando o comando VRYCFG (Ativar Configuração).
11. **Executar uma alternância de teste.** Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute uma alternância de teste garantir que as funções da configuração fiquem como você planejou. Utilize o comando CHGCRGPRI (Alterar CRG Primário).

Você está preparado para ocupar o conjunto de discos independente com diretórios e bibliotecas. Antes de fazer isso, leia “Conjuntos de Discos Independentes com Bancos de Dados Distintos” na página 23.

Criar um Cluster: Para que um conjunto de discos independente seja alternável entre os servidores ou para que o espelhamento geográfico seja ativado, um cluster do iSeries é necessário. Um cluster do iSeries é uma coleção ou um grupo de um ou mais servidores que trabalhem juntos como um único servidor. Para obter a documentação completa sobre clusters e como eles funcionam, consulte Clusters.

Existem várias formas para criar e gerenciar um cluster. É possível utilizar o iSeries Navigator para criar um cluster, uma solução de middleware de cluster de parceiros de negócios ou comandos e APIs de cluster da IBM. Consulte Soluções para Configurar Clusters para obter uma visão completa das opções de configuração e gerenciamento de clusters.

Para criar um cluster para utilizar com conjuntos de discos independentes alternáveis:

1. Para obter instruções detalhadas sobre como criar um cluster, consulte Criar um Cluster no tópico Clusters.

2. Verifique se todos os nós estão na versão potencial correta do cluster. A versão potencial do cluster deve ser pelo menos 3 para conjuntos de discos independentes alternáveis que suportam bibliotecas. Para permitir a capacidade V5R3M0 de espelhamento geográfico, a versão potencial do cluster deve ser definida como, pelo menos, 4. Consulte Ajustar a Versão de um Cluster para obter detalhes.
3. Inicie todos os nós no cluster, ou pelo menos aqueles que ficarão nos domínios de dispositivo. Consulte Iniciar um nó do cluster para obter detalhes.

Criar um Grupo de Hardware Alternável: Um grupo de hardware alternável, também conhecido como CRG (Cluster Resource Group) de dispositivo, contém uma lista de dispositivos alternáveis. Cada dispositivo na lista identifica um conjunto de discos independente alternável. A coleção inteira de dispositivos é alternada com o nó de backup quando ocorre uma interrupção, planejada ou não planejada. Opcionalmente, os dispositivos também podem se tornar disponíveis (ativados) como parte do processo de alternância ou failover.

Um grupo de hardware alternável identifica um domínio de dispositivo. Um domínio de dispositivo é um subconjunto de nós de cluster que compartilham um conjunto de dispositivos resilientes. O domínio de dispositivo é criado automaticamente quando você utiliza o assistente do iSeries Navigator para criar um cluster. Se estiver utilizando os comandos de CL e as APIs do cluster, deverá incluir cada nó que deseja que seja alternável ao domínio de dispositivo.

Utilizando o iSeries Navigator (Requer a Opção 41 (i5/OS - Recursos Alternáveis HA))

O assistente para Novo Grupo de Hardware Alternável o orientará nas etapas para criar um novo grupo de hardware alternável e incluir um conjunto de discos a ele para o cluster.

Para incluir um grupo de hardware alternável, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Management Central**.
2. Expanda **Clusters**.
3. Expanda o cluster para o qual você precisa incluir um grupo de hardware alternável.
4. Clique com o botão direito do mouse em **Switchable Hardware** e selecione **New Group**.
5. Por padrão, o assistente para Novo Conjunto de Discos cria um conjunto de discos protegido que permite escolher como as unidades de disco serão protegidas. Você pode utilizar a proteção por paridade do dispositivo, a proteção por espelhamento ou uma combinação de ambas. Depois de criado o conjunto de discos, você será solicitado a iniciar o espelhamento de unidade de disco. Isso garante que se forem feitas alterações na configuração do conjunto de discos, ela permanecerá protegida. Além disso, é possível criar um conjunto de discos protegido, desmarcando a opção de proteção.

Nota: Certifique-se de que todos os nós no domínio de recuperação tenham sido iniciados.

Utilizando Comandos de CL e APIs do Cluster

Você também pode utilizar o seguinte para incluir uma entrada de domínio de dispositivo e criar um grupo de recursos do cluster de dispositivo:

Incluir Entrada no Domínio de Dispositivo

Inclui um nó a uma lista de membros do domínio de dispositivo para que ele possa participar das ações de recuperação para dispositivos resilientes. A adição do primeiro nó a um domínio de dispositivo tem o efeito de criar esse domínio de dispositivo.

- Comando ADDDEVDMNE (Incluir Entrada do Domínio do Dispositivo)
- API Incluir Entrada do Domínio do Dispositivo (QcstAddDeviceDomainEntry)

Criar Grupo de Recursos do Cluster

Cria um objeto do grupo de recursos do cluster. Esse objeto identifica um domínio de recuperação, que é um conjunto de nós no cluster que exercerá uma função na recuperação.

- Comando CRTCRG (Criar Grupo de Recurso do Cluster)
- API Criar Grupo de Recurso do Cluster (QcstCreateClusterResourceGroup)

Iniciar o Grupo de Hardware Alternável: Para ativar a resiliência do dispositivo para o grupo de hardware alternável, você deve iniciar o grupo de hardware alternável.

Para iniciar um grupo de hardware alternável, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
2. Expanda **Clusters**.
3. Expanda o cluster que contém o hardware alternável que deseja iniciar.
4. Clique em **Hardware Alternável**.
5. Clique com o botão direito do mouse no grupo de hardware alternável que você precisa iniciar e selecione **Iniciar**.

Você também pode utilizar o comando STRCRG (Iniciar Grupo de Recurso do Cluster) na interface baseada em caracteres para iniciar o grupo de hardware alternável.

Criar um Conjunto de Discos: Você pode criar um novo conjunto de discos independente e incluir unidades nele. Pode incluir também unidades de discos em um conjunto de discos existente. Por padrão, o assistente para Novo Conjunto de Discos cria um conjunto de discos protegido que permite escolher como as unidades de disco serão protegidas. Você pode utilizar a proteção por paridade do dispositivo, a proteção por espelhamento ou uma combinação de ambas. Após a criação do conjunto de discos, será avisado o início do espelhamento. Isso garante que se forem feitas alterações na configuração do conjunto de discos, ela permanecerá protegida. Além disso, é possível criar um conjunto de discos protegido, desmarcando a opção de proteção.

Nota: Se você estiver criando um conjunto de discos alternáveis, verifique se concluiu as etapas anteriores em Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável

Para criar um novo conjunto de discos e incluir unidades a ele, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o **servidor iSeries** → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Conecte-se às ferramentas de serviço se a caixa de diálogo Conectar às Ferramentas de Serviço for exibida. Talvez seja necessário configurar o servidor de ferramentas de serviço caso ainda não o tenha feito.
4. Clique com o botão direito do mouse em **Conjuntos de Discos** e selecione **Novo Conjunto de Discos**.
5. Siga as instruções do assistente para incluir unidades de disco em um novo conjunto de discos.

Nota: Se você estiver criando um conjunto de discos independente e alternável, utilize o mesmo nome para o conjunto de discos que utilizou na criação de descrições de dispositivos.

Imprimir sua Configuração de Disco:

Encontre orientações para imprimir sua configuração de disco na Visualização Gráfica das unidades de disco, no iSeries Navigator.

Para imprimir a configuração de disco de seus registros, execute estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões**.
2. Expanda o **servidor iSeries** → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.

3. Clique com o botão direito do mouse em **Todas as Unidades de Disco** e selecione **Visualização Gráfica**.
4. Selecione **Mostrar Posições do Dispositivo** para associar nomes de unidades de disco à posição de dispositivo em que foram inseridos.
5. No diálogo **Visualização Gráfica de Unidades de Disco**, selecione **Arquivo** → **Imprimir**.

Criar um Novo Grupo de Conjuntos de Discos

Um grupo de conjuntos de discos é composto de um conjunto de discos principal e de zero ou mais conjuntos de discos secundários. Um uso prático de um grupo de conjuntos de dispositivo é isolar os receptores de diário, que poderão residir em um ou mais conjuntos de discos secundários, dos objetos para os quais eles contêm entradas no diário, que residem no conjunto de discos principal.

Você pode criar um grupo de conjuntos de discos e incluir unidades de disco nos conjuntos individuais utilizando o assistente Novo Conjunto de Discos. Se você tiver conjuntos de discos UDFS existentes que gostaria de incluir em um grupo de conjuntos de discos, consulte “Converter um Conjunto de Discos UDFS para Principal” ou “Converter um Conjunto de Discos UDFS para Secundário” na página 108.

Nota: Se você deseja criar um conjunto de discos independente alternável (UDFS, principal ou secundário), deverá criar o cluster antes. Para obter informações adicionais, consulte “Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável” na página 102.

Para criar um novo grupo do conjunto de discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Clique com o botão direito do mouse em **Conjuntos de Discos** e selecione **Novo Conjunto de Discos**.
4. Na caixa de diálogo Novo Conjunto de Discos resultante, selecione **Primário** para o campo Tipo de Conjunto de Discos e preencha as informações necessárias.

Nota: Se você já tiver criado um conjunto de discos principal ao qual deseja associar um ou mais conjuntos de discos secundários em um grupo de conjuntos de discos, poderá pular esta etapa. Após a criação do conjunto de discos principal, clique em Novo Conjunto de Discos se deseja criar um conjunto de discos secundário para associar ao principal. No diálogo resultante, selecione Secundário para o campo Type of Disk Pool e preencha as informações necessárias. Repita esta etapa para cada conjunto de discos secundário que deseja criar. Siga as instruções do assistente para incluir unidades de disco aos novos conjuntos de discos.

Converter Conjuntos de Discos UDFS

O suporte para objetos baseados em bibliotecas por meio do uso de conjuntos de discos principais e secundários foi introduzido no V5R2. Se você possuir conjuntos de discos UDFS (Sistema de Arquivos Definido pelo Usuário) existentes no servidor, poderá convertê-los para conjuntos de discos principais e secundários. Isso permite que suportem objetos baseados em bibliotecas.

Você deverá converter os conjuntos de discos UDFS se desejar que participem de grupos de conjuntos de discos. Depois de converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto de discos principal ou secundário, não será possível retorná-lo a um conjunto de discos UDFS. Você deve criar um conjunto de discos principal antes de associar conjuntos de discos secundários.

Converter um Conjunto de Discos UDFS para Principal: Você pode converter conjuntos de discos UDFS para conjuntos de discos principais e secundários com capacidade para biblioteca. Conjuntos de discos com capacidade para biblioteca suportam objetos baseados em bibliotecas. Você deverá converter os conjuntos de discos UDFS se desejar que participem de um grupo de conjuntos de discos. Você deve criar um conjunto de discos principal antes de associar conjuntos de discos secundários.

Nota: Depois de converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto de discos principal ou secundário, não será possível retorná-lo a um conjunto de discos UDFS.

Para converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto principal, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda Minhas Conexões (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Se a caixa de diálogo Conectar às Ferramentas de Serviço for exibida, conecte-se às ferramentas de serviço.
4. Selecione **Conjuntos de Discos**.
5. Clique com o botão direito no UDFS requerido no **Conjunto de Discos** e selecione **Confirmar Conversão para Conjunto de Discos Principal**.
6. Na caixa de diálogo **Confirmar Conversão para Conjunto de Disco Priário**, o padrão para o campo **Nome do Banco de Dados** é Gerado pelo sistema, o que significa que o sistema gera um nome de banco de dados para você.
7. Clique em **Converter Conjunto de Discos**.
8. Se precisar associar outros conjuntos de discos UDFS existentes ao seu novo conjunto de discos principal em um conjunto de discos, consulte “Converter um Conjunto de Discos UDFS para Secundário”.

Converter um Conjunto de Discos UDFS para Secundário: Você pode converter conjuntos de discos UDFS para conjuntos de discos principais e secundários com capacidade para biblioteca. Os conjuntos de discos com capacidade para biblioteca suportarão objetos baseados em bibliotecas. Você deverá converter os conjuntos de discos UDFS se desejar que participem de um grupo de conjuntos de discos. Antes de criar um conjunto secundário, você já deverá ter criado seu conjunto de discos principal.

Nota: Depois de converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto de discos principal ou secundário, não será possível retorná-lo a um conjunto de discos UDFS.

Para converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto de discos secundário, siga estas etapas:

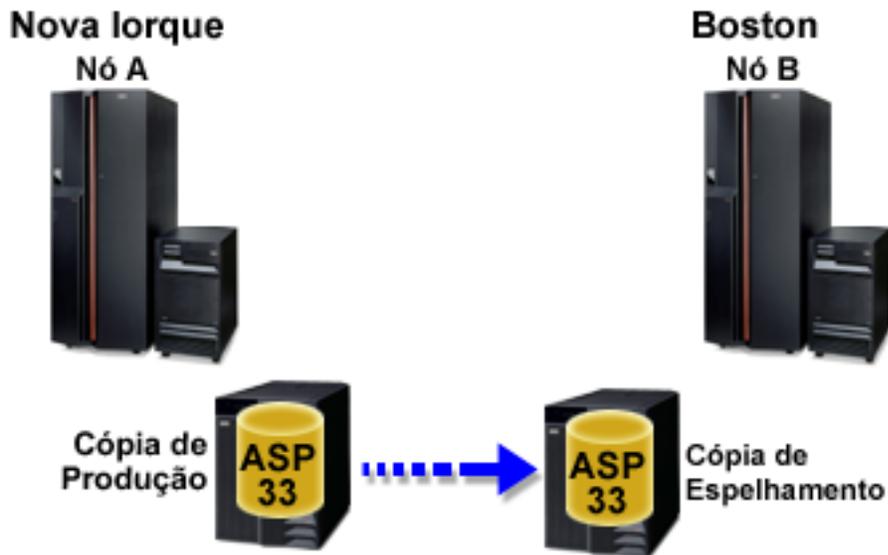
1. No iSeries Navigator, expanda Minhas Conexões (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Se a caixa de diálogo Conectar-se às Ferramentas de Serviço for exibida, estabeleça conexão com as ferramentas de serviço.
4. Selecione **Conjuntos de Discos**.
5. No painel direito você pode selecionar um ou mais conjuntos de discos UDFS para converter ao mesmo tempo. Clique com o botão direito nos **Conjuntos de Discos UDFS** requeridos e selecione **Converter em Conjunto de Discos Secundário**.
6. Na caixa de diálogo **Confirmar Conversão para o Conjunto de Discos Secundário**, selecione o conjunto de discos principal que você precisa associar aos conjuntos de discos secundários. O conjunto de discos principal selecionado não deve ser disponibilizado antes de ser associado aos conjuntos de discos secundários. Apenas os conjuntos de discos principais que pertencem atualmente ao sistema poderão ser selecionados. Você não poderá alterar o principal depois de executar essa ação.
7. Clique em **Converter Conjunto de Discos**.
8. Se o conjunto de discos convertido para secundário estiver em um grupo de recursos de cluster de dispositivo, você deverá alterar o atributo On-line para *PRIMARY. Utilize o comando Alterar Entrada do Dispositivo do Grupo de Recursos do Cluster CHGCRGDEVE ou a API (QcstChangeClusterResourceGroupDev) para alterar o atributo On-line para *PRIMARY.

Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado

Para configurar o espelhamento geográfico, primeiramente é preciso configurar antes o ambiente XSM (Espelhamento Cross-Site) e criar o conjunto de discos independente que deseja espelhar. Isso inclui a definição de nós principais e de backup dentro do domínio de recuperação. Antes de utilizar o iSeries Navigator, você também deve definir, pelo menos, de um a quatro endereços TCP/IP de porta de dados, que consistem em um ou mais roteamentos bidirecionais de ‘um para um’ como parte da conexão entre

os nós da cópia de produção e os nós da cópia espelhada. O espelhamento geográfico permitirá manter uma cópia exata do conjunto de discos independente em um sistema em uma localização diferente para fins de proteção e disponibilidade.

A figura a seguir mostra um exemplo de configuração para espelhamento geográfico. O Nó Principal A em Nova Iorque é o sistema de origem da cópia de produção do conjunto de discos independente que é dedicado ao Nó A. O Nó B é o sistema de backup em Boston que é o nó de destino da cópia de espelhamento do conjunto de discos independente que é dedicado ao Nó B.



Espelhamento Geográfico Configurado

Requisitos de Comunicações

Personalizar o TCP/IP com o iSeries Navigator

Para configurar o espelhamento geográfico com o iSeries Navigator, siga estas etapas:

1. Planeje e configure os roteamentos TCP/IP da porta de dados.
2. Crie um cluster.
3. Crie o conjunto de discos independente que você deseja espelhar.
4. Criar o grupo de recursos de cluster de dispositivos, também conhecido como grupo de hardware alternável, para o conjunto de discos independente que acabou de ser criado:
 - a. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
 - b. Expanda **Clusters**.
 - c. Expanda o cluster para o qual você precisa incluir um grupo de hardware alternável.
 - d. Clique com o botão direito do mouse em **Hardware Alternável** e selecione **Novo Grupo**.
 - e. Na caixa de diálogo Criar um Novo ou Incluir um Conjunto de Discos Existente, selecione **>Não, Incluir um Conjunto de Discos Alternável Existente ao Grupo de Hardware Alternável**.
5. Defina seus locais de espelhamento geográfico no domínio de recuperação:
 - a. Clique com o botão direito do mouse no grupo de hardware alternável recém-criado e selecione **Propriedades**.
 - b. Selecione a guia **Domínio de Recuperação**.
 - c. Selecione o nó principal e clique em **Editar**.
 - d. No campo de nome do local, especifique o local principal para a cópia de produção. Como este exemplo contém dois nós, cada um deles deve ter um nome de site diferente, com um nó por site.

l Em ambientes com mais de dois nós, o site com mais de um nó deve ter um conjunto de discos
l independente, em uma torre de hardware ou em um IOP, que possa ser alternado entre os nós do
l mesmo site. Nesse caso, os nós desse site teriam o mesmo nome de site.

l **Nota:** O nome do site para a cópia de produção e para a cópia espelhada não podem ser iguais.

