

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage

*Silverton Consulting, Inc.
Resumo de instruções do StorInt™*

Introdução

Cada vez mais empresas estão passando a utilizar a tecnologia de nuvem, desde o indivíduo que utiliza um serviço em nuvem pública altamente difundido até a loja de TI de classe corporativa e global que utiliza uma nuvem privada customizada. Na conturbada economia dos dias atuais, há uma demanda crescente por informações, que infelizmente aparece junto com a reduzida capacidade de prover recursos adicionais.

Os serviços em nuvem podem ajudar com este problema. Na verdade, os recursos de nuvem têm potencial para:

- **Serem mais elásticos** – podem ser expandidos ou pode-se contratar a capacidade ou serviço sob demanda, à medida que estes são exigidos pelos requisitos de negócios, melhor respondendo a uma economia em constante mudança.
- **Serem mais econômicos** – podem ser faturados em um custo unitário ou com base nos serviços consumidos (GB/mês, servidor/hora, etc.) economizando despesas de capital.
- **Serem autogerenciados** – podem ser provisionados pelo usuário final, reduzindo ou eliminando totalmente atrasos da administração no fornecimento de armazenamento.



Ambos os serviços de nuvem pública e privada podem oferecer todos esses e outros benefícios. Porém, pelo fato de o hardware e o software das nuvens públicas serem de propriedade e executados por empresas externas e independentes, possíveis problemas de segurança podem fazer com que deixem de ser uma alternativa viável para entidades maiores com maior quantidade de dados intensivos.

Consequentemente, muitas lojas corporativas recorreram a serviços de nuvem privada para resolver questões relacionadas à segurança na nuvem pública. Com a extensa linha de produtos IBM System Storage e tecnologias, como o IBM Active Cloud Engine, a IBM pode prontamente ajudar essas empresas.

As nuvens privadas são fornecidas internamente, podendo se tratar de serviços de computação ou armazenamento. Os serviços de computação em nuvem privada geralmente incluem recursos de servidor e recursos de armazenamento hospedados em vários locais, e tais serviços podem ser acessados de qualquer local conectado à Internet.

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage

Em contrapartida, os serviços de armazenamento em nuvem privada geralmente contêm apenas os recursos de armazenamento que podem ser acessados de locais da Internet; os recursos de servidor encontram-se em outro local. E é justamente este segundo tipo de serviço de nuvem privada que será abordado neste documento.

Abordagens ineficazes para nuvens de armazenamento privadas

Devido à precipitação para aproveitar os populares benefícios da tecnologia de nuvem, muitas empresas têm, por vezes, adotado soluções recém-lançadas. Esses produtos de “abordagem universal” alegam oferecer fácil entrada nas ofertas de nuvem privada. No entanto, muitas dessas soluções são, essencialmente, reproduções de ofertas de nuvem pública, modificadas para o uso privado e que raramente podem ser implementadas sem considerável esforço e interrupção. Alguns dos problemas adicionais destes produtos são:

- Não ajudam a melhorar a eficácia do atual datacenter, permitindo que apenas serviços futuros utilizem a nuvem.
- Geralmente oferecem computação em nuvem e armazenamento, mas há poucos que oferecem apenas os serviços de armazenamento em nuvem.
- Oferecem suporte de S/O limitado e geralmente apenas para ambientes Linux e/ou Windows.
- Geralmente não oferecem soluções de alta disponibilidade, dependendo sempre de hardware de servidor genérico, utilizando DAS com redundância como a única alternativa de recuperação de falhas.
- Geralmente exigem modificações substanciais nos aplicativos e nas operações atuais para acessar e utilizar seus serviços de nuvem.

Assim, muitas dessas soluções são inadequadas para os datacenters de nível corporativo.

Outra alternativa mal concebida, utilizada pelas empresas para a adoção rápida da tecnologia de nuvem é tentar utilizar soluções tradicionais de armazenamento em serviços de nuvem. Essa abordagem é repleta de problemas graves próprios. Em particular, o armazenamento tradicional é geralmente:

- **Difícil de configurar**, demorando de horas a dias para oferecer novo armazenamento para novos aplicativos cliente.
- **Difícil de sintonizar**, exigindo, algumas vezes, equipe dedicada para manter/melhorar o desempenho de armazenamento.
- **Difícil de escalar**, exigindo, frequentemente, a troca do sistema completo para aumentar a capacidade e/ou melhorar o desempenho.

