TANEJA GROUP
TECHNOLOGY ANALYSTS

P E R F I L D O P R O D U T O

DataCore SANsymphony 6.0 – O complemento perfeito para a Infra-estrutura Virtual do Servidor

Março 2007

THE NET NET

A virtualização do servidor é um dos assuntos mais importantes nos dias que correm. As empresas de todo o mundo estão a adoptar rapidamente a virtualização do servidor na procura de uma melhor utilização de recursos, da simplificação da gestão e de uma maior flexibilidade da infra-estrutura. Mais de 85% destes servidores virtuais utilizam uma SAN e um modelo de armazenamento partilhado. Infelizmente, a virtualização do servidor com armazenamento partilhado agrava os problemas relativos à gestão do armazenamento existente e, em muitos casos, cria novos desafios que não existiam num mundo puramente físico. Nomeadamente, as redes de armazenamento derivadas de arquitecturas físicas ponto a ponto e as configurações fixas de alta disponibilidade costumam ajudar a debilitar a portabilidade e a flexibilidade prometida pela virtualização do servidor.

As empresas mais empreendedoras descobriram que juntar a virtualização do armazenamento à virtulização do servidor proporciona uma solução para os desafios que envolvem a gestão do armazenamento. DataCore, uma empresa pioneira no desenvolvimento de produtos para a virtualização de redes de armazenamento, foi um dos primeiros fornecedores de virtualização ao reconhecer o poder de criar soluções de virtualização de armazenamento de forma conjunta com a virtualização do servidor. Em resultado disso, o seu produto SANsymphony 6.0 foi concebido de forma óptima para encarar os desafios críticos da gestão de armazenamento num ambiente virtual. Este perfil de produto responderá aos desafios da gestão de armazenamento mais importantes colocados pela infra-estrutura do servidor virtual e apresentará de forma detalhada a maneira como SANsymphony resolve esses desafios.

O armazenamento, um desafio para as empresas virtuais

Graças às nossas investigações e análises, descobrimos que a virtualização e consolidação do servidor é uma das questões principais que ocupam a mente dos gestores de sistemas e directores de departamentos de TI. Não é difícil entender porquê. A virtualização permite aos departamentos de TI fazer mais com menos. A virtualização permite ao director de informática fazer uma melhor utilização da infra-estrutura existente e dá aos directores de TI a flexibilidade necessária para adaptar a sua infra-estrutura às exigências de um negócio que muda a cada momento. Em poucas palavras, a virtualização do servidor e a sua consolidação oferecem os seguintes valores acrescentados:

- Melhoram a utilização do servidor de 5 a 15% até 50%
- Reduz o número de servidores físicos sob gestão de forma dramática,

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

proporcionando melhores economias de escala em termos de administração.

- Oferecem um maior nível de desempenho com uma maior fiabilidade.
- Aumenta a flexibilidade geral da infra-estrutura permitindo ao departamento de TI criar máquinas virtuais para cumprir os Acordos de Nível de Serviço (SLA) e melhorar o rendimento.

Analisemos os desafios do armazenamento que se colocam às empresas virtualizadas.

Desafio de armazenamento #1: Desempenho

Os fornecedores de virtualização do servidor declaram que mais de 85% dos seus clientes ligam os seus ambientes virtuais às SAN, o que representa um valor que supera largamente a percentagem de ligações de servidores com as redes SAN em empresas não virtualizadas. As empresas ligam os seus ambientes virtuais sobretudo para ganhar acesso a uma maior quantidade de capacidade e melhor desempenho, ao mesmo tempo que mantêm a portabilidade do servidor virtual. Dado que esta conexão SAN é feita com dispositivos que são hosts virtuais de alto rendimento com muitos hóspedes virtuais, a exigência de rendimento sobre o armazenamento alcança rapidamente um novo nível.

Para piorar as coisas, as práticas de armazenamento tradicionais criam complexas configurações SAN numa tentativa de centrar o rendimento de E/S com as aplicações mais exigentes a este nível. Em resultado disso, as empresas acabam por criar um ambiente que se afasta do objectivo da virtualização do servidor que não é outro que não o de conseguir uma gestão simplificada.