- e. Clique em **Incluir** para especificar os endereços IP da porta de dados do nó principal.
 - f. Na caixa de diálogo Editar Nó, especifique os endereços IP da porta de dados para o nó primário que você configurou na etapa 1, Planejar e Configurar o TCP/IP, e clique em **OK**. É possível configurar até quatro endereços IP da porta de dados de 'um para um', uma porta para outra porta, sendo cada uma delas independente. Considere configurar várias linhas de comunicação para permitir maior redundância e rendimento de processamento. O mesmo número de portas utilizado aqui deve ser utilizado no nó do espelhamento.
 - g. Na guia General, clique em **OK**.
 - h. Repita as etapas anteriores para especificar o nome do local e os endereços IP para o nó da cópia espelhada.
6. Depois de concluído os pré-requisitos XSM, siga estas etapas para configurar o espelhamento geográfico:
- a. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
 - b. Expanda o nó principal no servidor iSeries de origem.
 - c. Expanda **Configurações e Serviços > Hardware > Unidades de Disco > Conjuntos de Discos**.
 - d. Se as colunas Espelhamento Geográfico não forem exibidas, clique no Conjunto de Discos que você deseja espelhar e selecione **Visualização>Customizar esta Visualização>Colunas**, e selecione as colunas com o sufixo Espelhamento Geográfico nas **Lista Colunas Disponíveis para Exibição**.
 - e. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos que deseja espelhar e selecione **Espelhamento Geográfico> Configurar Espelhamento Geográfico**.
 - f. Siga as instruções do assistente para configurar o espelhamento geográfico.

Nota: Os conjuntos de discos selecionados para espelhar geograficamente devem estar no mesmo grupo de hardware alternável. Se você deseja espelhar conjuntos de discos geograficamente em mais de um grupo de hardware alternável, será necessário concluir o assistente uma vez para cada grupo de hardware alternável.

7. Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente. Consulte "Imprimir sua Configuração de Disco" na página 106. Imprimir a configuração de disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Além disso, grave a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.
1. "Iniciar o Grupo de Hardware Alternável" na página 106. Inicie o grupo de hardware alternável para ativar a resiliência de dispositivo do grupo de hardware alternável.
 2. "Tornar um Conjunto de Discos Disponível" na página 123. Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, você deve tornar o conjunto de discos disponível (ativar).
 3. Aguarde até que a ressincronização seja concluída.
 4. Executar uma alternância de teste. Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute uma alternância de teste para assegurar-se de que o nó de backup possa se tornar o nó principal e o nó principal possa se tornar o nó de backup.

Nota: Se você remover um nó de um domínio de dispositivo depois de configurar o espelhamento geográfico, o nó removido obterá todas as cópias de produção ou cópias de espelhamento pertencentes a ele. Esses nós serão movidos para os conjuntos de discos de espelhamento não-geográfico.

Utilizando Comandos CL e APIs

Para configurar o espelhamento geográfico com os comandos CL e as APIs, siga estas etapas:

Você pode utilizar os comandos CL e as APIs para criar um conjunto de discos independente e alternável, contudo, existem algumas tarefas que exigem que o iSeries Navigator seja utilizado.

1. Planeje e configure os roteamentos TCP/IP da porta de dados em todos os nós, da forma recomendada, como a seguir:
 - O nó A deve ter roteamentos para C e D.
 - O nó B deve ter roteamentos para C e D.
 - O nó C deve ter roteamentos para A e B.
 - O nó D deve ter roteamentos para A e B.
2. **Criar o cluster.** Crie o cluster com os nós desejados utilizando o comando CRTCLU (Criar Cluster).
3. **Iniciar os nós que englobam o cluster.** Inicie os nós no cluster utilizando o comando STRCLUNOD (Iniciar Nó do Cluster)
4. **Criar o domínio de dispositivo.** O domínio de dispositivo deve ser criado para todos os nós envolvidos na alternância de um conjunto de discos independente, utilizando o comando ADDDEVDMNE (Incluir Entrada do Domínio de Dispositivo).
5. **Criar as descrições de dispositivo.** As descrições de dispositivo devem ser criadas em cada nó que estará no CRG (Cluster Resource Group). Utilize o comando CRTDEVASP (Criar Descrição de Dispositivo (ASP)). Na linha de comandos da interface com base em caracteres, digite CRTDEVASP. Nos campos **Nome do Recurso** e **Descrição do Dispositivo**, digite o nome do conjunto de discos independente que você planeja criar.
6. **Criar o grupo de recursos de cluster.** Crie o CRG de dispositivo com os nós, suas funções no domínio de recuperação e as descrições de dispositivo do conjunto de discos independente. É necessário especificar também o nome de um local e os endereços IP da porta de dados para cada nó no domínio de recuperação. Utilize o comando CRTCRG (Criar Grupo de Recursos do Cluster).
7. “Criar um Conjunto de Discos” na página 106. Crie o conjunto de discos no nó que possui as unidades de disco utilizando o assistente para Novo Conjunto de Discos quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Certifique-se de que o cluster está ativo antes de iniciar. Nomeie o conjunto de discos independente para que corresponda ao nome do recurso de descrição de dispositivo fornecido na etapa 3. Conforme incluir as unidades de disco, será melhor localizá-las na mesma unidade de expansão ou IOP. Além disso, não distribua o conjunto de discos pelos conjuntos de paridade de dispositivo (**iSeries Navigator exigido**).
8. Siga estas etapas para configurar o espelhamento geográfico:
 - a. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
 - b. Expanda qualquer servidor iSeries.
 - c. Expanda **Configurações e Serviços**.
 - d. Expanda **Hardware**.
 - e. Expanda **Unidade de Disco**.
 - f. Expanda **Conjuntos de Discos**.
 - g. Clique com o botão direito no Conjunto de Discos que você deseja espelhar e selecione **Espelhamento Geográfico > Configurar Espelhamento Geográfico**.
 - h. Siga as instruções do assistente para configurar o espelhamento geográfico.

Nota: Os conjuntos de discos selecionados para espelhar geograficamente devem estar no mesmo grupo de hardware alternável. Se você deseja espelhar conjuntos de discos geograficamente em mais de um grupo de hardware alternável, será necessário concluir o assistente uma vez para cada grupo de hardware alternável.

9. **Imprimir a configuração do disco.** Imprima a configuração do disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Consulte Como Exibir a Configuração do Disco em Backup e Recuperação.  Registre também a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente.

Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente.

1. **Iniciar o grupo de recursos de cluster.** Inicie o grupo de recursos do cluster para ativar a resiliência do dispositivo utilizando o comando STRCRG (Iniciar Grupo de Recursos do Cluster).
2. **Tornar o conjunto de discos disponível.** Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, será necessário ativar o conjunto de discos utilizando o comando VRYCFG (Ativar Configuração). A ativação também reestabilizará as conexões, de modo que todas as novas definições de roteamento poderão ter efeito.
3. **Executar uma alternância de teste.** Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute uma alternância de teste para assegurar-se de que o nó de backup possa se tornar o nó principal e o nó principal possa se tornar o nó de backup. Utilize o comando CHGCRGPRI (Alterar CRG Primário).

Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis

Para configurar o espelhamento geográfico, é preciso configurar antes o ambiente XSM (Espelhamento Cross-Site) e criar o conjunto de discos Independente que deseja espelhar. Antes de utilizar o iSeries Navigator, é necessário definir também até quatro roteamentos TCP/IP bidirecionais 'um para um' de porta de dados como parte da conexão entre todos os nós no grupo de recursos do cluster. O espelhamento geográfico permite manter uma cópia exata do conjunto de discos independente em um sistema em uma localização diferente para fins de proteção e disponibilidade. Configurar seu conjunto de discos independente para que seja alternável entre os nós, no mesmo local, no cluster permite maiores opções de disponibilidade. Consulte "Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico" na página 145.

O exemplo a seguir mostra espelhamento geográfico entre locais e ambos os locais utilizando conjuntos de discos independentes alternáveis. Estas etapas de configuração correlacionam-se ao gráfico. Você poderá configurar também um local para que contenha os conjuntos de discos independentes alternáveis, enquanto o outro local utiliza um conjunto de discos independente dedicado. Se esse for o caso, altere as

instruções para que se ajustem ao seu ambiente específico.



Para configurar o espelhamento geográfico com conjuntos de discos independentes e alternáveis utilizando o iSeries Navigator, siga estas etapas:

1. Planeje e configure os roteamentos TCP/IP da porta de dados. Consulte “Requisitos de Comunicações” na página 60 e Personalizar TCP/IP com o iSeries Navigator.
2. Crie um cluster contendo os nós A e B.
3. “Tornar o Hardware Alternável” na página 126. Se você tiver unidades de expansão independentes ou IOPs que contêm unidades de disco que devem ser incluídas em um conjunto de discos independente, será necessário autorizar a unidade de expansão ou o IOP a conceder acesso a outros nós em ambos os locais.
4. “Criar um Grupo de Hardware Alternável” na página 105. Um grupo de hardware alternável, também conhecido como CRG de dispositivo, define o conjunto de discos independente e alternável. Isso que gerencia a alternância do dispositivo. Esse assistente o orientará nas etapas para criar um novo grupo de hardware alternável. Isso também orientará você no assistente para Novo Conjunto de Discos, que ajuda na criação de um novo conjunto de discos e na adição de unidades de discos a ele para o cluster.

Nota: Se você possuía produtos de software alternáveis conforme diretrizes de cluster específicas do iSeries Navigator instalados quando o assistente para Novo Cluster foi executado na etapa 1, o assistente para Novo Cluster pode já ter solicitado a criação de um grupo de hardware alternável. Se o assistente para Novo Cluster não detectou que um produto de software alternável foi instalado, você não criou o grupo de hardware alternável.

5. Inclua os nós C e D no cluster e nos mesmo nós A e B de domínio do dispositivo. Isso permitirá que o conjunto de discos independente alterne (comute funções) entre os nós em ambos os locais:

- a. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
- b. Expanda **Clusters**.
- c. Expanda o cluster para o qual é necessário incluir um nó.
- d. Clique com o botão direito do mouse em Nodes e selecione **Incluir Nó**.

Nota: Clusters configurados por meio do iSeries Navigator podem ser compostos de no máximo quatro nós. Se quatro nós já existirem no cluster, a opção **Incluir Nó** estará desativada. Se for necessário ampliar o cluster para mais de quatro nós, será possível utilizar a API (Interface de Programação de Aplicativo) e os comandos CL dos serviços de recursos de cluster para suportar até 128 nós. Entretanto, somente quatro nós são suportados através da interface do iSeries Navigator.

6. Inclua os nós C e D ao domínio de dispositivo:
 - a. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
 - b. Expanda **Clusters**.
 - c. Expanda o cluster que contém o nó que você deseja incluir ao domínio de dispositivo.
 - d. Clique em **Nós**.
 - e. No painel direito, clique com o botão direito do mouse no nó requerido (nó C) e selecione **Propriedades**.
 - f. Na página **Cluster**, no campo **Domínio do Dispositivo**, insira o nome do domínio de dispositivo no qual o nó A e o nó B existem e clique em **OK**.

Repita esse processo para incluir o nó D ao mesmo domínio de dispositivo dos nós A, B e C.

7. Inclua os nós C e D ao grupo de hardware alternável:
 - a. Clique com o botão direito do mouse no grupo de hardware alternável recém-criado e selecione **Propriedades**.
 - b. Selecione a guia **Domínio de Recuperação**.
 - c. Clique em **Incluir**.
 - d. Selecione o nó e clique em **OK**. Repita para cada nó.
8. Defina seus locais de espelhamento geográfico no domínio de recuperação:
 - a. Clique com o botão direito do mouse no grupo de hardware alternável e selecione **Propriedades**.
 - b. Selecione a guia **Domínio de Recuperação**.
 - c. Selecione o nó principal e clique em **Editar**.
 - d. No campo de nome do local, especifique o local principal para a cópia de produção.
 - e. Clique em **Incluir** para especificar os endereços IP da porta de dados do nó principal.
 - f. Na caixa de diálogo Editar Nó, especifique os endereços IP da porta de dados para o nó primário que você configurou na etapa 1, Planejar e Configurar Roteamentos TCP/IP, e clique em **OK**. É possível configurar até quatro endereços IP da porta de dados. Considere configurar várias linhas de comunicação para permitir maior redundância e rendimento de processamento. O mesmo número de portas utilizado aqui deve ser utilizado em todos os nós.
 - g. Na guia General, clique em **OK**.
 - h. Repita as etapas anteriores para especificar o nome do local e o endereço IP de todos os outros nós no grupo de hardware alternável.
9. Depois de concluído os pré-requisitos XSM, siga estas etapas para configurar o espelhamento geográfico:
 - a. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
 - b. Expanda o servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco** → **Conjuntos de Discos**.

- c. Se as colunas Espelhamento Geográfico não forem exibidas, clique no Conjunto de Discos que você deseja espelhar e selecione **Visualização** → **Customizar esta Visualização** → **Colunas**, e, em seguida, selecione as colunas desejadas com o sufixo "- Espelhamento Geográfico" em **Lista de Colunas Disponíveis para Exibição**.
- d. Clique com o botão direito no conjunto de discos que você deseja espelhar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Configurar Espelhamento Geográfico**.
- e. Siga as instruções do assistente para configurar o espelhamento geográfico.

Nota: Os conjuntos de discos selecionados para espelhar geograficamente devem estar no mesmo grupo de hardware alternável. Se você deseja espelhar conjuntos de discos geograficamente em mais de um grupo de hardware alternável, será necessário concluir o assistente uma vez para cada grupo de hardware alternável.

10. "Imprimir sua Configuração de Disco" na página 106. Imprimir a configuração de disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Além disso, grave a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente.

1. "Iniciar o Grupo de Hardware Alternável" na página 106. Inicie o grupo de hardware alternável para ativar a resiliência de dispositivo do grupo de hardware alternável.
2. "Tornar um Conjunto de Discos Disponível" na página 123. Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, você deve tornar o conjunto de discos disponível (ativar).
3. Aguarde até que a resincronização seja concluída.
4. Executar uma alternância de teste. Antes de incluir dados no conjunto de discos, execute uma alteração de teste no grupo de hardware alternável que você criou para garantir que cada nó no domínio de recuperação possa se tornar o nó primário.

Nota: Se você remover um nó de um domínio de dispositivo depois de configurar o espelhamento geográfico, o nó removido obterá todas as cópias de produção ou cópias de espelhamento pertencentes a ele. Eles serão movidos para os conjuntos de discos de espelhamento não-geográfico.

Utilizando Comandos CL e APIs

Para configurar o espelhamento geográfico com conjuntos de discos independentes e alternáveis utilizando os comandos CL e as APIs, siga estas etapas:

Você pode utilizar os comandos CL e as APIs para criar um conjunto de discos independente e alternável, contudo, existem algumas tarefas que exigem que o iSeries Navigator seja utilizado.

1. Planeje e configure os roteamentos TCP/IP em todos os nós, como a seguir:
 - O nó A deve ter roteamentos para C e D.
 - O nó B deve ter roteamentos para C e D.
 - O nó C deve ter roteamentos para A e B.
 - O nó D deve ter roteamentos para A e B.
2. **Criar o cluster.** Crie o cluster com os nós requeridos utilizando o comando CRTCLU (Criar Cluster).
3. **Iniciar os nós que englobam o cluster.** Inicie os nós no cluster utilizando o comando STRCLUNOD (Iniciar Nó do Cluster)
4. **Criar o domínio de dispositivo.** O domínio de dispositivo deve ser criado para todos os nós envolvidos na alternância de um conjunto de discos independente, utilizando o comando ADDDEVDMNE (Incluir Entrada do Domínio de Dispositivo). Todos os nós devem estar no mesmo domínio de dispositivo.

5. **Criar as descrições de dispositivo.** As descrições de dispositivo devem ser criadas em todos os nós que estarão no CRG (Grupo de Recursos de Cluster). Utilize o comando CRTDEVASP (Criar Descrição de Dispositivo (ASP)). Na linha de comandos da interface com base em caracteres, digite CRTDEVASP. Nos campos **Resource Name** e **Device Description**, digite o nome do conjunto de discos independente que você planeja criar.
6. **Criar o grupo de recursos de cluster.** Crie o CRG de dispositivo com os nós, suas funções no domínio de recuperação e as descrições de dispositivos do conjunto de discos independente. É necessário especificar também o nome de um local e até quatro endereços IP da porta de dados para cada nó no domínio de recuperação.
7. **“Tornar o Hardware Alternável” na página 126.** Se você tiver unidades de expansão independentes ou IOPs que contêm unidades de disco que devem ser incluídas em um conjunto de discos independente, será necessário autorizar a unidade de expansão ou o IOP a conceder acesso a outros nós no mesmo local (**iSeries Navigator exigido**).
8. **“Criar um Conjunto de Discos” na página 106.** Crie o conjunto de discos no nó que possui as unidades de disco utilizando o assistente para Novo Conjunto de Discos quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Certifique-se de que o cluster está ativo antes de iniciar. Nomeie o conjunto de discos independente para que corresponda ao nome do recurso de descrição de dispositivo fornecido na etapa 3. Conforme incluir as unidades de disco, será melhor localizá-las na mesma unidade de expansão ou IOP. Além disso, não distribua o conjunto de discos pelos conjuntos de paridade de dispositivo (**iSeries Navigator exigido**).
9. Siga estas etapas para configurar o espelhamento geográfico:
 - a. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
 - b. Expanda o servidor iSeries que é o nó primário.
 - c. Expanda **Configuração e Serviço**.
 - d. Expanda **Hardware**.
 - e. Expanda **Unidades de Disco**.
 - f. Expanda **Conjunto de Discos**.
 - g. Clique com o botão direito no conjunto de discos que deseja espelhar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Configurar Espelhamento Geográfico**.
 - h. Siga as instruções do assistente para configurar o espelhamento geográfico.

Nota: Os conjuntos de discos selecionados para espelhar geograficamente devem estar no mesmo grupo de hardware alternável. Se você deseja espelhar conjuntos de discos geograficamente em mais de um grupo de hardware alternável, será necessário concluir o assistente uma vez para cada grupo de hardware alternável.