Nenhum desses atributos é propício para a implementação da nuvem e podem, na verdade, tornar o uso dos serviços de nuvem mais complicados e dispendiosos.

Como deve estar claro, os caminhos discutidos acima para serviços de armazenamento em nuvem são soluções irrealis e inadequadas para datacenters de classe corporativa.

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage

Além de não melhorarem os atuais recursos do datacenter, de maneira geral, não podem entregar as promessas da nuvem.

Nesse estágio da tecnologia de nuvem, uma abordagem mais deliberada e pragmática é garantida. Especificamente, tal abordagem permite que um datacenter dê passos incrementais mais bem medidos para mudar a atual infraestrutura de armazenamento, tornando-a mais adequada para o armazenamento em nuvem e, ainda assim, obter benefícios tangíveis e imediatos. Essa abordagem prudente e evolutiva pode, de modo efetivo, ajudar um datacenter a converter-se à tecnologia de nuvem por todas as etapas de melhor forma e muito mais rapidamente do que de uma só vez. Uma abordagem deliberada permite que o datacenter desfrute de vantagens imediatas, assim como de tempo para formular um plano customizado para migrar em direção a um ambiente de armazenamento em nuvem completamente eficiente, autônomo e otimizado.

Em última análise, o domínio do armazenamento em nuvem resultante deve ser:

- **Expansível e contrativo conforme** ditado pelas cargas de trabalho
- **Autoajustado pelo sistema** em resposta a diversas cargas de trabalho
- **Mais econômico**, pois o sistema move os dados automaticamente para o armazenamento mais adequado e com o menor custo
- **Medido e faturado automaticamente**, conforme o armazenamento necessário é utilizado pelas unidades de negócios
- **Autoprovisto pelos usuários**, quando um novo armazenamento é necessário para atender aos requisitos dos aplicativos.
- **Automatizado e gerenciado**: para obter melhor utilização por meio do armazenamento em nuvem

Etapas para armazenamento em nuvem privada

Uma abordagem passo a passo deve ser constituída por, no mínimo, três fases, incluindo:

- Transformação da infraestrutura atual em **armazenamento hipereficiente** utilizando recursos avançados de eficiência e virtualização de armazenamento.
- Transição de armazenamento hipereficiente para um **ambiente automatizado e gerenciado**, utilizando soluções avançadas de software em combinação com novos e inovadores recursos de armazenamento.
- Conversão do ambiente automatizado em serviços **otimizados de armazenamento**, utilizando fornecimento de autoatendimento e recursos modernos de acesso a arquivos globais/dados distribuídos.

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage

Etapa 1: Armazenamento altamente eficiente ou “hipereficiente”

Dentre os problemas com muitos dos sistemas tradicionais de armazenamento destacam-se:

- O ajuste de desempenho é tedioso e difícil.
- O armazenamento alocado é frequentemente desperdiçado.
- As operações e o fornecimento geralmente são complexos.
- A utilização geral do armazenamento normalmente é de pobre a medíocre.
- O aumento do desempenho e/ou da capacidade geralmente exige troca completa do hardware.

Como destacado anteriormente, a IBM possui uma vasta matriz de produtos de discos e fitas para facilitar a abordagem incremental e oferecer armazenamento hipereficiente que ajudam na migração para os serviços de armazenamento em nuvem privada.

Para armazenamento puro em bloco, a IBM possui o gerenciamento de virtualização de armazenamento (Tivoli Storage Productivity Center ou TPC) e a plataforma de virtualização de armazenamento (SAN Volume Controller ou SVC) que podem juntos



construir um hypervisor de armazenamento que pode ser utilizado para mover dados e melhorar consideravelmente a eficiência do armazenamento de TI. A série IBM DS de armazenamento abrange do DS3500 de menor desempenho à família de produtos DS8000 de classe corporativa, e o IBM XIV oferece uma grade escalável com arquitetura extremamente fácil de usar que engloba médio desempenho para ambientes corporativos de armazenamento. Além disso, o IBM Storwize V7000, apresentado em

2010, oferece serviços em bloco e de virtualização para um conjunto de sistemas de armazenamento externo.