Desafio de armazenamento #2: Gestão problemática da capacidade

A gestão da capacidade é um dos desafios chave em qualquer lado, mas no caso da conexão dos servidores virtuais às SAN há que prestar mais atenção a este assunto. A virtualização do servidor exige grandes blocos contínuos de armazenamento para que seja possível mover e trabalhar com imagens virtuais. O armazenamento é por natureza um recurso limitado e os ambientes de armazenamento tradicionais distribuem de cada vez pequenos fragmentos de capacidade desde os pools de armazenamento para ser capazes de extrair cada um dos bits deste recurso limitado. Este tipo de prática é contrária às necessidades do armazenamento nos ambientes de servidor virtuais e faz com que muitas empresas finalmente sejam incapazes de satisfazer a necessidade de armazenamento.

A utilização agrava ainda mais o desafio da gestão de armazenamento. Os ambientes de armazenamento tradicionais utilizam entre 25 e 35% do seu espaço atribuído antes de se ficar sem espaço de armazenamento. A virtualização necesita de grandes quantidades de capacidade, mas por si só não melhora em nada a utilização. Consequentemente, o armazenamento para sistemas virtuais gera pedidos de ligação 4 vezes maiores do que as utilizadas nos sistemas tradicionais, e a maior parte desse espaço supõe-se que seja contínuo.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

Para complicar ainda mais o assunto, existem as limitações da configuração impostos inevitavelmente pela maioria dos dispositivos SAN e que normalmente estão associadas a canais físicos e grupos de discos. Desta forma não se adquire apenas a ideia de que as restrições físicas invadem aquilo que de outra forma deveria ser um ambiente virtual (independente do físico), mas cuja solução se torna viável apenas à força de sobrecarregar os recursos de armazenamento.

As ferramentas de armazenamento tradicionais não oferecem qualquer plano para melhorar a capacidade e utilização do armazenamento. Consequentemente, as necessidades da virtualização do servidor apenas agravam mais o problema.

Desafio #3: Proteger os dados

A virtualização do servidor em ambientes de produção requer armazenamento partilhado de alta disponibilidade, já que são muitas as máquinas virtuais (VMs) que partilham um servidor comum. Este facto aumenta ainda mais o impacto dos períodos de inactividade do negócio caso ocorra um erro, já que "todos os ovos estão no mesmo cesto". Por isso, as estruturas de dados VM não devem ser apenas protegidas, mas também serem partilhadas de forma fácil para que as VMs possam rapidamente fazer failover ou desdobrar-se noutra plataforma de servidor para maximizar o tempo de execução (uptime).

A virtualização também complica as práticas de backup de dados. Os backups fora das horas de actividade já não podem ser executados simultaneamente, porque a necessidade de rendimento num único que suporte vários hospedes virtuais é simplesmente demasiado alta. Em desposta a esta situação, os gestores de armazenamento recorrem a backups de tipo snapshot baseados em arrays, clientes especializados, reflexo dividido (split mirror), e outros enfoques, mas estas possibilidades são de uma extrema complexidade de gestão, têm um impacto negativo no rendimento e em possíveis complicações no uptime. Garantir que os hóspedes virtuais são facilmente copiados com uma integridade de dados completa é praticamente impossível. Enquanto isso, a transmissão contínua das mudanças de configuração virtuais às tarefas fixas e programadas para o backup, pressupõe enfrentar um novo desafio.

Desafio #4: Migração de dados

A transferência de dados é um desafio para a maioria dos ambientes de armazenamento, mas as migrações de dados mais complicadas fazem aparecer estes problemas numa maior medida. Na raiz do problema estão as incompatibilidades entre os subsistemas de armazenamento, configurações complexas da SAN e muitas dependências da infra-estrutura de armazenamento. Quando a virtualização aumenta o número de clientes SAN, a complexidade e as dependências aumentam, fazendo a migração de dados uma questão mais complexa ainda. Como resultado, perde-se a promessa de uma infra-estrutura de computação virtual flexível.