Nota: A cópia espelhada e a cópia de produção devem estar em locais diferentes. Se tiver dois locais, AB e CD e a cópia de produção estiver no nó A, local AB, a cópia de backup deverá estar no nó C ou D, no local CD.

10. **Imprimir a configuração do disco.** Imprima a configuração do disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Consulte Como Exibir a Configuração do Disco em Backup e Recuperação.  Registre também a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente.

1. **Inicie o grupo de recursos de cluster.** Inicie o grupo de recursos do cluster para ativar a resiliência do dispositivo utilizando o comando STRCRG (Iniciar Grupo de Recursos do Cluster).
2. **Torna o Conjunto de Discos Disponível.** Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, será necessário ativar o conjunto de discos utilizando o comando VRYCFG

(Ativar Configuração). A ativação também reestabilizará as conexões, de modo que todas as novas definições de roteamento poderão ter efeito.

3. Aguarde até que a ressincronização seja concluída.
4. **Executar uma alternância de teste.** Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute alternâncias de teste no grupo de hardware alternável que criou para assegurar-se de que cada nó no domínio de recuperação possa se tornar o nó principal. Utilize o comando CHGCRGPRI (Alterar CRG Primário).

Proteger Dados em Conjuntos de Discos

Para melhorar a proteção de dados, utilize o iSeries Navigator para proteger todas as unidades de disco no sistema com a proteção por paridade de dispositivo ou com a proteção espelhada. Isso evitará perda de informações quando ocorrer um defeito de disco. Em muitos casos, é possível manter o sistema em execução enquanto uma unidade de disco está sendo reparada ou substituída.

Trabalhar com Proteção de Paridade de Dispositivo

A proteção de paridade de dispositivo utiliza uma técnica de redundância de dados que protege dados, distribuindo os dados de paridade nas várias unidades de disco no conjunto de paridades. Caso ocorra um defeito em uma unidade de disco que possui proteção de paridade de dispositivo, os dados são reconstruídos.

Informações relacionadas

“Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 129

Localize instruções sobre como suspender e retomar o espelhamento geográfico, desanexar e reanexar a cópia espelhada e excluir inteiramente a configuração do espelhamento geográfico.

“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

“Trabalhar com Proteção Espelhada”

Trabalhar com Proteção Espelhada

A proteção espelhada será vantajosa se você tiver um servidor com vários barramentos ou um servidor com um único barramento grande. Um número maior de unidades de disco fornece mais oportunidades para falhas e tempo de recuperação maior. A proteção espelhada é local para um único servidor e é distinta do espelhamento cross-site ou do espelhamento geográfico. A proteção espelhada funciona para evitar interrupção no servidor, mantendo uma segunda cópia dos dados em uma unidade espelhada. Se uma unidade de disco falhar, o servidor contará com a unidade de disco espelhada.

“Desativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto” na página 53

Informações relacionadas

“Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 129

Localize instruções sobre como suspender e retomar o espelhamento geográfico, desanexar e reanexar a cópia espelhada e excluir inteiramente a configuração do espelhamento geográfico.

“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

“Trabalhar com Proteção de Paridade de Dispositivo”

Iniciar o Espelhamento Local a Local

Depois que tiver preparado seu sistema para espelhamento, siga estas etapas para iniciar o espelhamento remoto:

1. “Ativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto” na página 52. Isso permite ter uma origem de carregamento como parte do grupo remoto de unidades de disco.
2. Inicie o espelhamento utilizando a função de início do espelhamento.

Quando o espelhamento é iniciado, o sistema utiliza o nome de recurso para reconhecer os barramentos remotos e tenta formar um par da unidade de disco nos barramentos remotos com a unidade de disco nos barramentos locais. Como o espelhamento da origem de carregamento remoto está ativada, o sistema também forma um par da origem de carregamento com uma unidade de disco

remota. Restrições de espelhamento que dizem respeito à capacidade total do conjunto de discos, um número par de unidades de disco de cada capacidade etc. são aplicáveis.

3. No painel de confirmação para iniciar o espelhamento, verifique se todos os pares espelhados possuem um nível de proteção de *Barramento Remoto*. Se não possuírem, pressione F12 para cancelar o início do espelhamento, determine por que algumas unidades possuem um nível menor de proteção do que o esperado, corrija o problema e tente iniciar o espelhamento novamente.

Gerenciar seus Discos

Localize instruções para gerenciar unidades de disco e conjuntos de disco, gerenciar conjuntos de discos independentes e controlar a proteção de disco.

Gerenciar Unidades de Disco

O iSeries Navigator oferece a flexibilidade para mover unidades de disco para outros conjuntos de discos ou para substituir um disco com defeito em um conjunto de discos existente. Você também pode renomear, formatar e varrer unidades de disco.

Nota: Antes de alterar a configuração de disco do servidor, você já deverá ter lido “Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco” na página 55. É necessário planejamento para determinar que lista de verificação de procedimento utilizar, bem como calcular os requisitos de espaço do conjunto de discos.

Substituir uma Unidade de Disco

Se você precisa substituir uma unidade de disco com defeito ou trocar uma unidade de disco para evitar falha, o assistente para Substituir Unidade de Disco faz do processo uma tarefa simples. A unidade de disco a ser substituída ou trocada deve estar sendo executada com proteção espelhada ou proteção de paridade de dispositivo. Para substituir uma unidade de disco espelhada, é necessário primeiramente suspender o espelhamento. Uma unidade de disco que está sendo executada com proteção de paridade de dispositivo só pode ser trocada se tiver falhado. Uma unidade de disco que está sendo executada com proteção de paridade de dispositivo não pode ser substituída por uma unidade não configurada mesmo que tenha falhado.

Para substituir uma unidade de disco com defeito ou trocar uma unidade espelhada suspensa, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Disk Units**.
2. Selecione **Todas as Unidades de Disco**.
3. Clique com o botão direito do mouse na unidade de disco que deseja substituir e selecione **Replace Disk Unit**.
4. Siga as instruções do assistente para substituir a unidade de disco com defeito.

Renomear uma Unidade de Disco

O iSeries Navigator fornece a opção de alterar o nome da unidade de disco padrão para um nome mais significativo para você. Por exemplo, você pode alterar Dd001 para LoadSource. Não é possível especificar nomes com espaços.

Para renomear a unidade de disco, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Disk Units**.
2. Selecione a unidade de disco que deseja renomear.
3. Clique com o botão direito do mouse na unidade de disco e selecione **Rename**.
4. Siga as instruções na caixa de diálogo resultante.

Formatar uma Unidade de Disco

Você pode selecionar para limpar todos os dados de uma unidade de disco não configurada e gravar os setores, o que prepara a unidade de disco para uso em um servidor iSeries. Dependendo de sua capacidade e desempenho, a formatação de uma unidade de disco pode levar de vários minutos a uma hora para ser concluída, afetando potencialmente o desempenho do sistema.

Para formatar uma unidade de disco, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Disk Units**.
2. Clique com o botão direito do mouse na unidade de disco que deseja formatar e selecione **Format**.
3. Siga as instruções no diálogo resultante.

Varrer uma Unidade de Disco

Você pode selecionar para varrer uma unidade de disco a fim de verificar a superfície das unidades de disco e corrigir quaisquer setores com erros. Dependendo da capacidade e desempenho da unidade de disco, a varredura em uma unidade de disco pode levar de vários minutos a mais de uma hora para ser concluída, afetando possivelmente o desempenho do sistema.

Para varrer uma unidade de disco, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Disk Units**.
2. Clique com o botão direito do mouse na unidade de disco que deseja varrer e selecione **Scan**.
3. Siga as instruções na caixa de diálogo resultante.

Iniciar Compactação de Disco

A compactação aumenta a capacidade aparente das unidades de disco, codificando os dados para que ocupem menos espaço físico de armazenamento. A compactação não afeta o desempenho por causa do código extra exigido para compactar e descompactar os dados. Você pode optar por compactar os dados que acessa com menos frequência ou que não exigem altas taxas de desempenho de E/S. Se você deseja compactar uma unidade de disco não configurada ou uma unidade de disco em um conjunto de discos independente que está indisponível, poderá fazer isso quando o sistema estiver totalmente reiniciado. Para todos ou demais conjuntos de discos, é necessário reiniciar o servidor no modo DST antes de compactá-las.

Nota: A compactação de disco só é possível em sistemas com IOAs liberados antes do V5R2.

Para iniciar a compactação de disco, siga estas etapas:

1. Expanda **Todas as Unidades de Discos**.
2. Selecione as unidades de disco que deseja compactar.
3. Clique com o botão direito do mouse em uma unidade de disco selecionada e selecione **Start Compression**.
4. Siga as instruções na caixa de diálogo resultante para iniciar a compactação das unidades de disco selecionadas.

Recuperar Logs de Unidades de Disco

Você pode utilizar o iSeries Navigator para reunir informações sobre uma unidade de disco específica. Somente as unidades de disco de geração mais nova retornam logs significativos. Essa função deve ser utilizada sob a direção de seu próximo nível de suporte durante atividades de manutenção. Para recuperar um log de unidade de disco, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões**.
2. Expanda qualquer servidor iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Disk Units**.

6. Selecione **Todas as Unidades de Disco**.
7. Clique com o botão direito do mouse em uma unidade de disco e selecione **Retrieve Disk Log**.

Se você deseja analisar o log do dispositivo, conclua as etapas a seguir para compactar as informações em um arquivo em spool para enviá-lo eletronicamente.

1. Inicia as Ferramentas de Serviço do Sistema (STRSST) e especifique o nome do usuário e a senha.
2. Na exibição SST (System Service Tools), selecione a opção 1 (Start a Service Tool).
3. Na exibição Start a Service Tool, selecione a opção 1 (Product Activity Log).
4. Na exibição Product Activity Log, selecione a opção 1 (Analyze Log).
5. Na exibição Select Subsystem Data, selecione 1 para o campo Log para incluir todos os logs. Especifique as informações de data e hora nos campos From e To.
6. Na exibição Select Analysis Report Options, selecione a opção 3 (Print Options) para o campo Report Type. No campo Reference Codes, especifique 5505.
7. Na exibição Select Options for Printed Report, selecione a opção 4 no campo Report Type para imprimir o relatório integral. No campo Include Hexadecimal, selecione Y (Yes).
8. As informações do log do dispositivo são armazenadas em um arquivo em spool, que pode ser enviado eletronicamente para o Suporte Técnico do iSeries.

Gerenciar Conjuntos de Discos

Aqui você pode encontrar visões gerais e procedimentos para funções que ajudam a gerenciar seus conjuntos de discos. As funções estão disponíveis pelo iSeries Navigator.

Excluir um Conjunto de Discos

Se você nunca for precisar acessar novamente os dados em um conjunto de discos, poderá optar por excluir o conjunto de discos. Todos os dados nas unidades de disco no conjunto de discos são destruídos. Se você excluir o conjunto de discos, todas as unidades de discos serão removidas e você não poderá mais acessá-lo. Se você deseja excluir um conjunto de discos independente que está indisponível, poderá fazer isso quando o sistema estiver totalmente reiniciado. Para todos ou demais conjuntos de discos, é necessário reiniciar o sistema no modo DST antes de limpá-los ou excluí-los.

Se você excluir um conjunto de discos independente que está participando de um ambiente em cluster, recomenda-se remover primeiramente o conjunto de discos do CRG (Grupo de Recursos do Cluster) utilizando o comando Remover Dispositivo do Grupo de Recursos do Cluster (RMVCRGDEVE). Sob determinadas circunstâncias, será necessário encerrar o CRG antes; por exemplo, se você planeja remover um subconjunto de um grupo de conjuntos de discos independentes ou remover o último conjunto de discos independente no CRG, utilize o comando Encerrar o Grupo de Recursos do Cluster (ENDCRG). Se você tiver que excluir um conjunto de discos independente antes, assegure-se de removê-lo do CRG depois.

Para excluir um conjunto de discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Disk Units**.
2. Expanda **Conjunto de Discos** e selecione os conjuntos de discos que deseja excluir.
3. Clique com o botão direito do mouse em um conjunto de discos selecionado e selecione **Excluir**.
4. Siga as instruções na caixa de diálogo que é exibida.

Nota: Para excluir um conjunto de discos independente espelhado geograficamente, será necessário excluir a cópia de espelhamento antes da cópia de produção.

Limpar Dados de um Conjunto de Discos

Se você nunca for precisar acessar novamente os dados em um conjunto de discos, poderá optar por limpar o conjunto de discos. Todos os dados nas unidades de disco que estiverem no conjunto de discos serão destruídos, mas as unidades de disco ainda estarão disponíveis para novo armazenamento de

dados. Se você deseja limpar um conjunto de discos independente que esteja indisponível, poderá fazer isso quando o sistema estiver totalmente reiniciado. Para todos ou demais conjuntos de discos, é necessário reiniciar o sistema no modo DST antes de limpá-los ou excluí-los.

Para limpar um conjunto de discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Disk Units**.
2. Expanda **Conjuntos de Discos** e selecione os conjuntos de discos que deseja limpar.
3. Clique com o botão direito do mouse em um conjunto de discos selecionado e selecione **Limpar**.
4. Siga as instruções na caixa de diálogo que é exibida.

Definir o Limite de um Conjunto de Discos

É possível eliminar problemas de recuperação que ocorrem quando um conjunto de discos estoura definindo o limite de um conjunto de discos. Quando os dados armazenados no conjunto de discos excede o limite especificado, o servidor envia uma mensagem permitindo tempo para incluir mais espaço de armazenamento ou excluir objetos desnecessários. O limite padrão de um conjunto de discos é definido como 90%. Você pode alterar esse valor arrastando um ponteiro para cima ou para baixo da escala de limite.

Para alterar o limite de um conjunto de discos, siga estas etapas:

1. Expanda **Conjuntos de Discos**.
2. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos para o qual deseja alterar o limite e selecione **Propriedades**.
3. Na guia **Limite**, aumente ou diminua o limite do conjunto de discos.

Conceitos relacionados

“Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 38

“Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 145

Informações relacionadas

“Benefícios do Espelhamento Geográfico” na página 30

“Proteção Espelhada” na página 48

“Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 129

Localize instruções sobre como suspender e retomar o espelhamento geográfico, desanexar e reanexar a cópia espelhada e excluir inteiramente a configuração do espelhamento geográfico.

“Trabalhar com Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 117

“Trabalhar com Proteção Espelhada” na página 117

Ativar a Recuperação Automática de Estouro

Se um conjunto de discos básico exceder seu espaço e os dados excedidos estourarem no conjunto de discos do sistema, significa que o conjunto de discos básico encontra-se em um estado de estouro. Se você ativar a recuperação automática de estouro, poderá recuperar os dados estourados para o conjunto de discos do sistema iniciando novamente o sistema. Se você tiver criado espaço suficiente no conjunto de discos básico, o sistema copiará os dados do estouro para o conjunto de discos a partir do conjunto de discos do sistema. Se a recuperação automática de estouro for desativada, será necessário reiniciar manualmente o servidor no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) e recuperar os dados do estouro utilizando o DST a partir do prompt de comandos.

Para ativar a recuperação automática de estouro, siga estas etapas:

1. Expanda **Conjuntos de Discos** e selecione os conjuntos de discos nos quais deseja ativar a recuperação automática de estouro.
2. Clique com o botão direito do mouse em um conjunto de discos selecionado e selecione **Ativar Recuperação de Estouro**.
3. Siga as instruções na caixa de diálogo resultante.

Equilibrar um Conjunto de Discos

É possível aprimorar o desempenho do servidor assegurando-se de que as unidades de disco contidas no conjunto de discos tenham porcentagens iguais de dados residentes nelas. A função de equilíbrio da capacidade assegura que as unidades de disco no conjunto de discos fiquem equilibradas. Um conjunto de discos pode ser equilibrado quando você utiliza os assistentes para Incluir Unidade de Disco ou Novo Conjunto de Discos. Para personalizar o sistema com o equilíbrio de uso ou o equilíbrio HSM

(Gerenciamento de Armazenamento Hierárquico), consulte Backup e Recuperação  .

Você pode equilibrar a capacidade dos conjuntos de discos, utilizando o assistente “Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto de Discos” na página 101.

Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes

Depois de configurar um conjunto de discos independente, você poderá executar tarefas de gerenciamento utilizando o iSeries Navigator. Verifique se você pode Acessar funções de gerenciamento de disco.

Backup e Recuperação de Conjuntos de Discos Independentes

Considere uma estratégia de salvamento para seus conjuntos de discos independentes.

Uma boa estratégia de economia é tão importante para os conjuntos de discos independentes como para com o resto das informações do sistema. Se você utiliza conjuntos de discos independentes, recomenda-se a utilização de BRMS (Backup, Recovery and Media Services) para salvar os dados do conjunto de discos independente. Se for necessário executar uma recuperação, o BRMS simplificará o processo. Porém, o BRMS não é requerido; consulte Salvar ASPs independentes para obter informações adicionais. No caso de falhas de disco ou de uma perda total do sistema, você terá que seguir os procedimentos de recuperação

para restaurar os dados que salvou. Consulte o manual Backup e Recuperação  para obter as etapas de restauração de informações nos conjuntos de discos independentes.

Se você tiver problemas ao acessar um conjunto de discos independente ou torná-lo disponível, o problema pode estar com o conjunto de discos. A origem da configuração pode estar corrompida ou os conjuntos de discos principal e secundário podem precisar ser associados novamente. Nos procedimentos a seguir, consulte as etapas de recuperação dos conjuntos de discos:

Recuperar um Conjunto de Discos Independente: Se você estiver tendo problemas para acessar um conjunto de discos independente ou para torná-lo disponível, poderá ter um problema com o conjunto de discos. Entre os possíveis problemas estão:

- A origem da configuração está danificada. Quando ocorrer uma falha, vai parecer que não existem unidades de disco no conjunto de discos independente. Pode parecer também que não existem unidades de discos no conjunto de discos se ele for alternado com outro nó em um ambiente de cluster. Antes de tentar uma recuperação, verifique se nenhum outro sistema pertence ao conjunto de discos. Se você souber os números de série das unidades de disco no conjunto de discos independente que possam precisar de recuperação, certifique-se de estar no sistema que pertence a essas unidades de disco e de que elas apareçam como não configuradas.