Para dados de arquivos, a IBM possui uma gama completa de produtos que abrange do armazenamento N-series de menor a médio desempenho ao sistema SONAS (Scale Out Network Attached Storage), que aborda as inúmeras necessidades de capacidade do Big Data. Esta sofisticada oferta baseia-se em seu sistema líder de arquivo compartilhado e de cluster GPFS e é desenvolvida para suportar alto desempenho juntamente com dados do arquivo gerenciados por política. Recentemente, a IBM aprimorou o produto V7000, de médio desempenho, adicionando recursos SONAS para criar um novo sistema Storwize

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage

V7000 Unified, que suporta serviços de virtualização em bloco e arquivos (ou seja, NFS ou CIFS) na mesma plataforma.

Recursos específicos de armazenamento avançado dessas ofertas de produtos IBM para combater problemas associados ao armazenamento tradicional incluem:

- **Easy Tier** – um recurso disponível no DS8000 e no Storwize V7000 que automaticamente posiciona os dados em camadas de armazenamento que podem oferecer as taxas IO exigidas pelo aplicativo.
- **Thin provisioning de armazenamento** – um recurso avançado de armazenamento disponível no SVC, DS8000, Storwize V7000 & V7000 Unified, XIV, SONAS e em todo o armazenamento N-Series, que pode liberar o armazenamento alocado, e não utilizado, para outros usos de aplicativos.
- **Extrema facilidade de uso** – disponível originalmente no XIV e agora também disponível no DS8000, Storwize V7000 & V7000 Unified, assim como no SONAS, faz com que o gerenciamento de um ambiente heterogêneo de armazenamento IBM se pareça com um conjunto homogêneo de armazenamentos.
- **Virtualização de armazenamento** – disponível no SVC e no Storwize V7000, pode ser utilizado na migração sem interrupção de dados de um subsistema para outro e melhorar a utilização ou atualizar a tecnologia.
- **Escalabilidade** – sistemas que podem escalar uma capacidade como o SONAS, que se expande de uma capacidade de alguns TBs até 21.6 PB, ou escalar o desempenho disponível com o SONAS, XIV e Storwize V7000 de maneira independente ou combinada, sem exigir uma troca de hardware que causa interrupções.
- **Deduplicação** – disponível na série IBM ProtecTIER de dispositivos nearline e software Tivoli Storage Manager, remove ou elimina o armazenamento de dados não exclusivos ou duplicados, economizando capacidade.
- **Compactação** – disponível no armazenamento em fita IBM, no sistema IBM Real-time Compression e no software Tivoli Storage Manager, que reduz consideravelmente a área de cobertura de armazenamento para dados altamente repetitivos.
- **Discos de alta densidade** – as unidades de 3 TB agora estão disponíveis em todos os sistemas de armazenamento em disco IBM, que podem ser utilizados para suportar de maneira mais econômica os PBs de armazenamento geralmente exigidos pela nuvem.

Além disso, ideais para nuvens de archive, os sistemas de fita TS1140 da IBM oferecem agora a transferência de dados em fita mais rápida disponível e a conexão da biblioteca de fitas TS3500 da IBM oferece a maior contagem de slots de biblioteca, sem paralelo no segmento de mercado.

Etapa 2: Serviços de armazenamento automatizados e gerenciados

A segunda etapa, previamente enumerada no caminho incremental e evolutivo para a nuvem, é a automação da infraestrutura utilizando software sofisticado e novos recursos de armazenamento. Ao fazer isso, um ambiente de armazenamento eficiente e estratificado é criado, o que facilita a implementação, o faturamento, o gerenciamento e a proteção.

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage

IBM Active Cloud Engine

A IBM apresentou um novo recurso de armazenamento chamado IBM Active Cloud Engine, disponível em suas soluções de armazenamento SONAS e Storwize V7000 Unified. Este novo recurso suporta a varredura de arquivos extremamente rápida, sem precedentes, capaz de examinar de milhões a bilhões de arquivos em questão de minutos, e em seguida, realizar uma ação com base nas regras de política, tais como:

- Identificar arquivos para backup ou replicação
- Detectar arquivos melhor atendidos por outra camada de armazenamento, incluindo fitas em uma hierarquia TSM
- Reconhecer arquivos expirados ou indesejados

Os recursos automatizados de política do IBM Active Cloud Engine surpreendem ainda mais. Equipada com as informações de arquivo discutidas acima, esta notável oferta e seus recursos automatizados de política podem ser utilizados para backup e/ou replicação de dados de arquivos desprotegidos, migração de dados de arquivos antigos ou pouco acessados para outro armazenamento mais apropriado e/ou exclusão de arquivos com base em suas datas de expiração. Como tal, este recurso pode simplificar a proteção de armazenamento, ao mesmo tempo que automatiza grande parte de seu processo de gerenciamento. Obtém-se, portanto, resultados de armazenamento mais automatizados, estratificados, eficientes e geralmente mais econômicos.