Desafio #5: A gestão em grande escala

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

Os grandes ambientes de rede de armazenamento empresarial são muito complexos, com enormes configurações que integram várias centenas de dispositivos. Com a introdução da virtualização do servidor, o número de dispositivos associados à SAN cresce rapidamente e a gestão consistente dos ditos dispositivos dentro dos namespaces virtuais específicos ou de áreas da empresa, converte-se num verdadeiro desafio. Muitas ferramentas de gestão tornam-se pouco eficazes, pesadas e complexas quando aplicadas a ambientes maiores, podendo fazer com que os administradores criem mais configurações ou cometam mais erros operativos. A maioria das ferramentas de gestão são incapazes de compreender os requisitos dos namespaces virtuais maiores e são incapazes de estandardizar e automatizar as operações principais do armazenamento, como: aprovisionar um número elevado de volumes configurados de forma parecida, automatizar as atribuições, e subdividir os grandes ambientes de armazenamento em subsecções mais simples de manusear.

Desdobrar muitos sistemas e fazê-lo de forma rápida é um benefício chave na virtualização do servidor. No entanto, a atribuição individual, o aprovisionamento e a gestão de armazenamento para cada sistema individual são tarefa que consomem uma grande quantidade de tempo.

A virtualização do armazenamento, uma grande ajuda

Estes desafios do armazenamento que rodeiam a gestão tradicional do storage interpõem-se no caminho de muitos dos benefícios prometidos pela virtualização do servidor e resultam numa infra-estrutura que é:

- Mais complexa
- Menos eficaz na utilização da capacidade
- Mais difícil de proteger
- Menos adaptável

Felizmente, a virtualização do armazenamento oferece uma solução competitiva para resolver estas complexidades adicionais da gestão.

A virtualização do armazenamento simplifica a infraestrutura de storage ao mesmo tempo que a torna mais flexível. Mas algumas soluções destacam-se na forma como resolvem completamente as questões de gestão do armazenamento específicas da virtualização. Seguidamente vamos a centrar-nos na solução SANsymphony de DataCore, e avaliar como enfrenta os desafios do cálculo virtual para as infraestruturas de armazenamento.

O enfoque em SANsymphony 6.0

Fundada en 1998, a DataCore Software é uma das empresas pioneiras da virtualização do armazenamento baseado na rede. Hoje, a DataCore possui mais de 2000 clientes e tornou-se num dos fornecedores líderes do mercado em soluções de virtualização do armazenamento para as empresas.

O produto de virtualização do armazenamento empresarial da DataCore, SANsymphony 6.0 (SS6), baseia-se num software à medida que corre sobre um Microsoft Windows Server. DataCore congigueesto com um microkernel software que faz o interface com o sistema operativo

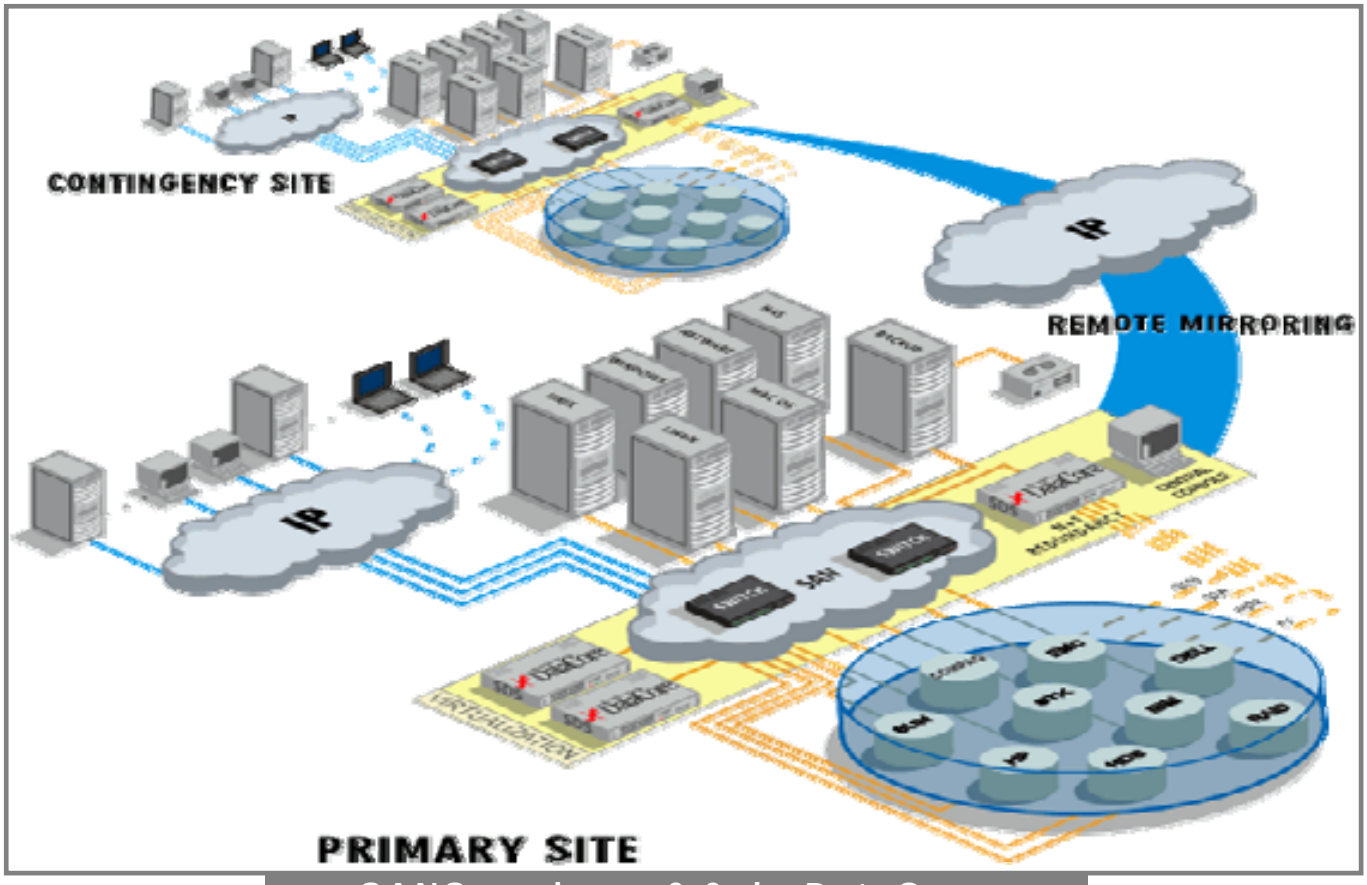
Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