Se a origem da configuração estiver danificada, você poderá optar por recuperar as informações de configuração sobre a origem da configuração. A recuperação da configuração tenta determinar a configuração original e recuperá-la. Durante esse processo, o conjunto de discos independente pode precisar ser limpo, destruindo todos os dados nas unidades de disco no conjunto. Se o conjunto de discos precisar ser limpo, será exibida uma mensagem avisando sobre isso e permitindo que você cancele a recuperação.

- A unidade de disco espelhada da origem da configuração está danificada. Quando isso acontece, a origem da configuração espelhada torna-se desconhecida. O conjunto de discos ficará indisponível e você deverá recuperar as informações sobre configuração de uma origem de configuração desconhecida

antes de torná-la disponível. Você deve tentar recuperar apenas o estado da origem de configuração desconhecida se souber que sua unidade de disco espelhada estava ativa antes das falhas que fizeram com que o estado se tornasse desconhecido.

Para tentar recuperar um conjunto de discos independente, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer servidor iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Se a caixa de diálogo Conectar-se às Ferramentas de Serviço for exibida, estabeleça conexão com as ferramentas de serviço.
7. Selecione **Conjuntos de Disco**.
8. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos com problemas. Se o iSeries Navigator detectar um dos problemas listados anteriormente, **Recuperar Configuração** ou **Recuperar Origem de Configuração Desconhecida** aparecerá na lista. Se você vir uma dessas opções, selecione-a para continuar.
9. Siga as instruções na caixa de diálogo exibida.

Recuperar Grupo de Conjuntos de Discos: Se o conjunto de discos principal para um conjunto de discos secundário for excluído ou se o conjunto de discos principal não for informado do conjunto de discos secundário, o conjunto de discos secundário precisará ser associado novamente a um conjunto de discos principal. Você pode recuperar o grupo de conjuntos de discos pelo iSeries Navigator.

Para recuperar um grupo de conjuntos de discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer servidor iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Se a caixa de diálogo Conectar-se às Ferramentas de Serviço for exibida, estabeleça conexão com as ferramentas de serviço.
7. Selecione **Conjuntos de Discos**.
8. Verifique se o conjunto de discos principal requerido existe. Se não existir, será necessário “Criar um Conjunto de Discos” na página 106.
9. No painel direito, é possível selecionar um ou mais conjuntos de discos secundários que precisam ser associados ao conjunto de discos principal. Clique com o botão direito do mouse em todos os **Conjuntos de Discos** secundários que precisam ser associados a um conjunto de discos principal e selecione **Recuperar Grupos**.
10. Na caixa de diálogo **Confirmar Recuperação do Grupo de Discos**, selecione o conjunto de discos principal que deve ser associado aos conjuntos de discos secundários. Somente os conjuntos de discos principais que atualmente pertencerem ao sistema estarão disponíveis para seleção. Não será possível alterar o principal depois de executar essa ação.
11. Clique em **Recuperar Grupo**.

Tornar um Conjunto de Discos Disponível

Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, é necessário tornar o conjunto de discos disponível (ativá-lo).

Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente e os objetos no banco de dados correspondente, você deve tornar o conjunto de discos disponível (ativá-lo). Se estiver utilizando

espelhamento geográfico, deverá disponibilizar a cópia de produção do conjunto de discos. Só é possível disponibilizar a cópia espelhada se ela estiver desanexada. Para um conjunto de discos espelhado geograficamente, é necessário certificar-se também de que o grupo de hardware alternável seja iniciado antes de tentar tornar o conjunto de discos disponível, a menos que o espelhamento geográfico esteja suspenso.

Em um ambiente de cluster de vários sistemas, você pode tornar o conjunto de discos disponível para o nó atual ou para outro nó no cluster. O conjunto de discos independente pode ser ativado apenas para um nó por vez. Quando você deseja acessar o conjunto de discos independente de um nó diferente, deverá alternar o conjunto de discos independente para o nó de cluster de backup. Consulte Executar uma Alternância para obter detalhes sobre como alternar um CRG de dispositivo (referido como um grupo de hardware alternável no iSeries Navigator) para o nó de backup.

Nota: Se você tornar um conjunto de discos principal ou secundário disponível, todos os conjuntos de discos no grupo de conjuntos de discos também se tornarão disponíveis ao mesmo tempo.

Quando você disponibiliza um conjunto de discos ou executa alterações na configuração do disco em um conjunto de discos independente, o processamento pode parecer que está parado. Se você estiver executando outra atividade de descrição do dispositivo, disponibilize-o e as alterações na configuração do disco irão esperar.

As primeiras falhas na disponibilização do processamento de um conjunto de discos espelhado geograficamente poderão causar uma sincronização integral na próxima disponibilização ou retomada.

Para tornar um conjunto de discos independente disponível:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o nó principal no servidor iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Estabeleça conexão com as ferramentas de serviço se a caixa de diálogo Conectar-se às Ferramentas de Serviço for exibida.
7. Expanda **Conjuntos de Discos**.
8. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos indisponível e selecione **Tornar Disponível**. Você pode selecionar vários conjuntos de discos para tornar disponível ao mesmo tempo.
9. Na caixa de diálogo exibida, clique em **Tornar Disponível** para tornar o conjunto de discos disponível.

Você também pode utilizar o comando Variar Configuração (VRYCFG) na interface baseada em caracteres para disponibilizar o conjunto de discos.

- | Utilize o comando Exibir Status do ASP (DSPASPSTS) para identificar uma etapa do processo.

Tornar um Conjunto de Discos Indisponível

Você pode selecionar um conjunto de discos independente para torná-lo indisponível (desativá-lo).

Você pode selecionar um conjunto de discos independente para torná-lo indisponível (desativá-lo). Não é possível acessar nenhuma unidade de disco ou objeto no conjunto de discos independente ou em seu banco de dados correspondente até que se torne disponível (ativado) novamente. O conjunto pode ficar disponível novamente no mesmo sistema ou em outro sistema no domínio de recuperação do grupo de recursos do cluster.

Importante: Antes que um conjunto de discos independente possa ser tornado indisponível, nenhum job pode manter reservas no conjunto de discos. Consulte "Liberar Reservas de Jobs em um

Conjunto de Discos Independente” para obter detalhes sobre como determinar se os jobs estão utilizando um conjunto de discos independente e como liberar as reservas de jobs.

Ao tornar um conjunto de discos UDFS indisponível utilizando o iSeries Navigator, podem ser geradas mensagens que requerem uma resposta em uma interface baseada em caracteres. O iSeries Navigator não fornecerá nenhuma indicação de que uma mensagem está aguardando.

Para tornar um conjunto de discos independente indisponível:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries que é o nó primário.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Conecte-se às ferramentas de serviço se a caixa de diálogo Conectar às Ferramentas de Serviço for exibida.
7. Expanda **Conjuntos de Discos**.
8. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos que você deseja tornar indisponível e selecione **Tornar Disponível**.
9. Na caixa de diálogo exibida, clique em **Tornar Disponível** para tornar o conjunto de discos indisponível.

Você pode utilizar o comando Variar Configuração (VRYCFG) na interface baseada em caracteres para indisponibilizar o conjunto de discos.

- | Utilize o comando Exibir Status do ASP (DSPASPSTS) para identificar uma etapa do processo.
- | Utilize a API Controlar Acesso ao ASP (QYASPCTLAA) para restringir os processos que têm acesso ao ASP.
- | Utilize a API Iniciar Operação de Gerenciamento DASD (QYASSDMO) para reduzir o tempo gasto para indisponibilizar um conjunto de discos.

Liberar Reservas de Jobs em um Conjunto de Discos Independente

Se os jobs estiverem utilizando atualmente um conjunto de discos independente, não será possível tornar o conjunto de discos indisponível (desativado). Para tornar o conjunto de discos independente indisponível, todos os jobs que utilizam o conjunto de discos precisam liberar sua reserva no conjunto de discos. Para determinar como lidar com essa situação, você deve primeiramente exibir os jobs:

Para exibir os jobs utilizando um conjunto de discos independente:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco** → **Conjuntos de Discos**.
4. Clique com o botão direito do mouse e selecione **Jobs**.

Depois de identificar os jobs utilizando um conjunto de discos independente que você deseja tornar indisponível, haverá várias opções para cada job:

1. Finalizar o job. Considere o efeito que essa ação pode ter antes de finalizar um job. Essa pode não ser uma boa idéia em alguns casos. Consulte Finalizando um job para obter detalhes.
2. Permitir que a execução do job seja concluída. Se parecer que o job está sendo processado normalmente, você poderá aguardar até que as execuções do job sejam concluídas.

3. Diagnosticar e recuperar um desempenho fraco ou um job suspenso. Se não parecer que o job está sendo executado, determine se ele está suspenso ou se está sendo executado lentamente. Consulte o tópico Detecção de problemas no gerenciamento do trabalho para obter dicas sobre como diagnosticar e tratar jobs com problemas.
 4. Liberar tarefas ou encadeamentos suspensos.
- | Utilize o comando Trabalhar com Jobs do ASP (WRKASPJOB) quando um conjunto de discos independente estiver indisponível para identificar os jobs que contêm bloqueios no conjunto de discos.

Tornar o Hardware Alternável

Em um ambiente de multissistema, é necessário tornar uma unidade de expansão externa alternável.

Quando você estiver utilizando conjuntos de discos independentes em um ambiente alternável, o hardware associado deverá estar autorizado a fazer a alternância. Dependendo do ambiente, isso pode incluir quadros/unidades ou processadores de entrada/saída (IOPs) e seus recursos associados. Consulte as etapas a seguir, que se aplicam ao ambiente alternável.

Tornar um Quadro e uma Unidade Alternáveis

Um conjunto de discos independente pode conter unidades de disco em várias unidades de expansão (quadro/unidades). Se você tiver uma unidade de expansão isolada que contenha unidades de disco incluídas em um conjunto de discos independente, deverá autorizar a unidade de expansão a conceder acesso a outros servidores. Isso é chamado de tornar uma unidade de expansão alternável. Se você não deseja que outros servidores acessem a unidade de expansão isolada, torne a unidade de expansão privada.

Para tornar um quadro/unidade alternável, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer servidor iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco Por Local** e selecione o quadro/unidades que você deseja tornar alternáveis.
4. Clique com o botão direito do mouse em um quadro/unidade realçado e selecione **Make Switchable**.
5. Siga as instruções na caixa de diálogo que é exibida.

Alterar o Tipo de Propriedade do Barramento

Para permitir que um IOP seja alternado, o barramento que contém o IOP que controla as unidades de disco a serem alternadas deve ser *propriedade compartilhada* pelo nó principal. O barramento também deve ser *utilizar barramento compartilhado* pelo nó de backup. Consulte Alternando dinamicamente IOPs entre partições para obter informações adicionais.

Para concluir essa tarefa, você precisa de um perfil de usuário de Ferramentas de Serviço com autoridade de administração para a função Partições do Sistema no DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas). Para obter informações adicionais sobre como obter privilégios de partição lógica, consulte Autoridade de Partição Lógica.

Para alterar o tipo de propriedades para um barramento utilizando a Central de Gerenciamento, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões**.
2. Selecione a partição principal do sistema.
3. Expanda **Configuração e Serviço** e selecione **Partições Lógicas**.
4. Clique com o botão direito do mouse na **Partição Lógica** e selecione **Configurar Partições**.

5. Na janela Configurar Partições Lógicas, clique com o botão direito do mouse no barramento para o qual deseja alterar a propriedade e selecione **Propriedades**.
6. Selecione a página **Partições**.
7. Selecione a partição que possui o barramento em **Obtendo a Partição Lógica** e, em seguida, selecione o tipo de propriedade em **Compartilhando**. Se o tipo de propriedade estiver compartilhado, as partições que compartilham o barramento aparecerão na lista. Clique em Ajuda se precisar de informações adicionais sobre essas opções.
8. Clique em **OK**.

Criar um Conjunto de E/S Utilizando o Hardware Management Console

Se você estiver utilizando o Hardware Management Console para gerenciar partições lógicas, crie um conjunto de E/S que inclua o IOP, o IOA (adaptador de entrada/saída) e todos os recursos anexados para permitir que um conjunto de discos independente seja alternável entre as partições. É necessário conceder acesso a cada partição à qual você deseja que o conjunto de discos independente pertença, atribuindo o conjunto de E/S em cada perfil de partição.

Para criar um conjunto de E/S que possa ser alternável entre as partições, siga estas etapas:

1. Abra a janela Propriedades de Perfil da Partição Lógica para alterar as propriedades de perfil da partição e atribuir recursos a um conjunto de E/S.
2. Clique na guia **E/S Físico**.
3. Na coluna **Dispositivos de E/S do Perfil**, expanda o barramento que contém o IOP que você deseja tornar alternável.
4. Selecione o IOP que deseja atribuir a um conjunto de E/S. O IOP deve ser *desejado* (não faça nenhuma marca de seleção na coluna **Obrigatório**).
5. Clique na coluna Conjunto de E/S para que o cursor apareça na linha do IOP que você deseja atribuir a um conjunto de E/S e digite o número do conjunto de E/S.
6. Repita essas etapas para incluir cada IOA e recurso no controle do IOP para o conjunto de E/S.
7. Clique em **OK**.

Depois de incluir os recursos no conjunto de E/S, conclua as etapas a seguir para associar o conjunto de E/S à cada partição adicional que você deseja que seja capaz de obter o conjunto de discos independente no ambiente alternável.

1. Abra a janela Propriedades de Perfil da Partição Lógica para alterar as propriedades de perfil da partição de cada partição adicional que necessita acessar o conjunto de discos independente.
2. Clique na guia **E/S Físico**.
3. Clique em **Avançado**.
4. Na janela Conjuntos de E/S, no campo **I/O pools to add**, digite o número do conjunto de E/S ao qual você atribuiu os recursos que deseja alternar com o conjunto de discos independente.
5. Clique em **Adicionar**.
6. Clique em **OK**.

Para que as alterações no conjunto de E/S tenham efeito, é necessário concluir as seguintes etapas para cada partição cujo perfil foi alterado:

1. Encerre a partição. Consulte Reiniciando e Encerrando o i5/OS em uma Partição Lógica.
2. Inicie a partição lógica ativando o perfil da partição para que as alterações sejam refletidas.

Alternar o Acesso para o Servidor de Backup

Execute uma alternância de cluster quando desejar que um servidor de backup acesse o dispositivo alternável que contém um conjunto de discos independente.

Em um ambiente de cluster de vários sistemas que utiliza conjuntos de discos independentes alternáveis, um conjunto de discos independente só pode ser acessado por um nó de cada vez. O acesso atual a um conjunto de discos independente alternável é gerenciado por meio da função alternância dentro do cluster.

Para alternar o acesso do nó atual no cluster para o primeiro nó de backup:

1. A alternância pode já ter tornado o nó atual indisponível. Caso contrário, no nó atual, indisponibilize um conjunto de discos (desativar).
2. Alterne o conjunto de discos independente para o primeiro nó de cluster de backup, executando uma alternância no cluster. Consulte Executar uma Alternância para obter detalhes.

Sincronizar o Nome do Perfil do Usuário, UID e GID

Sincronize os perfis do usuário no cluster para reduzir a quantidade de processamento necessária ao disponibilizar um conjunto de discos.

Em um ambiente de cluster, um perfil do usuário é considerado o mesmo em todos os servidores se os nomes dos perfis forem os mesmos. O nome é o identificador exclusivo no cluster. No entanto, um perfil do usuário também contém um UID (Número de Identificação do Usuário) e um GID (Número de Identificação do Grupo). Para reduzir a quantidade de processamento interno que ocorre durante uma alternância, em que o conjunto de discos independente torna-se indisponível em um servidor e, em seguida, torna-se disponível em outro servidor, os valores de UID e GID devem ser sincronizados em todo o domínio de recuperação do CRG do dispositivo.

A Central de Gerenciamento fornece um método para os administradores editarem os perfis do usuário em vários sistemas. Consulte Gerenciar usuários e grupos com a Central de Gerenciamento, para obter detalhes.

Alterar o Endereço IP de Transferência do Servidor

Altere o endereço IP de um servidor associado a um banco de dados relacional em um ambiente em cluster alternável.

O endereço IP de transferência do servidor está associado a um conjunto de discos principal em um ambiente de cluster, alternável. Especificamente, ele é o endereço IP para um servidor associado ao nome do banco de dados relacional na descrição do dispositivo para um conjunto de discos independente alternável. O endereço especificado deverá existir em todos os nós no domínio de recuperação se o grupo de recursos do cluster estiver ativo.

Para alterar o endereço IP de transferência do servidor para um conjunto de discos principal, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
2. Expanda **Clusters**.
3. Expanda o cluster que contém o grupo de hardware alternável.
4. Expanda **Hardware Alternável**.
5. Clique no grupo de hardware alternável e, em seguida, clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos principal requerido e selecione **Properties**.

Nota: O endereço IP de transferência do servidor pode ser associado apenas a um conjunto de discos independente alternável principal.

6. Altere o endereço IP de transferência do servidor no campo **Endereço de IP**.

Você também pode utilizar o comando CHGCRGDEVE (Alterar Entrada do Dispositivo do Grupo de Recurso do Cluster) na interface baseada em caracteres para alterar o endereço IP de transferência do servidor.

Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico

Localize instruções sobre como suspender e retomar o espelhamento geográfico, desanexar e reanexar a cópia espelhada e excluir inteiramente a configuração do espelhamento geográfico.

Depois de configurar o espelhamento geográfico, você poderá executar tarefas de gerenciamento utilizando o iSeries Navigator.

Pode ser necessário executar algumas tarefas adicionais.

Informações relacionadas

“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

“Trabalhar com Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 117

“Trabalhar com Proteção Espelhada” na página 117

Suspender o Espelhamento Geográfico: Você pode optar por parar temporariamente o espelhamento geográfico selecionando para suspender o espelhamento geográfico. Não será transmitida para a cópia de espelhamento nenhuma alteração feita na cópia de produção do conjunto de discos independente.

Nota: Quando você retomar o espelhamento geográfico, será necessária uma sincronização entre as cópias de produção e espelhada. Se o espelhamento geográfico for suspenso sem rastreamento, será necessária sincronização total. Isso pode ser um processo demorado.