Clusters estendidos do SVC (SAN Volume Controller)

A IBM apresentou também sua tecnologia de clusters estendidos para facilitar a automação da prevenção de desastres para dois datacenters. Este recurso permite que um único cluster de nós SVC conecte-se a dois datacenters distintos, separados por até 300 km e estendam o ambiente de armazenamento virtual entre esses dois locais. Dessa forma, um cluster estendido permite que diversos aplicativos sejam executados entre os dois datacenters e acessem o mesmo armazenamento em bloco, independentemente do atual local dos dados. Com o VMware Vmotion ou o PowerVM Live Partition Migration e o recurso de cluster estendido, uma carga de trabalho de um aplicativo pode ser movida de um datacenter a outro e, assim, atenuar os efeitos dos desastres de propagação lenta como furacões ou outras indisponibilidades. Além disso, tais recursos, quando utilizados com maior frequência, podem criar um ambiente de datacenter virtual que abrange locais físicos. Recursos avançados como prevenção de desastres e datacenters virtuais podem suprir as atuais operações resilientes exigidas por qualquer nuvem privada de armazenamento.

Família de Produtos Tivoli

As extensas linhas de produtos IBM também incluem a família de softwares Tivoli. O Tivoli Storage Productivity Center é o componente de gerenciamento de virtualização de armazenamento do hypervisor de armazenamento. O Tivoli Storage FlashCopy Manager agora integra eficientes capturas instantâneas de espaços do Storwize V7000 e da plataforma de hypervisor de armazenamento SVC com APIs VMware para oferecer

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage

suporte a proteção de dados imediata em máquinas virtuais. Na verdade, um administrador pode fácil e seletivamente recuperar arquivos individuais, volumes virtuais ou até mesmo VMs completas.

Além disso, o Tivoli Storage Manager (TSM) Suite for Unified Recovery pode oferecer gerenciamento de armazenamento de arquivos automático, com base em política para dados que abrangem armazenamento online, armazenamento nearline em disco e/ou em fita. Com o TSM, os dados que são pouco referenciados podem ser migrados de um armazenamento de alto custo para uma camada de armazenamento mais econômica como um armazenamento em fita compactada ou em disco deduplicado. Aqui, novamente, este recurso de automatização é um elemento indispensável para os serviços em nuvem.

Etapa 3: Serviços otimizados de armazenamento

A otimização do serviço de armazenamento do datacenter é a etapa final em seu caminho para o armazenamento em nuvem. Alcançar essa etapa final proporciona ao datacenter um ambiente de armazenamento “pronto para a nuvem”.

À medida que a TI evolui de um único datacenter para serviços de sistema hospedados em todo o mundo, a otimização dos serviços de armazenamento torna-se ainda mais crítica. Por exemplo, uma consideração importante é quais dados devem ser acessados de quais locais. Geralmente, os dados são indevidamente situados entre os locais, e resolver tais dificuldades desperdiça armazenamento e largura da banda.