da Microsoft a muito baixo nível, deixando as aplicações de espaço de utilizador e processos para reservar os níveis de compromisso de memória e processador.

Este enfoque permite à DataCore fazer uso de uma plataforma económica amplamente inter-operável com um dos melhores subsistemas E/S deterministas do mercado. Após a instalação do software, um Windows Server SANsymphony é convertido num Servidor de domínio dedicado de armazenamento (SDS) dedicado de alto rendimento. O SDS virtualiza um amplo leque de armazenamento colocando-se em linha entre o host e o espaço de armazenamento. DataCore combina um número e configuração de SDSs num Domínio de armazenamento e equilibra a carga E/S ao longo dos SDSs para aumentar o rendimento.

Com os benefícios de uma ampla interoperabilidade baseada no Windows e de uma excelente relação qualidade preço, a DataCore foi capaz de centrar todos os seus esforços na maturação do seu produto ao longo de novas versões. Consequentemente, a DataCore tem hoje um conjunto de funções muito extenso que é difícil de superar quando se examinam os seus concorrentes. Esta combinação do Sistema Operativo Windows, um standard na indústria do hardware com o software da DataCore promete oferecer uma solução rica em funções, madura, de fácil gestão e altamente adaptável a várias escalas.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved



SANSymphony 6.0 de DataCore

DataCore e os desafios do Armazenamento de uma Infraestrutura de Servidor Virtualizado

Vejamos em seguida como a SANsymphony satisfaz os desafios chave com os quais se debate uma empresa virtualizada

Desafio #1: SANsymphony Optimiza o Rendimento

A virtualização do armazenamento agrega sistemas de armazenamento subjacentes e distribui a necessidade de performance através do sistema de armazenamento disperso prévio da empresa. Em resultado disso, a excessiva pressão sobre os sistemas de armazenamento únicos é equilibrada através de múltiplos arrays. SS6 proporciona capacidades únicas para lá da agregação da performance.