Para suspender o espelhamento geográfico, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor que possui a cópia de produção do conjunto de discos espelhado geograficamente que você deseja suspender.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Expanda **Conjunto de Discos**.
7. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** que você deseja suspender e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Suspender Espelhamento Geográfico**.

Suspender com Rastreamento

Se você suspender com rastreamento, o sistema tentará rastrear as alterações feitas nesses conjuntos de discos. Isso pode reduzir o processo de sincronização, executando sincronização parcial ao retomar o espelhamento geográfico. Se o espaço de rastreamento for esgotado, quando você retomar o espelhamento geográfico, será necessária sincronização completa.

Suspender sem Rastreamento

Se você suspender sem rastreamento, quando retomar o espelhamento geográfico, ocorrerá sincronização completa.

Nota: Se você suspender o espelhamento geográfico sem rastreamento de alterações, quando retomar o espelhamento geográfico, uma sincronização completa será necessária entre as cópias de produção e espelhada. Se você suspender o espelhamento geográfico e mantiver o rastreamento de alterações, será necessária apenas uma sincronização parcial. A sincronização completa pode ser um processo demorado, podendo durar várias horas. O tempo gasto com a sincronização depende do número e do tipo de unidades de disco, além do número de interfaces de comunicação TCP/IP dedicadas ao espelhamento geográfico.

- | Utilize a API Iniciar Operação de Gerenciamento DASD (QYASSDMO) para reduzir o tempo gasto para
- | indisponibilizar um conjunto de discos.

Retomar o Espelhamento Geográfico: Se você suspendeu o “Espelhamento Geográfico” na página 30, deverá retomá-lo para reativar o espelhamento entre as cópias espelhada e de proteção.

Nota: Ao retomar o espelhamento geográfico, as cópias espelhada e de produção serão sincronizadas simultaneamente com a execução do espelhamento geográfico. A sincronização pode ser um processo longo. Se um conjunto de discos se tornar indisponível e interromper a sincronização, a sincronização continuará do ponto em que foi interrompida quando o conjunto de discos ficar disponível novamente. Quando uma sincronização interrompida continua, a primeira mensagem (CPI0985D) informa que a sincronização está 0% concluída.

Para retomar o espelhamento geográfico, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor que possui a cópia de produção do conjunto de discos para o qual você deseja retomar o espelhamento geográfico.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Expanda **Conjuntos de Discos**.
7. Clique com o botão direito no **Conjunto de Discos** que você deseja retomar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Retomar Espelhamento Geográfico**.

- | Utilize a API Iniciar Operação de Gerenciamento DASD (QYASSDMO) para reduzir o tempo gasto para
- | indisponibilizar um conjunto de discos.

Desanexar Cópia de Espelhamento: Se você estiver utilizando espelhamento geográfico e deseja acessar a cópia de espelhamento para executar operações de gravação ou extração de dados, ou criar relatórios, será necessário desanexar a cópia de espelhamento da cópia de produção. Desanexe a cópia de espelhamento acessando a cópia de produção do conjunto de discos.

Nota: Ao reanexar a cópia espelhada que foi desanexada, uma sincronização completa é requerida entre as cópias de produção e espelhada. A sincronização pode ser um processo longo.

Para desanexar a cópia de espelhamento, siga estas etapas:

1. Recomendamos que você indisponibilize o conjunto de discos independente, para garantir que a cópia de produção não seja alterada enquanto a desanexação estiver sendo executada. Consulte Tornar o Conjunto de Discos Independente Indisponível.
2. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
3. Expanda o servidor que possui a cópia de produção do conjunto de discos a partir do qual você deseja desanexar a cópia de espelhamento.
4. Expanda **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco** → **Conjuntos de Discos**.
5. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** que você deseja desanexar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Desanexar Espelhamento Geográfico**.
6. Se você não conseguir clicar em **Espelhamento Geográfico** → **Desanexar Espelhamento Geográfico**, significa que ele está desativado. A cópia espelhada não está sincronizada com a cópia de produção e, portanto, o espelhamento geográfico deverá ser retomado, o conjunto de discos ativado e as cópias de produção e espelhada sincronizadas antes que a cópia espelhada possa ser desanexada.

Antes de tornar disponível a cópia espelhada desanexada, você deve criar uma segunda e exclusiva descrição de dispositivo para o conjunto de discos independente que a diferencia da cópia de produção. Uma descrição de dispositivo separada para a cópia de espelhamento impede duas instâncias do mesmo

banco de dados na rede. Isso também facilitará o trabalho feito fora do iSeries Navigator. Utilize a descrição de dispositivo da cópia espelhada desanexada para tornar a cópia espelhada desanexada disponível.

Reanexar Cópia de Espelhamento: Se você desanexou a cópia espelhada e concluiu seu trabalho com a cópia espelhada desanexada, deverá reanexá-la para continuar utilizando o espelhamento geográfico. Reanexe a cópia espelhada acessando a cópia de produção do conjunto de discos. A cópia espelhada deve estar indisponível quando for reanexada à cópia de produção.

Nota: Ao reanexar a cópia espelhada que foi desanexada, uma sincronização completa é requerida entre as cópias de produção e espelhada. A sincronização pode ser um processo longo.

Para reanexar a cópia de espelhamento, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor que possui a cópia de produção do conjunto de discos ao qual você deseja reanexar a cópia espelhada desanexada.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Expanda **Conjunto de Discos**.
7. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** que você deseja reanexar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Reanexar Cópia Espelhada**.

Alterar Atributos de Conjunto de Discos: Os atributos de espelhamento geográfico de um conjunto de discos podem ser alterados a partir da cópia de produção, quando o conjunto de discos está indisponível. Os valores especificados para o conjunto de discos principal no modo de desempenho síncrono ou assíncrono e para o tempo limite de recuperação são utilizados para cada conjunto de discos no grupo do conjunto de discos.

Para obter informações adicionais sobre atributos de espelhamento geográfico, consulte Como o Espelhamento Geográfico Funciona.

Para editar os atributos de conjunto de discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries que possui a cópia de produção do conjunto de discos espelhado geograficamente para o qual deseja editar os atributos.
3. Expanda **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco Conjuntos de Discos**.
4. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** do qual deseja editar os atributos e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Alterar Atributos**.

Atributos do Espelhamento Geográfico

Os atributos de espelhamento geográfico de um conjunto de discos podem ser alterados a partir da cópia de produção, quando o conjunto de discos está indisponível. Os valores especificados para o conjunto de discos principal no modo de desempenho síncrono ou assíncrono e para o tempo limite de recuperação são utilizados para cada conjunto de discos no grupo do conjunto de discos.

Desconfigurar Espelhamento Geográfico: Se você não deseja mais a capacidade para utilizar espelhamento geográfico para um conjunto de discos específico ou um grupo de conjuntos de disco, pode optar por **Desconfigurar o Espelhamento Geográfico**. Se você desconfigurar o espelhamento geográfico, o sistema irá pará-lo e excluirá a cópia espelhada dos conjuntos de discos nos nós do local da cópia espelhada. O conjunto de disco deverá estar off-line para desconfigurar o espelhamento geográfico.

Para desconfigurar o espelhamento geográfico, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries que possui a cópia de produção do conjunto de discos para o qual você deseja desconfigurar o espelhamento geográfico.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Expanda **Conjuntos de Discos**.
7. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** que você deseja desconfigurar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Desconfigurar Espelhamento Geográfico**.

Para concluir o processo, atualize a configuração do cluster, da seguinte forma:

- Remova os nós associados à cópia de espelhamento do domínio de recuperação do grupo de hardware alternável.
- Remova o nome do local e os endereços IP da porta de dados dos nós restantes no cluster.

Mensagens de Espelhamento Geográfico: Descrições e recuperações de mensagens de espelhamento geográfico.

0x00010259

Descrição: A operação falhou porque o sistema não localizou a cópia de espelhamento.

Recuperação: Nem todos os nós no domínio de dispositivo responderam. Certifique-se de que esse cluster esteja ativo. Se for necessário, inicie o (STRCLUNOD). Tente o pedido novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu fornecedor de suporte técnico.

0x0001025A

Descrição: Nem todos os conjuntos de discos no grupo de conjuntos de discos são espelhados geograficamente.

Recuperação: Se um conjunto de discos em um grupo de conjuntos de discos for espelhado geograficamente, todos os conjuntos do grupo deverão ser. Tome uma das seguintes ações: 1) Configure o espelhamento geográfico para os conjuntos de discos que não são espelhados geograficamente. 2) Desconfigure o espelhamento geográfico para os conjuntos de discos que são espelhados geograficamente.

0x00010265

Descrição: A cópia espelhada desanexada está disponível.

Recuperação: Torne a cópia espelhada desanexada indisponível e depois tente a operação de reanexação novamente.

0x00010380

Descrição: Uma unidade de disco não está presente na configuração da cópia de espelhamento.

Recuperação: Localize ou corrija a unidade de disco ausente na cópia de espelhamento. Verifique o PAL (Log de Atividade do Produto) no nó de destino. Solicite armazenamento em cache do IOP.

0x00011210

Descrição: O conjunto de discos secundário proposto para o grupo de conjuntos de discos não está espelhado geograficamente.

Recuperação: Se um conjunto de discos em um grupo de conjuntos de discos for espelhado geograficamente, todos os conjuntos do grupo deverão ser. Você deve configurar o espelhamento geográfico para o conjunto de discos secundário proposto que não está espelhado geograficamente, agora ou depois de concluir esta operação.

0x00011211

Descrição: Existem cópias de espelhamento duplicadas.

Recuperação: Verifique a existência de unidades de disco espelhadas localmente em dois sistemas, Enterprise Storage Server FlashCopy ou cópias do conjunto de discos independente do nível anterior. Consulte o PAL (Log de Atividade do Produto) no nó da cópia espelhada para obter mais informações. Elimine a duplicidade e tente o pedido novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o provedor de suporte técnico ou consulte Suporte Técnico do iSeries e do AS/400 para obter informações sobre suporte e serviços da IBM.

Trabalhar com Proteção de Paridade de Dispositivo

A proteção de paridade de dispositivo utiliza uma técnica de redundância de dados que protege dados, distribuindo os dados de paridade nas várias unidades de disco no conjunto de paridades. Caso ocorra um defeito em uma unidade de disco que possui proteção de paridade de dispositivo, os dados são reconstruídos.

Informações relacionadas

“Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 129

Localize instruções sobre como suspender e retomar o espelhamento geográfico, desanexar e reanexar a cópia espelhada e excluir inteiramente a configuração do espelhamento geográfico.

“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

“Trabalhar com Proteção Espelhada” na página 117

Alterar Otimização do Conjunto de Paridade

Se você utiliza um IOA (Adaptador de Entrada/Saída) do V5R2 e o OS/400 V5R2 ou posterior, poderá escolher agora como deseja que seus conjuntos de paridade sejam otimizados. Ao optar por otimizar um conjunto de paridade, o adaptador de E/S escolherá as unidades de disco para os conjuntos de paridade de acordo com o valor de otimização escolhido por você. Dependendo de sua configuração, otimizações de conjunto de paridades diferentes poderão gerar os mesmos conjuntos de paridade. Existem várias opções de otimização de conjunto de paridades:

Disponibilidade: Um conjunto de paridades otimizado para disponibilidade oferece maior proteção, pois permite que um conjunto de paridades permaneça funcional no caso de um defeito no barramento de E/S. O valor da otimização de disponibilidade assegura a formação de um conjunto de paridades a partir de pelo menos três unidades de disco de igual capacidade, cada uma conectada a um barramento separado no IOA (Adaptador de Entrada/Saída). Por exemplo, se um adaptador de E/S possuía 15 unidades de disco e foi otimizado para disponibilidade, o resultado poderá ser cinco conjuntos de paridade com três unidades de disco, cada uma conectada a barramentos de E/S separados no adaptador. Para otimizar a disponibilidade, é necessário o OS/400 V5R3.

Capacidade: Um conjunto de paridades otimizado para capacidade armazena o maior número possível de dados. O adaptador de E/S pode gerar menos conjuntos de paridade com mais unidades de disco em cada conjunto de paridades. Por exemplo, se um adaptador de E/S possui 15 unidades de disco e for otimizada para capacidade, o resultado poderá ser um conjunto de paridades contendo 15 unidades de disco.

Compensado: Um conjunto de paridades compensado concilia entre a capacidade de armazenar grandes quantidades de dados e fornecer também acesso rápido aos dados. Por exemplo, se um adaptador de E/S possui 15 unidades de disco e você optar pela otimização de paridade compensada, o resultado poderá ser dois conjuntos de paridade, um com nove unidades de disco e um com seis.

Desempenho: Conjuntos de paridade otimizados para desempenho fornecem o acesso de dados mais rápido. O adaptador de E/S pode gerar mais conjuntos de paridade com menor número de unidades de disco. Por exemplo, se um adaptador de E/S possuía 15 unidades de disco e foi otimizada para desempenho, o resultado poderá ser três conjuntos de paridade com cinco unidades de disco cada.

Etapas para Alterar a Otimização do Conjunto de Paridades: Para alterar a otimização de conjunto de paridades para todas os novos conjuntos de paridade que são criados, utilize as etapas a seguir. Essa alteração permanecerá em vigor até que seja alterada novamente. Se for necessário iniciar a paridade, será possível alterar também a otimização de conjunto de paridades como parte do processo de início da paridade.

1. Expanda **Disk Units**.
2. Clique com o botão direito do mouse em **Conjuntos de Paridade** e selecione **Alterar Otimização**.

Nota: A proteção do RAID 6 fornece desempenho, capacidade e equilíbrio de carga otimizados. Assim, selecionar qualquer uma dessas otimizações do conjunto de paridades não afetará o resultado do conjunto de paridades.

Determinar Quais Discos Estão em um Conjunto de Paridades, Utilizando o Menu DST

Siga estas etapas para localizar as unidades de disco de um conjunto de paridades que estão utilizando o menu DST.

1. Selecione **Trabalhar com Unidades de Disco** no menu Utilizar DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).
2. Selecione **Trabalhar com a Configuração de Disco** na tela Trabalhar com Unidades de Disco.
3. Selecione **Exibir Configuração de Disco** na tela Trabalhar com a Configuração de Disco.
4. Selecione **Exibir Status da Paridade de Dispositivo** na tela Exibir a Configuração de Disco.

Determinar Quais Discos Estão em um Conjunto de Paridades, Utilizando o Menu SST

1. Selecione **Trabalhar com Unidades de Disco** no menu Utilizar SST (Ferramentas de Serviço do Sistema).
2. Selecione **Exibir Configuração de Disco** na tela Trabalhar com a Configuração de Disco.
3. Selecione **Exibir Status da Paridade de Dispositivo** na tela Exibir a Configuração de Disco.

Determinar Quais Discos Estão em um Conjunto de Paridades, Utilizando o iSeries Navigator

1. Na exibição do iSeries Navigator, clique no sinal de mais próximo ao sistema.
2. Clique no sinal de mais próximo a Configuração e Serviço.
3. Clique no sinal de mais próximo a Hardware.
4. Clique no sinal de mais próximo a Unidades de Disco.
5. Efetue login em Ferramentas de Serviço, e clique em **Conjuntos de Paridades**.
6. Clique no sinal de mais de cada conjunto de paridades para ver a lista de unidades de disco contidas nesse conjunto.

Iniciar Proteção e Paridade de Dispositivo

A melhor hora para iniciar a proteção de paridade de dispositivo é quando você inclui unidades de disco novas ou não configuradas. O tópico “Incluir uma Unidade de Disco ou um Conjunto de Discos” na página 101 possui etapas para a inclusão de unidades de disco em um conjunto de paridades e o início da proteção de paridade de dispositivo. É possível também iniciar a proteção de paridade de dispositivo posteriormente.

Conjunto de Paridades do RAID 5

- Os sistemas com IOAs, liberados após o V5R2, possuem um número mínimo de 3 unidades de disco em um conjunto de paridades. O número máximo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 18.

Nota: Nos sistemas com IOAs liberados depois do V5R2 do OS/400, o número mínimo de unidades de disco de um conjunto de paridades é 4. O número máximo de unidades de disco de um conjunto de paridades é 10.

- Todos os dispositivos em um conjunto de paridades devem ser da mesma capacidade.

Conjunto de Paridades do RAID 6

O número mínimo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 4. O número máximo de unidades de disco em um conjunto de paridades é 18.

Para saber mais sobre como a proteção por paridade de dispositivo é implementada, consulte Como a Proteção por Paridade de Dispositivo Funciona. O tópico Exemplos: Paridade de Dispositivo e Proteção Espelhada mostra alguns exemplos de como a proteção por paridade de dispositivo pode ser utilizada em conjunto com a proteção espelhada.

Iniciar Proteção e Paridade de Dispositivo

1. No iSeries Navigator, expanda **Unidades de Disco**.
2. Selecione as unidades de disco para as quais deseja iniciar a proteção de paridade de dispositivo.
3. Clique com o botão direito do mouse em uma unidade de disco selecionada e selecione **Iniciar Paridade**.
4. Selecione o nível da proteção do RAID que você deseja.
5. Na janela resultante, clique em **Iniciar Paridade** para iniciar a proteção de paridade de dispositivo nas unidades de disco exibidas.

Parar Proteção de Paridade de Dispositivo

Você pode selecionar para parar a proteção de paridade de dispositivo nas unidades de disco exibidas. A lista exibe todas as unidades de disco no conjunto de paridades. Ao preparar para parar a proteção de paridade de dispositivo, o sistema executa verificação de validade para certificar-se de que a parada da proteção de paridade de dispositivo não deixe o sistema em uma configuração que não seja suportada. Dependendo da capacidade e desempenho da unidade de disco, a parada da proteção de paridade de dispositivo pode levar de vários minutos a mais de uma hora para ser concluída, afetando possivelmente o desempenho do sistema.

Você não pode parar a proteção de paridade de dispositivo em uma unidade de disco que esteja em um conjunto de discos espelhado. Para parar a proteção de paridade de dispositivo, você deve primeiramente “Trabalhar com Proteção Espelhada” na página 117.