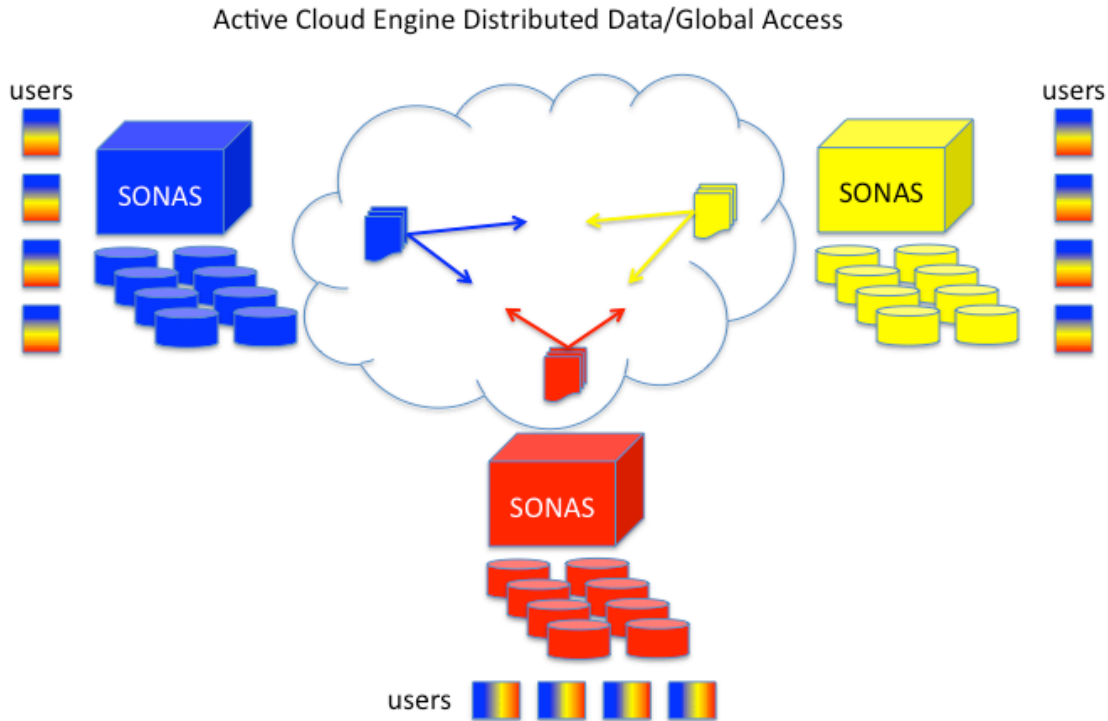
Com múltiplos datacenters, as solicitações dos clientes também se proliferam rapidamente. Quando isso ocorre, até mesmo o fornecimento automatizado pode não ser suficiente. Outra otimização do sistema de armazenamento se faz necessária para remover qualquer atividade administrativa do crítico caminho do fornecimento.

Dados distribuídos com acesso global SONAS Active Cloud Engine

Novamente, o IBM Active Cloud Engine no SONAS realiza a bem-sucedida transição do armazenamento de um único datacenter de uma empresa para uma rede de serviços global. Esse novo recurso reúne múltiplos clusters SONAS em um espaço de nome unificado e global, com acesso a dados de arquivos distribuídos, que permite que um único arquivo seja lido e processado de um cluster SONAS integrado, em qualquer parte do mundo. Dessa forma, ao utilizar arquivos distribuídos do SONAS com acesso global, o cluster de armazenamento reconhece o local atual dos dados dos arquivos acessados e move-os automaticamente para o solicitante, economizando assim, largura de banda e armazenamento. Com esses novos recursos o SONAS pode:

- Distribuir arquivos para diversos locais em todo o mundo
- Localizar dados para melhorar o desempenho dos arquivos e reduzir custos de rede
- Oferecer um namespace global capaz de unificar múltiplos locais SONAS em um único sistema de arquivos
- Permitir colaboração sobre troca de informações entre múltiplos locais, ao mesmo tempo que retém a propriedade dos dados

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage



Além disso, e como mencionado anteriormente, o recurso de varredura de arquivos do IBM Active Cloud Engine é extremamente rápido. Como tal, com o gerenciamento automatizado de política, os dados dos arquivos podem ser repositados em quaisquer quantidades de locais de cluster do SONAS e, dessa forma, render acesso mais rápido aos dados globais repositados. De maneira ainda mais notável, o SONAS Active Cloud Engine automaticamente mantém a mais alta integridade e consistência para seus dados de arquivos, restringindo o acesso de gravação, caso outro cluster esteja editando um arquivo; após salvo, qualquer local SONAS integrado poderá acessar os dados de arquivos recém-atualizados.