Em primeiro lugar, SS6 optimiza a execução, interceptando e ajustando a E/S entre o host e o armazenamento. Cada SDS utiliza a memória do sistema como caché de performance e modela a E/S pelo lado do disco e do cliente para conseguir o máximo rendimento em matéria de armazenamento.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

Na maioria dos casos, as E/S do disco são directamente satisfeitas pelo nó SS6. Hoje em dia os SDSs suportam até 16 GB de memória por nó e há planos já para alargar essas capacidades até ao final de 2007 à medida que os sistemas de 64 bits são cada vez mais comuns. Dado que a tecnologia da memória e CPU dos servidores tende a ser uma tecnologia que está uma ou duas gerações à frente das soluções de hardware à medida, SS6 mostra uma das taxas de utilização de canal mais altas e uma menor latência de resposta caché da indústria, além de permitir a actualização contínua da tecnologia se for necessário

Segundo, a SS6 agrega nós SDS tanto para disponibilidade como para performance, utilizando uma arquitectura de failover qualquer ponto –a – qualquer ponto N+1 que também faz um pool com o caché de rendimento dos SDS. Os nós incrementais acrescentam à estrutura de virtualização largura de banda y caché de performance.

Para terminar, a SS6 proporciona um motor de política de Qualidade de Serviço (QoS) para hierarquizar as filas de espera e o serviço de transacções face a um armazenamento de performance limitado. O resultado é que, enquanto a arquitectura de canal y CPU/memória da SS6 permite uma conectividade de banda larga, a política QoS garante que as prioridades personalizadas se mantêm para as aplicações mais importantes mesmo que se alterem as suas localizações físicas. A SS6 satisfaz as necessidades de rendimento das empresas virtuais fazendo um pool conjunto com a capacidade de performance do armazenamento disperso; melhorando a performance das redes de armazenamento; e controlando a necessiade de performance dos hosts.

Desafio #2: SANsymphony Virtualiza a Capacidade

Os pools de virtualização de armazenamento armazenam e permitem a atribuição de espaço através das fronteiras dos arrays físicos. Um pool cria mais espaço contínuo para a sua atribuição e elimina a geração de espaços de capacidade isolados.

A SS6 proporciona uma função de gestão da capacidade chave para lá do pooling de armazenamento: o aprovisionamento dinâmico (thing provisioning). Os administradores de armazenamento utilizam o aprovisionamento dinâmico para guardar grandes volumes num servidor. Contudo, o servidor apenas utiliza o espaço em disco que está actualmente ocupado por dados. O tamanho do volume completo ao estar atribuído, aparece sempre presente para o servidor, e à medida que os dados crescem a SS6 atribui mais espaço sem afectar o sistema do host ou requerer a intervenção do gestor de armazenamento. O aprovisionamento dinâmico da SS6 evita a necessidade de ter de se estar constantemente a aprovisionar espaço e liberta o host das limitações associadas à atribuição fixa de espaço em disco.

Descobrimos que o aprovisionamento dinâmico pode normalmente conseguir entre 75 e 85% de utilização da capacidade antes de ter de adquirir armazenamento adicional, mas o valor da flexibilidade e da simplificação da gestão que se conseguem

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

com o ambiente virtual superam de forma muito significativa esse benefício.

Desafio #3: SANsymphony protege

A maioria das soluções de virtualização proporciona funções de snapshot e cópia de dados que permite às empresas criar conjuntos de dados replicados para backup, recuperação e até fazer failover manual através dos distintos pools de armazenamento.
Isto facilita o backup, diminui o impacto no rendimento da actividade de E/S del backup no armazenamento primário, e proporciona quase uma linha de dados para a intervenção manual é caso de interrupção. A SS6 automatiza a criação, transferência e retenção de snapshots e cópias, reduzindo a administração para estas tarefas.
Mais, a SS6 pode criar réplicas e mirrors através de sistemas de armazenamento subjacentes tanto homogéneos como heterogéneos, e automatiza o failover e recuperação de mirrors ou réplicas – blindando os servidores virtuais contra falhas a nível do dispositivo ou array de armazenamento. As máquinas virtuais (VMs) continuam a funcionar já que o mapeamento entre os servidores e os dispositivos de armazenamento são dinâmicos, redundantes e não estão fixados com relações físicas. Além disso, a SS6 inclui a capacidade para que os utilizadores dêem prioridade à recuperação de armazenamento de acordo com os níveis de prioridade do negócio face à opção de ter de esperar por uma resincronização completa de um array específico ou de todo o pool.