Para parar a proteção de paridade de dispositivo nas unidades de disco em um conjunto de paridades, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Unidades de Disco**.
2. Selecione as unidades de disco para as quais gostaria de parar a proteção de paridade de dispositivo.
3. Clique com o botão direito do mouse em uma unidade de disco selecionada e selecione **Parar Paridade**.
4. Na caixa de diálogo resultante, clique em **Parar Paridade** para parar a proteção de paridade de dispositivo.

Incluir Unidades de Disco em um Conjunto de Paridades

Você pode selecionar quais unidades de disco deseja incluir em um conjunto de paridades. Quando conectar uma nova unidade de disco a um processador de E/S existente que possui proteção por paridade de dispositivo, poderá incluir a unidade de disco em um conjunto de paridades de dispositivo com outras unidades de disco da mesma capacidade.

Se você deseja incluir uma unidade de disco em um conjunto de discos independente que está indisponível, primeiramente execute um carregamento inicial do programa (IPL) do sistema. Para todos

os outros conjuntos de discos, será necessário iniciar o sistema novamente no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) antes de incluí-las em um conjunto de paridades.

Para incluir uma unidade de disco em um conjunto de paridades, siga estas etapas:

1. Expanda **Disk Units**.
2. Selecione as unidades de disco que deseja incluir.
3. Clique com o botão direito do mouse em uma unidade de disco selecionada e selecione **Include in Parity Set**.
4. Na caixa de diálogo resultante, clique em **Include** para incluir as unidades de disco selecionadas em um conjunto de paridades.

A inclusão de três ou mais unidades de disco requer a criação de um novo conjunto de paridades. A função de inclusão não funciona para a criação de um conjunto de paridades. Para criar um conjunto de paridades, acesse Iniciar Proteção de Paridade de Dispositivo.

Excluir Unidades de Disco de um Conjunto de Paridades

Você pode selecionar quais unidades de disco deseja excluir do conjunto de paridades, desde que as unidades não contenham dados de paridade.

- | Para proteção do RAID 5, você pode excluir uma unidade de disco de proteção com o número de modelo 070 ou 080, se estiver compactado, porque essas unidades de disco não armazenam dados de paridade.
- | Para proteção do RAID 6, você pode excluir uma unidade de disco protegida com o número de modelo 090, porque essa unidade de disco não armazena dados de paridade.

Ao excluir uma unidade de disco do conjunto de paridades, os dados contidos nessa unidade de disco permanecem mas não estão mais protegidos pela proteção de paridade de dispositivo. Se o conjunto de discos estiver protegido, não será permitido excluir de um conjunto de paridades uma unidade de disco que pertence a esse conjunto de discos. O sistema não permite que unidades de disco desprotegidas residam em um conjunto de discos protegido.

Se você deseja excluir unidades de disco de um conjunto de discos independente que está indisponível, poderá fazer isso quando o sistema estiver totalmente reiniciado. Para todos os outros conjuntos de discos, será necessário iniciar o sistema novamente no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) antes de excluí-las de um conjunto de paridades.

- | **Nota:** Nem todas as unidades de disco em um conjunto protegido por paridade são qualificadas para exclusão. Para ser qualificado, o conjunto de paridades deve conter pelo menos quatro dispositivos com proteção do RAID 5 e pelo menos cinco dispositivos para proteção do RAID 6, e os dispositivos do candidato não podem conter dados de paridade.

Para excluir uma unidade de disco de um conjunto de paridades, siga estas etapas:

1. Expanda **Disk Units**.
2. Selecione as unidades de disco que deseja excluir.
3. Clique com o botão direito do mouse em uma unidade de disco selecionada e selecione **Exclude from Parity Set**.
4. Na caixa de diálogo resultante, clique em **Exclude** para excluir as unidades de disco de um conjunto de paridades.

Trabalhar com Proteção Espelhada

A proteção espelhada será vantajosa se você tiver um servidor com vários barramentos ou um servidor com um único barramento grande. Um número maior de unidades de disco fornece mais oportunidades para falhas e tempo de recuperação maior. A proteção espelhada é local para um único servidor e é distinta do espelhamento cross-site ou do espelhamento geográfico. A proteção espelhada funciona para

evitar interrupção no servidor, mantendo uma segunda cópia dos dados em uma unidade espelhada. Se uma unidade de disco falhar, o servidor contará com a unidade de disco espelhada.

“Desativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto” na página 53

Informações relacionadas

“Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 129

Localize instruções sobre como suspender e retomar o espelhamento geográfico, desanexar e reanexar a cópia espelhada e excluir inteiramente a configuração do espelhamento geográfico.

“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

“Trabalhar com Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 117

Iniciar Proteção Espelhada

| Os assistentes para Incluir Unidade de Disco e Novo Conjunto de Discos orientam no processo de
| inclusão de pares de unidades de discos com capacidade semelhante em um conjunto de discos
| protegido. Quando seus discos estiverem configurados corretamente, você estará pronto para iniciar o
| espelhamento para a proteção espelhada. A proteção espelhada é local para um único servidor e é
| distinta do espelhamento cross-site ou do espelhamento geográfico. Se você deseja iniciar o espelhamento
| em “Conjuntos de Discos Independentes” na página 14 que estão indisponíveis, faça-o quando o sistema
| estiver totalmente reiniciado. Para todos os outros conjuntos de discos, será necessário iniciar o sistema
| novamente no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) antes de iniciar a proteção espelhada.

Para iniciar o espelhamento, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Unidades de Discos**.
2. Expanda **Conjunto de Disco**.
3. Clique com o botão direito do mouse nos conjuntos de disco que deseja espelhar e selecione **Iniciar Espelhamento**.

Parar Proteção Espelhada

Quando você pára a proteção espelhada, uma unidade de disco de cada par espelhado é desconfigurada. Antes de poder parar a proteção espelhada para um conjunto de discos, pelo menos uma unidade em cada par espelhado nesse conjunto de discos deve estar presente e ativa. Para controlar qual unidade espelhada de cada par é desconfigurada, você pode suspender as unidades de armazenamento que deseja tornar desconfiguradas. Para as unidades que não forem suspensas, a seleção será automática.

Se você deseja parar o espelhamento em um conjunto de discos independente que esteja indisponível, poderá fazer isso quando o sistema estiver totalmente reiniciado. Para todos os outros conjuntos de discos, será necessário iniciar o sistema novamente no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) antes de parar a proteção espelhada.

A proteção espelhada é local para um único servidor e é distinta do espelhamento cross-site ou do espelhamento geográfico.

Para parar a proteção espelhada, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Unidades de Disco**.
2. Expanda **Conjunto de Discos**.
3. Selecione os conjuntos de disco que deseja espelhar.
4. Clique com o botão direito do mouse em qualquer conjunto de discos selecionado e selecione **Parar Espelhamento**.
5. Clique em **Parar Espelhamento** na caixa de diálogo resultante de confirmação.

Suspender Proteção Espelhada

Se uma unidade de disco em um par espelhado falhar, será necessário suspender o espelhamento para repará-la ou substituí-la. Se você deseja suspender o espelhamento em um conjunto de discos

independente que esteja indisponível, poderá fazer isso quando o sistema estiver totalmente reiniciado. Para todos os outros conjuntos de discos, será necessário iniciar o sistema novamente no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) antes de suspender o espelhamento.

A proteção espelhada é local para um único servidor e é distinta do espelhamento cross-site ou do espelhamento geográfico.

Para suspender a proteção espelhada, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Unidades de Disco**.
2. Dê um clique duplo em **Todas as Unidades de Disco**.
3. Selecione a unidade de disco para a qual deseja suspender a proteção espelhada.
4. Clique com o botão direito do mouse na unidade de disco selecionada e selecione **Suspender Espelhamento**.

Ativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto

A ativação do espelhamento de origem de carregamento remoto torna possível a duas unidades de disco do par espelhado da origem de carregamento estarem em diferentes processadores de E/S ou barramentos do sistema. O espelhamento da origem de carregamento remoto permite proteger contra um desastre local dividindo o armazenamento em disco entre os dois locais, um local de espelhamento para outro. É necessário ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto antes de iniciar a proteção espelhada para o conjuntos de discos 1. Se o suporte para espelhamento de origem de carregamento remoto for ativado depois que a proteção espelhada já tiver sido iniciada para o conjunto de discos 1, a proteção espelhada existente e o par espelhado da origem de carregamento não serão alterados.

O suporte para espelhamento de origem de carregamento remoto pode ser ativado no ambiente DST ou SST no iSeries Navigator ou na interface baseada em caracteres. Se você tentar ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto e ele já estiver ativado no momento, o sistema exibirá uma mensagem de que o espelhamento de origem de carregamento remoto já está ativado.

Para ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Unidades de Disco** → **Conjuntos de Discos** → **Conjunto de Discos 1**.
2. Clique com o botão direito do mouse na unidade de disco de origem e selecione **Ativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto**.

Nota: A ativação do espelhamento de origem de carregamento remoto não inicia a proteção espelhada nas unidades de disco. O espelhamento de origem de carregamento remoto afeta somente as unidades de disco de origem de carregamento.

Para ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto utilizando a interface baseada em caracteres, proceda da seguinte forma:

1. No Menu Principal do DST, selecione a opção 4, Trabalhar com Unidades de Disco.
2. No menu Trabalhar com Unidades de Disco, selecione a opção 1, Trabalhar com Configuração de Disco.
3. No menu Trabalhar com Configuração de Disco, selecione a opção 4, Trabalhar com Proteção Espelhada.
4. No menu Trabalhar com Proteção Espelhada, selecione a opção 4, Ativar Espelhamento de Origem de Carregamento Remoto. Isso exibirá uma tela de confirmação para Ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto.
5. Pressione Enter na tela de confirmação para Ativar o espelhamento de origem de carregamento remoto. A tela Trabalhar com Proteção Espelhada será exibida, com uma mensagem na parte inferior, indicando que o espelhamento de origem de carregamento remoto foi ativado.

Utilizando Conjuntos de Discos Independentes

Se você estiver interessado exclusivamente em conjuntos de discos independentes, utilize estas informações como ajuda para planejar, configurar e gerenciar conjuntos de discos independentes.

Este tópico fornecerá as informações necessárias para utilizar conjuntos de discos independentes, desde uma explicação conceitual até o planejamento, a configuração e o gerenciamento de conjuntos de discos independentes nos servidores.

“Planejar os Conjuntos de Discos Independentes” na página 56

“Configurar Conjuntos de Discos Independentes” na página 102

“Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes” na página 122

Exemplos: Configurações de Conjuntos de Discos Independentes

Os conjuntos de discos independentes podem ser alternáveis entre um grupo de servidores em um cluster, fornecendo os benefícios da disponibilidade contínua das unidades de disco que eles contêm. Ou podem ser isolados (ou dedicados) em um único servidor, independentes do restante do armazenamento no servidor.

Conjuntos de Discos Independentes Dedicados

Em um ambiente de sistema único, um conjunto de discos independente, dedicado (ou isolado), pode ser desativado independentemente de outros conjuntos de discos porque os dados no conjunto de discos independente são independentes. Isto é, todas as informações necessárias do sistema associadas aos dados do conjunto de discos independente estão contidas no conjunto de discos independente. O conjunto de discos independente também poderá ser ativado enquanto o sistema estiver ativo; ou seja, nenhum IPL (Carregamento Inicial do Programa) é necessário. Utilizar os conjuntos de discos independentes dessa maneira pode ser útil, por exemplo, se você tiver grandes quantidades de dados que não são necessários para o processamento de negócios diários. O conjunto de discos independente que contém esses dados pode ser deixado desativado até que seja necessário. Quando grandes quantidades de armazenamento são normalmente deixadas desativadas, é possível abreviar o tempo de processamento para operações como IPL e reivindicação de armazenamento.

Na figura a seguir, o usuário possui cinco conjuntos de discos independentes. Eles podem representar três aplicativos diferentes em que o terceiro aplicativo pode ter dados arquivados. O sistema cria automaticamente o conjunto de discos do sistema (referido como *Conjunto de Discos 1* ou *ASP 1*), que contém todos os programas e dados do sistema.



Exemplos: Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis

Em um ambiente de vários sistemas, um conjunto de discos independente pode ser alternado entre servidores em um cluster. Um conjunto de discos independente alternável é um conjunto de unidades de discos que você pode alterar entre servidores para que cada servidor possa acessar os dados. Apenas um sistema pode acessar os dados por vez.

Os conjuntos de discos independentes alternáveis podem residir em um dos dois tipos de dispositivos de hardware alternáveis:

Unidades de expansão externas

O dispositivo alternável pode ser uma unidade de expansão externa conectada aos servidores em cluster no mesmo loop HSL (Link de Alta Velocidade).

IOP (Processador de Entrada/Saída) em uma partição lógica

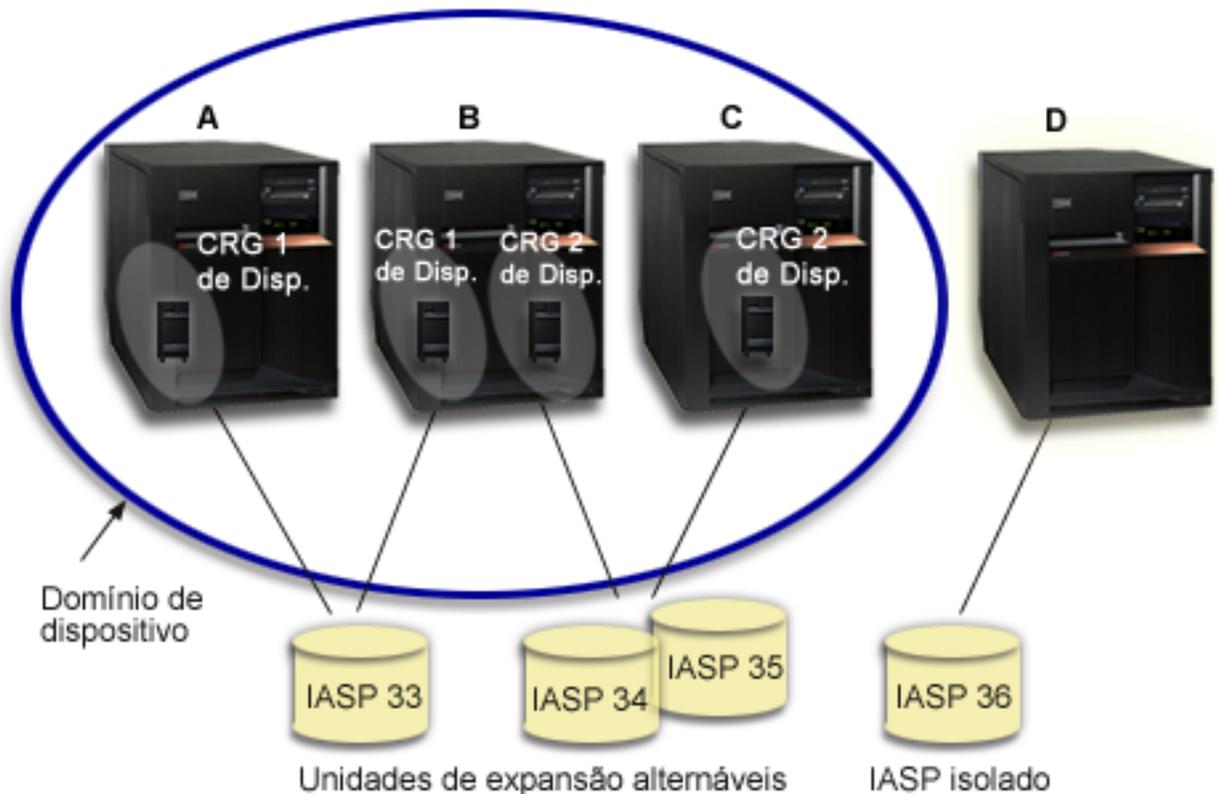
Em um ambiente LPAR, o dispositivo alternável pode ser um IOP no barramento compartilhado pelas partições ou em um conjunto de E/S.

A entidade que é alternada é de fato a unidade de expansão ou o IOP que contém o conjunto de discos independente. Quando uma unidade de expansão ou um IOP é alternado, todos os hardware conectados à entidade alternável são movidos para o sistema de backup.

Os seguintes exemplos de configurações e cenário ilustram algumas implementações típicas de conjuntos de discos independentes alternáveis:

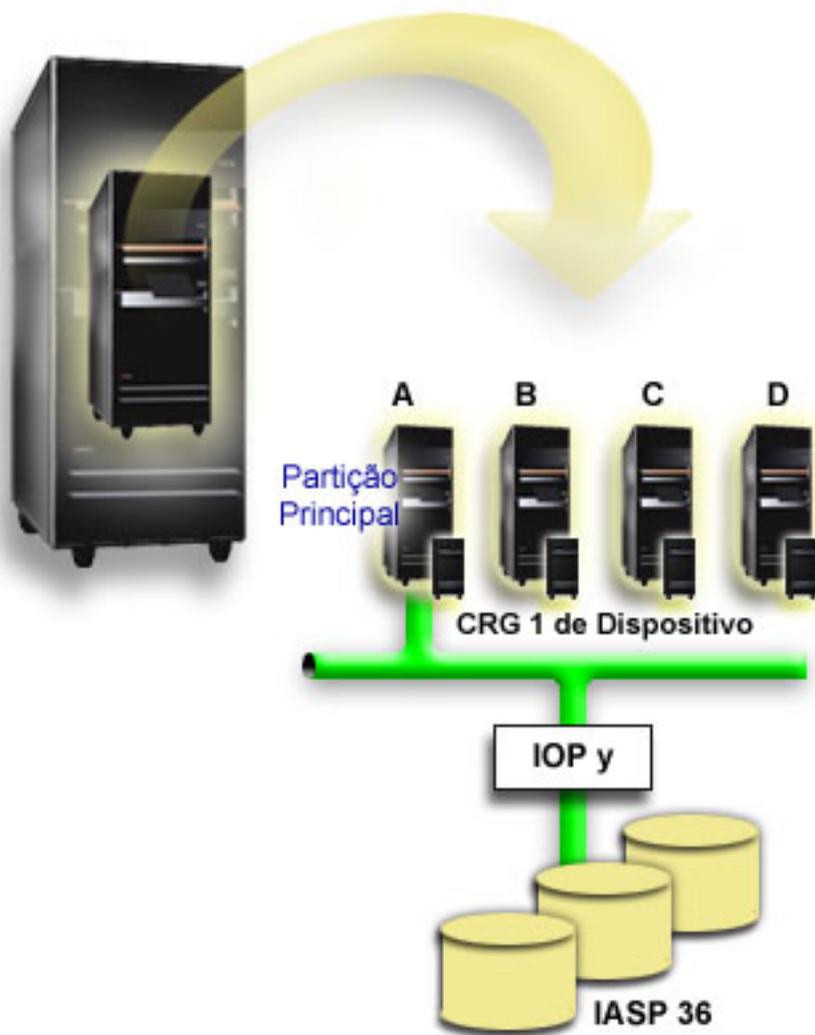
Exemplo: Unidade de Expansão Alternável:

Nesse exemplo, a figura a seguir mostra um cluster que consiste em quatro nós. Os nós A, B e C são definidos para serem os mesmos no domínio de dispositivo. Existem duas unidades de expansão alternáveis - uma contém o IASP33 e a outra contém o IASP34 e o IASP35. A unidade de expansão que contém o IASP33 está em um loop HSL que contém também os nós A e B. Essa primeira unidade de expansão pode ser alternada entre os nós A e B. A unidade de expansão que contém o IASP34 e o IASP35 pode estar em outro loop HSL que contém também os nós B e C. Essa segunda unidade de expansão pode ser alternada entre os nós B e C. O Nó D está contido no cluster, mas não é um membro do domínio de dispositivo e por isso só pode acessar o IASP36, um conjunto de discos independente isolado (ou dedicado).