Todos os recursos avançados do IBM Active Cloud Engine são essenciais para oferecer os melhores serviços de armazenamento em nuvem globais. Na verdade, a oferta IBM trata-se de tecnologia líder no fornecimento de uma rede global de datacenters conectados e serviços em nuvens verdadeiramente privadas. Por exemplo, universidades, centros de PeD e empresas do setor de assistência médica podem exigir que os dados sejam acessados fora de suas organizações. Por exemplo,

- Imagens de ressonância magnética podem precisar ser enviadas de hospitais aos consultórios médicos.
- Pesquisas universitárias podem precisar ser distribuídas a diversas instituições.
- Resultados laboratoriais de PeD podem precisar ser compartilhados com outros grupos em todo o mundo

O Active Cloud Engine não apenas oferece impressionante conectividade global de dados de arquivos do SONAS, mas também realiza este processo de maneira eficiente

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage

e econômica, permitindo que os clientes economizem milhares de dólares em custos de rede. O IBM Storwize V7000 Unified irá incorporar os recursos globais de gerenciamento de arquivos do Active Cloud Engine em um futuro próximo.

Recursos adicionais dos produtos Tivoli

A IBM apresentou o Tivoli Storage Productivity Center Standard Edition para ajudar os datacenters a fornecerem de maneira eficiente seu armazenamento em bloco compartilhado. O administrador define as categorias de armazenamento, selecionando diferentes atributos de armazenamento disponíveis, tais como thin provisioning, recursos de desempenho e opções de replicação de dados. Após esta entrada, o software Tivoli oferece um exclusivo catálogo de serviços para essas classes de armazenamento. Os clientes selecionam um tipo de armazenamento predefinido e especificam a capacidade necessária utilizando o catálogo, em seguida, o Tivoli fornece o armazenamento.

Além disso, o Tivoli Storage Productivity Center da IBM mede e registra automaticamente a utilização do armazenamento em blocos e arquivos. Então, essas informações são enviadas ao Tivoli Usage and Account Manager para realizar a cobrança das unidades de negócios e/ou outros clientes pela utilização do armazenamento.

Tal recurso é importante para quaisquer futuros serviços de armazenamento em nuvem.

IBM Global Services

Além da imponente linha de hardware e software da IBM, o IBM Global Services pode ajudar a resolver muitos problemas de uma empresa que esteja no caminho dos serviços de armazenamento em nuvem privada. Por exemplo, o grupo de serviços pode trabalhar em conjunto com a equipe do datacenter para projetar, de maneira customizada, um portal de autoatendimento na nuvem, que automatize os processos de alocação, fornecimento e implementação. O IBM Global Services também pode manter e gerenciar ambientes de nuvem privada para os clientes.

Caminho de Três Etapas para Serviços de Armazenamento em Nuvem utilizando o IBM System Storage

Resumo

O caminho para uma transição descomplicada para os serviços de armazenamento em nuvem privada, geralmente, não é tão rápido como o prometido pelas soluções «cloud-in-the-can»; preferencialmente, o processo deve ser evolutivo e envolver etapas ponderadas. Armazenamento hipereficiente, automação, gerenciamento e otimização são fatores críticos neste processo.

Na posição de favorito neste segmento de mercado, o IBM System Storage oferece produtos e recursos de tecnologia líder para simplificar e otimizar a transição. Recursos como thin provisioning, Easy Tier e virtualização de armazenamento podem ajudar a tornar o armazenamento de um datacenter hipereficiente. A família Tivoli de soluções de software combinada com o armazenamento Storwize 7000 pode automatizar a proteção de dados do VMware vSphere. O IBM Active Cloud Engine permite um gerenciamento eficaz e automatizado de enormes acúmulos de dados de arquivos. O SONAS da IBM com o Active Cloud Engine oferece gerenciamento de arquivos em escala global e acesso a dados distribuídos em locais múltiplos e distintos. E, finalmente, o IBM Global Services pode ajudar as empresas a percorrerem o caminho para os serviços de armazenamento em nuvem privada.

A Silverton Consulting, Inc. é uma empresa de consultoria de Armazenamento, Estratégia e Sistemas, sediada nos EUA, que oferece produtos e serviços para a comunidade de armazenamento de dados.



Renúncia de responsabilidade: este documento foi desenvolvido com os recursos financeiros da IBM (International Business Machines). Embora este documento possa utilizar materiais publicamente disponíveis de diversas fontes, incluindo a IBM, ele não necessariamente reflete as posições de tais fontes diante das questões nele abordadas.