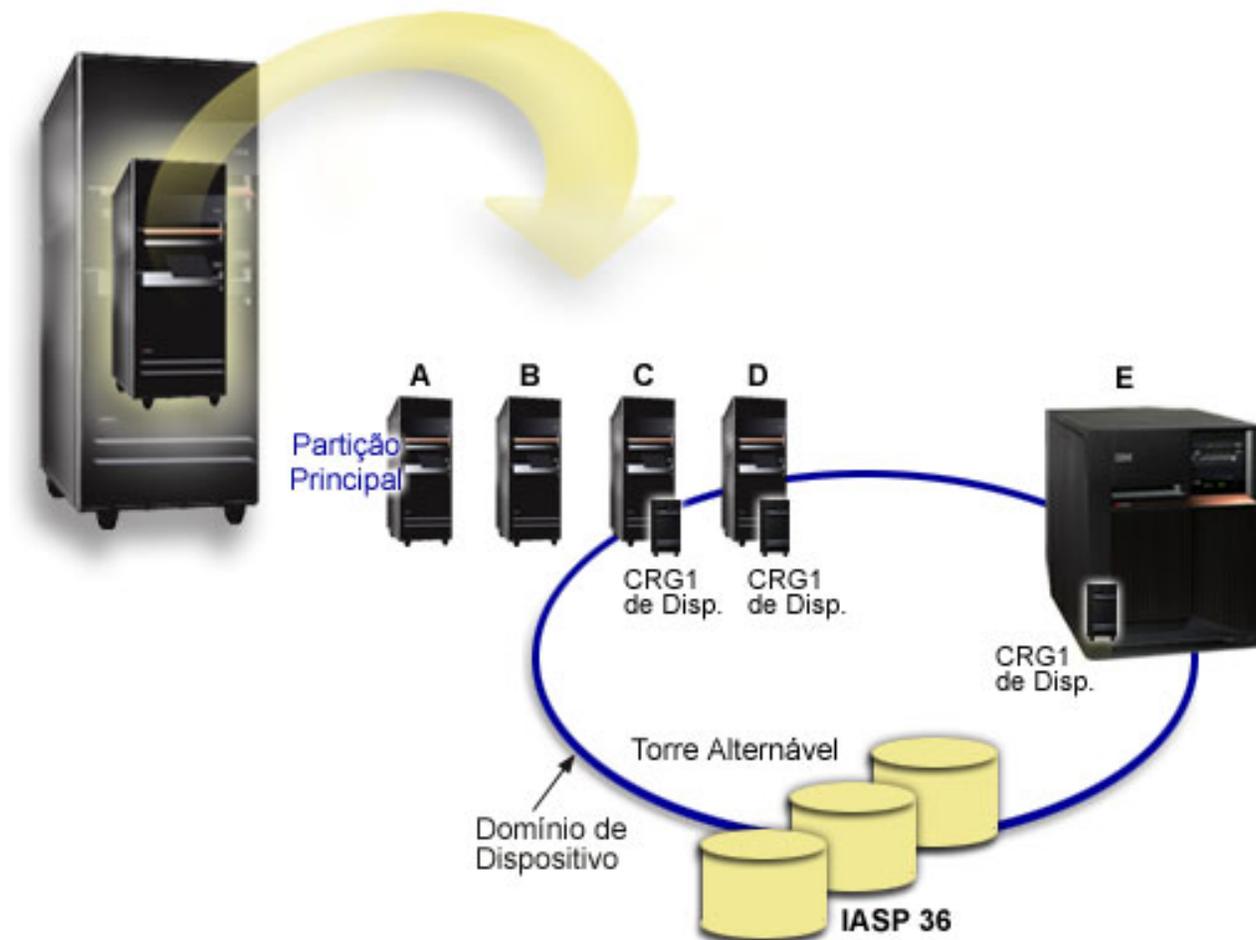
Exemplo: IOP Alternável com Partições Lógicas:

Neste exemplo de partição lógica, a figura a seguir mostra um cluster que consiste em quatro partições lógicas em um único servidor iSeries. Os quatro nós pertencem ao mesmo domínio de dispositivo. O IASP36 é composto de unidades de discos acessíveis pelo IOP Y. IOP Y fica no barramento compartilhado para que possa ser alternado entre todos os nós no cluster: A, B, C e D. Quando o IOP é alternado, tudo que estava fisicamente conectado a ele também é deslocado para o novo nó principal.



Exemplo: Unidade de Expansão Alternável com Partições Lógicas:

O exemplo, mostrado na figura a seguir, descreve uma combinação dos dois exemplos anteriores. O IASP36 é composto de unidades de disco contidas em uma unidade de expansão alternável. A unidade de expansão alternável está no mesmo loop HSL que os dois sistemas, uma das quais é composta por quatro partições lógicas. Suponha que os nós C e D e o segundo servidor, o nó E, estejam definidos para estarem no mesmo domínio de dispositivo, e que o conjunto de discos independente possa ser alternado entre esses três nós.



Cenário: Consolidar Servidores Utilizando Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis: Situação

A rede da sua empresa utiliza atualmente 30 servidores pequenos distribuídos em uma única região, todos no mesmo fuso horário, utilizando o mesmo idioma e executando o mesmo release do sistema operacional e do código de programação. O tempo e o esforço gastos para efetuar manutenção em sistemas pequenos e mantê-los nos mesmos níveis de release de sistema operacional e aplicativo são significativos.

Objetivos

Para reduzir os recursos exigidos na manutenção e administração dos servidores, você precisa consolidar a redução do número de servidores na rede.

Os objetivos deste cenário são os seguintes:

- Consolidar de 30 servidores pequenos a um servidor maior em uma localização central
- Manter a independência de dados em cada região geográfica

Detalhes

Nenhum dos 30 servidores pequenos que estão na rede exige mais de quatro unidades de disco.

Pré-requisitos e Suposições

Uma resposta de consolidação potencial para a rede seria o LPAR (Particionamento Lógico). Entretanto, neste cenário, a consolidação das 30 localizações com particionamento lógico não é ideal porque:

- O esforço exigido para gerenciar as partições é praticamente o mesmo do gerenciamento de 30 sistemas distribuídos.
- Cada partição exige um IOP a fim de suportar uma origem de carregamento para a partição. Como resultado, são necessários 30 IOPs para o sistema consolidado.
- Unidades de expansão adicionais são necessárias para conter os IOPs necessários para as 30 partições. Visto que cada localização utiliza apenas algumas unidades de disco, as unidades de expansão poderão ficar quase vazias.

Como resultado, a solução LPAR não é justificável do ponto de vista econômico deste cenário.

Uma solução melhor para seu cenário em particular seria utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis para fornecer consolidação do servidor. Criando um conjunto de discos independente alternável para cada uma das 30 filiais, será possível reduzir o número de IOPs de 30 para 7, exigindo apenas duas unidades de expansão. Essa seria uma alternativa economicamente atraente.

Design

Para entender como utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis, consulte “Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável” na página 102. Além das etapas de planejamento e configuração para implementar conjuntos de discos independentes alternáveis, as estratégias a seguir podem ser utilizadas para assegurar-se de que os usuários nas respectivas filiais possam acessar dados sem intervenções:

- Para assegurar-se de que os usuários recebam acesso ao conjunto de dados correto, o ambiente de tempo de execução pode ser alterado para certificar-se de que os usuários de diferentes filiais se conectem aos seus respectivos dados no conjunto de discos independente correspondente. Isso pode ser feito com um ajuste simples nos perfis de usuário e nas descrições de job especificadas pelos perfis de usuário.

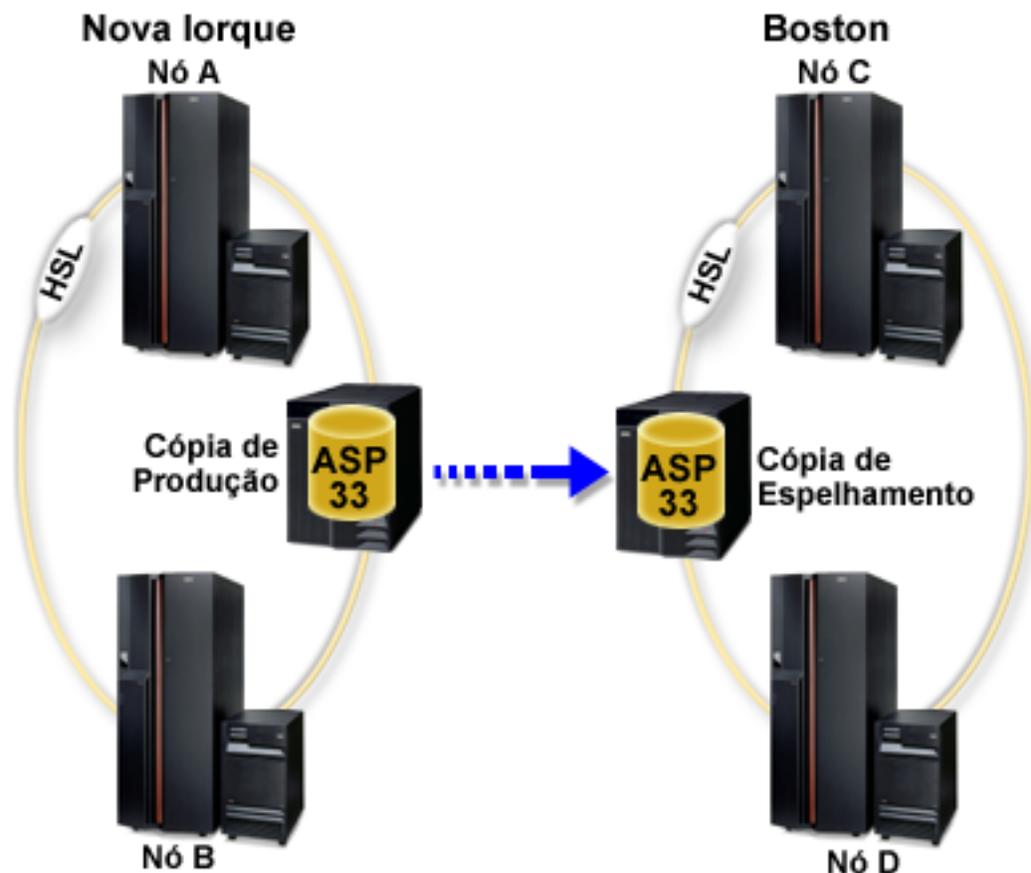
Todos os perfis de usuário de uma filial em particular utilizarão a mesma descrição de job. A descrição de job especificará o conjunto de discos independente que contém os dados do usuário e criará a lista de bibliotecas que cada job irá utilizar. Com essas alterações simples, conclui-se a tarefa de colocar cada usuário no conjunto correto de dados.

- Outro problema de tempo de execução a ser tratado seria a resolução da duplicidade de subsistemas e filas de jobs. Cada filial utiliza uma descrição de subsistema clonado para executar jobs em batch. Cada subsistema utiliza filas de jobs que possuem o mesmo nome nos subsistemas de cada filial. Se um único subsistema e um único conjunto de filas de job forem utilizados no ambiente consolidado, os jobs submetidos por usuários de diferentes filiais serão colocados todos no mesmo conjunto de filas e iniciados por um único subsistema. Isso resulta em um fluxo de trabalho inconsistente com o ambiente de tempo de execução dos sistemas distribuídos.

Para resolver esse problema, os subsistemas receberão nomes exclusivos. Em seguida, um comando para iniciar todos os subsistemas será incluindo ao programa de inicialização. Finalmente, cada fila de jobs utilizada pelo subsistema será movida para uma biblioteca exclusiva de cada descrição de job que for utilizada pelas filiais. Como resultado, cada aplicativo que submeter um job não exigirá nenhuma alteração a fim de submeter jobs em batch para sua fila exclusiva.

Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico:

O exemplo a seguir mostra uma forma em que o espelhamento geográfico pode ser configurado. O Nó A e o Nó B estão localizados em Nova Iorque. O Nó C e o Nó D estão localizados em Boston. Os quatro nós estão configurados no mesmo domínio de recuperação. A cópia de produção pode ser alternada entre os nós A e B. A cópia de espelhamento pode ser alternada entre os nós C e D. Como todos os nós estão no mesmo domínio de recuperação, o sistema de origem em Nova Iorque também pode trocar funções com o sistema de destino em Boston, permitindo que Boston hospede a cópia de produção.



Essa empresa definiu as seguintes funções para os nós no domínio de recuperação:

Nó	Função
Nó A	Principal
Nó B	Backup 1
Nó C	Backup 2
Nó D	Backup 3

Na ocorrência de um desastre natural em Nova Iorque, o Nó C, em Boston, torna-se o nó principal através do upgrade de sua cópia espelhada para uma cópia de produção. O nó C torna-se o sistema de origem do espelhamento geográfico, embora o espelhamento seja suspenso, pois não existe nenhum nó de destino devido ao desastre natural ocorrido em Nova Iorque. Quando Nova Iorque for recuperada, o nó A se tornará um nó de backup e sua cópia de produção anterior se tornará a cópia espelhada.

Conceitos relacionados

“Proteção de Paridade de Dispositivo” na página 38

Informações relacionadas

“Benefícios do Espelhamento Geográfico” na página 30

“Proteção Espelhada” na página 48

“Definir o Limite de um Conjunto de Discos” na página 121

Perguntas Mais Frequentes

A seguir uma lista de perguntas e respostas sobre conjuntos de discos independentes. Se você tiver uma pergunta que não esteja nesta página, entre em contato conosco.

Geral

1. Como os conjuntos de discos independentes funcionam?
2. Como os conjuntos de discos independentes podem ser implementados em meu ambiente?
3. Como devo estruturar meus conjuntos de discos independentes?
4. O que é um grupo de conjuntos de discos?
5. O que é espelhamento geográfico?

Interface Gráfica com o Usuário do iSeries Navigator

1. Como acessar a função de gerenciamento de disco do iSeries Navigator?
2. Qual é a diferença entre as funções de gerenciamento de disco no iSeries Navigator e na interface de comandos baseada em caracteres?
3. Como eu acesso a função de gerenciamento de disco quando o sistema estiver no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)?
4. O que é servidor de ferramentas de serviço?
5. Por que os dados que vejo no iSeries Navigator parecem estar desatualizados?
6. Por que não consigo conectar-me ao servidor de ferramentas de serviço depois que incluo a entrada da tabela de serviço?

Configuração

1. Como eu crio um novo conjunto de discos ou um conjunto de discos independente?
2. Como eu crio um grupo de conjuntos de discos?
3. Como eu configuro espelhamento geográfico?

Desempenho

1. Por que o desempenho está lento?
2. Por que o desempenho é lento para espelhamento geográfico?

Resolução de Problemas

1. Por que nenhuma unidade de disco aparece como qualificada para ser incluída ao meu conjunto de discos?
2. Por que a descrição de dispositivo não se exclui quando eu excluo o conjunto de discos?
3. Por que eu obtenho uma mensagem informando que a descrição de dispositivo já foi criada?
4. Por que o conjunto de discos principal ou secundário que tento criar parece ser um conjunto de discos UDFS?
5. Por que recebo uma mensagem informando que meu conjunto de discos não é o tipo correto quando tento criar uma biblioteca nele?
6. O que significa a mensagem CPDB716, e como é possível corrigir o problema?

Geral

Como os conjuntos de discos independentes funcionam?

A principal característica de um conjunto de discos independente é a habilidade de ser, claro, independente do resto do armazenamento em um servidor. Ele é independente porque os dados contidos no conjunto de discos independente são independentes. Isso significa que todas as informações necessárias do sistema associadas aos dados residem no conjunto de discos independente. Consulte “Como os Conjuntos de Discos Independentes Funcionam” na página 20 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

Como os conjuntos de discos independentes podem ser implementados em meu ambiente?

Existem dois ambientes básicos nos quais você pode aproveitar as vantagens dos conjuntos de discos independentes: um ambiente de multissistemas gerenciado por um cluster do iSeries e um ambiente de sistema único com um único servidor iSeries. Consulte “Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis e Isolados” na página 28 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

Como devo estruturar meus conjuntos de discos independentes?

A IBM fornece algumas recomendações para a estruturação e a ocupação dos conjuntos de discos independentes. Consulte “Estrutura Recomendada para Conjuntos de Discos Independentes” na página 27 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

O que é um grupo de conjuntos de discos?

Um grupo de conjuntos de discos é composto de um conjunto de discos principal e de zero ou mais conjuntos de discos secundários. Cada conjunto de discos é independente com relação ao armazenamento de dados, mas no grupo de conjunto de discos se associam para agir como uma entidade. Consulte “Grupos de Conjuntos de Discos” na página 30 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

O que é espelhamento geográfico?

Espelhamento geográfico é uma função que gera uma cópia de espelhamento de um conjunto de discos independente em um sistema que está (opcionalmente) distante geograficamente do local de origem, visando disponibilidade ou proteção. Consulte “Espelhamento Geográfico” na página 30 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

Interface Gráfica com o Usuário do iSeries Navigator

Como acessar a função de gerenciamento de disco do iSeries Navigator?

Antes de acessar as funções de gerenciamento de disco no iSeries Navigator, você deve concluir algumas tarefas de configuração. Consulte Acessar as funções de gerenciamento de disco para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

Qual a diferença entre as funções de gerenciamento de disco no iSeries Navigator e na interface (de comandos) baseada em caracteres?

O suporte para várias tarefas do conjunto de discos independente está disponível somente pelo iSeries Navigator. Quase todas as funções de gerenciamento de disco que estão disponíveis a partir do modo SST (Ferramentas de Serviço do Sistema) estão disponíveis pelo iSeries Navigator. Diversas funções de gerenciamento de disco que estão disponíveis somente a partir do modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) também estão disponíveis.

Voltar para as perguntas

Como eu acesso a função de gerenciamento de disco quando o sistema estiver no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)?

Começando com o V5R1, a pasta Unidades de Disco no iSeries Navigator é disponibilizada quando o sistema está no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).

Voltar para as perguntas

O que é servidor de ferramentas de serviço?

O servidor de ferramentas de serviço permite utilizar o PC para executar funções de ferramentas de serviço por meio do TCP/IP. Antes de tentar utilizar qualquer função de gerenciamento de disco, você deve configurar o STS (Servidor de Ferramentas de Serviço). Consulte "Configurar Comunicação" na página 56 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

Por que os dados que vejo na janela do iSeries Navigator parecem estar desatualizados?

A função de gerenciamento de disco no iSeries Navigator armazena informações na cache e, portanto, precisa ser atualizado para que os dados mais atuais fiquem visíveis. Depois que você faz uma alteração de configuração, o iSeries Navigator se atualiza sozinho. Entretanto, se isso não acontecer, você poderá atualizá-lo manualmente clicando no botão Atualizar na barra de ferramentas do iSeries Navigator. Você também pode definir o iSeries Navigator para atualização periódica. Dependendo do tamanho do servidor, contudo, talvez você não precise fazer isso. Os dados de configuração da unidade de disco tendem a ser razoavelmente estáticos e não precisam ser atualizados com frequência. Se seu sistema for grande, pode levar um tempo significativo para fazer download de todas as informações.

Voltar para as perguntas

Por que não consigo conectar-me ao servidor de ferramentas de serviço depois que incluo a entrada da tabela de serviço?

O comando ADDSRVTBLE (Incluir Entrada da Tabela de Serviço) faz distinção entre maiúsculas e minúsculas. Em particular, é importante garantir que o Protocolo seja = 'tcp' e não 'TCP'. Para garantir isso, utilize o comando WRKSRVTBLE (Trabalhar com a Entrada da Tabela de Serviço) e selecione o campo do servidor as-sts. Certifique-se de que o TCP esteja em letra minúscula. Se não estiver, remova a entrada e crie-a novamente emitindo o seguinte comando, exatamente como mostrado:

```
ADDSRVTBLE SERVICE('as-sts') PORT(3000) PROTOCOL('tcp') TEXT('Service Tools Server')
ALIAS('AS-STs')
```

Voltar para as perguntas

Configuração

Como eu crio um novo conjunto de discos independente?

Você pode criar um conjunto de discos independente em um ambiente de cluster de vários sistemas ou em um único sistema. Consulte os seguintes tópicos para obter detalhes:

- “Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável” na página 102
- “Criar um Conjunto de Discos Independente Dedicado” na página 102

Voltar para as perguntas

Como eu crio um grupo de conjuntos de discos?

Consulte “Criar um Novo Grupo de Conjuntos de Discos” na página 107 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

Como eu configuro espelhamento geográfico?

Você pode configurar espelhamento geográfico para conjuntos de discos independentes que sejam dedicados ou alternáveis entre sistemas. Consulte os seguintes tópicos para obter detalhes:

- “Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado” na página 108
- “Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado” na página 108

Voltar para as perguntas

Desempenho

Por que o desempenho está lento?

Existem vários fatores que podem influenciar o desempenho. Verifique se as definições do TCP/IP do seu PC estão configuradas corretamente. Especificamente, certifique-se de que você não possua um gateway secundário incorreto. Se possuir, remova-o. Isso deve melhorar o desempenho significativamente. Consulte Requisitos para o Espelhamento Geográfico para obter informações mais detalhadas.

Voltar para as perguntas

Por que o desempenho é lento para espelhamento geográfico?

Para espelhamento geográfico, considere a distância a que o conjunto de discos independente está sendo espelhado. O tipo e o número de linhas de comunicação, assim como a largura de banda, afetam o desempenho. É possível configurar até quatro interfaces de comunicação TCP/IP em vários adaptadores. Considere a configuração de várias linhas de comunicação para permitir desempenho mais alto. O volume de gravações em unidades de disco que seus aplicativos exigem exerce também uma função no desempenho do conjunto de discos independente espelhado geograficamente.

Voltar para as perguntas

Resolução de Problemas

Por que nenhuma unidade de disco aparece como qualificada para ser incluída ao meu conjunto de discos?

Existem diversos motivos possíveis para isso. Primeiramente, você deve ter uma unidade de disco não-configurada para ser incluída. Se o conjunto de discos estiver protegido, só será possível incluir discos de paridade ou discos em pares, para que possam ser espelhados.

Se o sistema estiver em um ambiente em cluster, a qualificação da unidade de disco será mais complexa. É designada uma posição de qualificação a cada unidade de disco, o que indica a qualificação a ser incluída em um conjunto de discos específico. Se a posição da unidade de disco for superior a 300, então o disco será inelegível. Uma lista completa de posições e o que significam está disponível na ajuda on-line do gerenciamento de disco.

Voltar para as perguntas

Por que a descrição de dispositivo não se exclui quando eu excluo o conjunto de discos?

Como a descrição de dispositivo nem sempre é criada pela função de gerenciamento de disco, talvez ela não seja excluída quando o conjunto de discos for excluído. Será preciso excluí-la manualmente utilizando o comando DLTDEVD (Excluir Descrição do Dispositivo).

Voltar para as perguntas

Por que eu obtenho uma mensagem informando que a descrição de dispositivo já foi criada?

Quando você cria um novo conjunto de discos independente, é feita uma tentativa de criação de uma descrição de dispositivo associado. Se já houver uma descrição de dispositivo com o mesmo nome que o conjunto de discos, você receberá uma mensagem de aviso e a descrição de dispositivo existente não será alterada. Na maioria das vezes, isso não é um problema. Entretanto, se o nome da descrição de dispositivo e o recurso associado não corresponderem, isso se tornará um problema e esse é o motivo do recebimento da mensagem de aviso.

Voltar para as perguntas

Por que o conjunto de discos principal ou secundário que tento criar parece ser um conjunto de discos UDFS?

Se o iSeries Navigator tiver falhado ou tiver sido fechado enquanto o conjunto de discos estava sendo criado, talvez seja necessário “Converter Conjuntos de Discos UDFS” na página 107 para um conjunto de discos secundário ou principal.

Voltar para as perguntas

Por que recebo uma mensagem informando que meu conjunto de discos não é o tipo correto quando tento criar uma biblioteca nele?

Verifique se o conjunto de discos no qual você está tentando criar uma biblioteca é um conjunto de discos principal ou secundário, não um conjunto de discos UDFS. Se o conjunto de discos for um conjunto de discos UDFS e você deseja criar uma biblioteca nele, precisará “Converter Conjuntos de Discos UDFS” na página 107 para um conjunto de discos principal ou secundário.

| O que significa a mensagem CPDB716, e como é possível corrigir o problema?

Quando uma cópia de uma ASP original é feita e existe uma tentativa de ativar a cópia no sistema que utilizou essa ASP original, a mensagem CPDB716 aparece. Antes de o sistema aceitar a cópia, deve-se executar um IPL.

Voltar para as perguntas

Informações Relacionadas ao Gerenciamento de Disco

São listados a seguir os manuais do iSeries e IBM Redbooks (em formato PDF), Web sites e tópicos do Information Center que estão relacionados ao tópico de gerenciamento de disco. Você pode visualizar ou imprimir qualquer um dos PDFs.

Manuais

- Consulte Backup e Recuperação  (4 MB) para obter informações adicionais sobre a configuração de disco quando utilizando a interface baseada em caracteres.

IBM Redbooks

- Clustering and IASPs for Higher Availability  (6.4 MB)
- iSeries Independent ASPs: A Guide to Moving Applications to IASPs  (3.4 MB)

Web Sites

- High Availability and Clusters  (www.ibm.com/servers/eserver/series/ha/) Este é o site da IBM para alta disponibilidade e clusters.
- Learning Services US  (www.ibm.com/services/learning/us/) Este é o site da IBM para treinamento de produto de TI, soluções personalizadas e e-Learning. Você pode procurar por cursos oferecidos sobre clusters e conjuntos de discos independentes.

Salvando Arquivos PDF

Para salvar um PDF em sua estação de trabalho para exibição ou impressão:

1. Em seu navegador, clique com o botão direito do mouse no PDF (clique com o botão direito no link anterior).
2. Clique na opção que salva o PDF localmente.
3. Navegue para o diretório no qual deseja salvar o PDF.
4. Clique em **Salvar**.

Fazendo Download do Adobe Reader

- | É necessário ter o Adobe Reader instalado em seu sistema para visualizar ou imprimir esses PDFs. É possível fazer download de uma cópia gratuita no Web site da Adobe
- | (www.adobe.com.br/products/acrobat/readstep.html)  .

Apêndice. Avisos

Estas informações foram desenvolvidas para produtos e serviços oferecidos nos Estados Unidos.

A IBM pode não oferecer os produtos, serviços ou recursos oferecidos neste documento em outros países. Consulte o seu representante IBM local para obter informações sobre os produtos e serviços atualmente disponíveis na sua área. Qualquer referência a produtos, programas ou serviços IBM não significa que apenas produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM, poderá ser utilizado como substituto. Entretanto, é de responsabilidade do usuário avaliar e verificar a operação de qualquer produto, programa ou serviço que não seja da IBM.

A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados nesta publicação. O fornecimento desta publicação não garante ao Cliente nenhum direito sobre tais patentes. Você pode enviar consultas de licença, por escrito, para:

Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil
Av. Pasteur, 138-146
Botafogo
Rio de Janeiro, RJ
CEP 22290-240

Para pedidos de licenças com relação a informações sobre DBCS (Conjunto de Caracteres de Byte Duplo), entre em contato com o Departamento de Propriedade Intelectual da IBM em seu país ou envie pedidos, por escrito, para:

IBM World Trade Asia Corporation Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106-0032, Japan

O seguinte parágrafo não se aplica ao Reino Unido e a nenhum país em que tais disposições não estejam de acordo com a legislação local: A INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA" SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE MERCADO OU DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, esta disposição pode não se aplicar ao Cliente.

Essa publicação pode conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. Periodicamente, são feitas alterações nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A IBM pode, a qualquer momento, aperfeiçoar e/ou alterar o(s) produto(s) ou programa(s) descrito(s) nesta publicação sem aviso prévio.

Quaisquer referências nestas informações a Web sites não-IBM são fornecidas apenas para conveniência e não servem de maneira alguma como endosso para estes Web sites. Os materiais destes Web sites não são partes dos materiais para este produto IBM e a utilização de tais Web sites é de seu próprio risco.

A IBM pode utilizar ou distribuir as informações fornecidas da forma que julgar apropriada sem incorrer em qualquer obrigação para com o Cliente.

Os licenciados deste programa que desejam obter informações adicionais sobre o mesmo com o objetivo de permitir: (i) a troca de informações entre programas criados independentemente e outros programas (incluindo este) e (ii) a utilização mútua das informações trocadas, devem entrar em contato com a:

Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil

Av. Pasteur, 138-146
Botafogo
Rio de Janeiro, RJ
CEP 22290-240

Tais informações podem estar disponíveis sob termos e condições apropriadas, incluindo, em alguns casos, o pagamento de uma taxa.

- | O programa licenciado descrito nestas informações e todo o material licenciado disponível são fornecidos
- | pela IBM sob os termos do Contrato com o Cliente IBM, do Contrato Internacional de Licença do
- | Programa IBM, do Acordo de Licença IBM para Código de Máquina ou de qualquer outro acordo
- | equivalente.

Todos os dados de desempenho aqui contidos foram determinados em um ambiente controlado. Portanto, os resultados obtidos em outros ambientes operacionais podem variar significativamente. Algumas medidas podem ter sido tomadas em sistemas de nível de desenvolvimento e não existe garantia de que estas medidas serão iguais em sistemas geralmente disponíveis. Além disso, algumas medidas podem ter sido estimadas através de extrapolação. Os resultados reais podem variar. Os usuários deste documento devem verificar os dados aplicáveis para o ambiente específico.

As informações referentes a produtos não-IBM foram obtidas com os fornecedores desses produtos, anúncios publicados ou outras fontes de publicidade disponíveis. A IBM não testou estes produtos e não pode confirmar a precisão de seu desempenho, da compatibilidade ou de qualquer outra reivindicação relacionada a produtos não-IBM. As dúvidas sobre os recursos dos produtos não-IBM devem ser encaminhadas aos fornecedores desses produtos.

Todas as declarações relacionadas aos objetivos e intenções futuras da IBM estão sujeitas a alterações ou cancelamento sem aviso prévio, e representam apenas metas e objetivos.

Todos os preços IBM mostrados são preços de varejo sugeridos pela IBM, são atuais e estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Os preços do revendedor podem variar.

Estas informações foram projetadas apenas com o propósito de planejamento. As informações aqui contidas estão sujeitas a alterações antes que os produtos descritos estejam disponíveis.

Estas informações contêm exemplos de dados e relatórios utilizados em operações de negócios do dia-a-dia. Para ilustrá-las da forma mais completa possível, os exemplos podem incluir nomes de pessoas, empresas, marcas e produtos. Todos esses nomes são fictícios e qualquer semelhança com os nomes e endereços utilizados por uma empresa real é mera coincidência.

LICENÇA DE DIREITOS AUTORAIS:

Estas informações contêm exemplos de programas aplicativos na linguagem fonte, ilustrando as técnicas de programação em diversas plataformas operacionais. Você pode copiar, modificar e distribuir estas amostras de programas sem a necessidade de pagar a IBM, com objetivos de desenvolvimento, utilização, marketing ou distribuição de programas aplicativos em conformidade com a interface de programação do aplicativo para a plataforma operacional para a qual os programas de amostra são criados. Esses exemplos não foram completamente testados sob todas as condições. Portanto, a IBM não pode garantir ou implicar a confiabilidade, manutenção ou função destes programas.

Cada cópia ou parte deste exemplo de programas ou qualquer trabalho derivado deve incluir um aviso de copyright com os dizeres:

© (nome da empresa) (ano). Partes deste código são derivadas dos Programas de Exemplo da IBM Corporation. ©Copyright IBM Corp. _digite o(s) ano(s)_. Todos os direitos reservados.

Se estiver visualizando estas informações em cópia eletrônica, as fotos e ilustrações podem não aparecer.

Informações da Interface de Programação

Esta (INCLUA O NOME DA PUBLICAÇÃO AQUI) publicação documenta as Interfaces de Programação planejadas que permitem ao cliente gravar programas para obter os serviços do (INCLUA O NOME DO PRODUTO AQUI).

Marcas Registradas

Os termos a seguir são marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países:

- | Advanced Function Presentation
- | AFP
- | AS/400
- | Enterprise Storage Server
- | eServer
- | FlashCopy
- | i5/OS
- | IBM
- | iSeries
- | OS/400
- | Redbooks
- | TotalStorage

- | Intel, Intel Inside (logotipos), MMX e Pentium são marcas registradas da Intel Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Microsoft, Windows, Windows NT e o logotipo do Windows são marcas registradas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Java e todas as marcas registradas baseadas em Java são marcas registradas da Sun Microsystems, Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países.

- | Linux é uma marca registrada da Linus Torvalds nos Estados Unidos e/ou em outros países.

UNIX é uma marca registrada da The Open Group nos Estados Unidos e em outros países.

Outros nomes de empresas, produtos e serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de terceiros.

Termos e Condições

As permissões para o uso dessas publicações estão sujeitas aos seguintes termos e condições.

Uso Pessoal: essas publicações podem ser reproduzidas para uso pessoal, não comercial, desde que todos os avisos de propriedade sejam preservados. Não é possível distribuir, exibir ou fazer trabalhos derivados dessas publicações ou de nenhuma parte desse documento, sem consentimento expresso da IBM.

Uso Comercial: é permitido reproduzir, distribuir e expor essas publicações exclusivamente dentro de sua empresa, desde que todos os avisos de propriedade sejam preservados. Não é possível fazer trabalhos derivados dessas publicações, ou reproduzir, distribuir ou exibir essas publicações ou qualquer parte deste documento fora da sua empresa, sem o consentimento expresso da IBM.

Exceto conforme concedido expressamente nessa permissão, nenhuma outra permissão, licença ou direito é concedido, seja expressa ou implícita, às publicações ou a qualquer informação, dados, software ou outra propriedade intelectual contida neste documento.

A IBM reserva-se o direito de revogar as permissões aqui concedidas, sempre que, a seu critério, o uso das publicações prejudicar seus interesses ou, conforme determinação da IBM, as instruções anteriormente citadas não estiverem sendo seguidas da forma apropriada.

Não é permitido fazer download, exportar ou reexportar estas informações, exceto em total conformidade com todas as leis e regulamentos aplicáveis, incluindo todas as leis e regulamentos de exportação dos Estados Unidos.

A IBM NÃO FORNECE NENHUMA GARANTIA SOBRE O CONTEÚDO DESSAS PUBLICAÇÕES. AS PUBLICAÇÕES SÃO FORNECIDAS "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRAM" E SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE MERCADO, NÃO-INFRAÇÃO E DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO.



Impresso em Brazil