A DataCore dá um passo à frente das ferramentas tradicionais com Traveller CPR. Traveller CPR captura de forma contínua cada transacção de armazenamento num segundo sistema de armazenamento, proporcionando uma cópia da informação da empresa num ponto qualquer do tempo (Any-Point-In-Time – APIT). Os administradores do servidor virtual podem preparar máquinas virtuais rapidamente, e então utilizar essa cópia APIT para capturar um conjunto de dados pronto para ser recuperado com o mínimo problema para o administrador e sem impacto algum sobre o armazenamento primário.

No seu conjunto, Traveller CPR de DataCore e o snapshot, mirror e cópia de SS6 proporcionam às empresas uma selecção das melhores funcionalidades de protecção de dados disponíveis no mercado hoje em dia...

Desafio #4: Migração de dados sem interrupções com SANsymphony

Não deveria ser uma surpresa o facto de a SS6 ser uma solução capaz de migrar dados através da empresa e das infraestruturas de servidor virtual. Os volumes de armazenamento virtual da SS6 são independentes face ao armazenamento e retêm a sua identidade independentemente do sistema de armazenamento subjacente. E além disso, podem apresentar-se a qualquer servidor sem que seja importante aonde se o servidor está numa rede FC ou iSCSI. Fazendo uso desta flexibilidade e liberdade, a SS6 converte o armazenamento num elemento “hot-swappable” (intermutável a quente) numa estrutura de virtualização; isto permite que arrays inteiros e sistemas de armazenamento possam ser substituídos ou reordenados sem causar qualquer impacto nas operações normais.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

Desafio #5: SANsymphony – Configuração para a gestão a nível macro

O aprovisionamento dinâmico alivia algumas das tarefas repetitivas de administração do armazenamento dos grandes ambientes de storage, mas a SS6 também utiliza operações em grupo e a capacidade de particionar de forma lógica e regular os recursos numa SAN através da utilização de regiões e domínios SAN – redes SAN independentes virtuais ou sub-redes. As operações em grupo da SS6 e do interface gráfico de gestão automatizam um amplo leque de tarefas de armazenamento a nível macro e criam economias de escala quando se gerem grandes ambientes. Algumas destas capacidades a nível macro incluem:

- Políticas e regras de configuração de regiões
- Ferramentas para criar e aprovisionar múltiplos volumes host simultaneamente
- Capacidade de alinhar o aprovisionamento de volumes virtual com diferentes pools de armazenamento, auto-seleccionando recursos de discos sem a interacção administrativa.
- Capacidade de designar e gerir distintos números e tipos de pessoal administrativo por região ou domínio.
- Mais capacidades relacionadas com as características de volume da estrutura, como a protecção e disponibilidade através de regras e políticas.

Em geral, os domínios SAN e as operações de grupo a nível macro, em conjunção com as capacidades de automatização do aprovisionamento dinâmico representam uma melhora significativa no aborrecimento e confusão potencial associada com as redes de armazenamento complexas...

A opinião de Taneja Group

Os Directores de TI questionam-se sobre o enfoque dado à gestão de armazenamento, à medida que enfrentam importantes desafios de armazenamento que seguem às suas implementações de virtualização do servidor. Mas há que ser honesto e indicar que a virtualização do servidor não é a única razão pela qual estes directores estão a concentrar-se nas soluções de virtualização de armazenamento. Na realidade, os desafios mais importantes da gestão do armazenamento que têm surgido nos últimos anos e que estão a ser agora descobertos à medida que a virtualização do servidor começa a exigir um armazenamento flexível, de alto rendimento e rico em funções. Face a estes problemas, os consumidores inteligentes das empresas não virtualizadas deveriam ver neles uma advertência para as complicações que podem surgir, ainda que nunca planeiem dispor da virtualização do servidor. Mas nas empresas virtuais, os problemas provenientes da gestão tradicional do armazenamento complicam a obtenção dos benefícios prometidos pela informática virtual.

A SANsymphony da DataCore dá um passo à frente para responder aos desafios gerados pela infraestrutura de servidor virtualizado. Mais, a SANsymphony dá resposta a estes desafios com um conjunto de funções e capacidade de adaptação a outras escalas

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

impressionantes, superior à da mayoría das plataformas comuns disponíveis hoje em dia.

Baseando-nos na nossa investigação, acreditamos que a virtualização tanto na camada do servidor como na do armazenamento, serão capacidades não opcionais, mas generalizadas nos centros de dados da próxima geração. O centro de dados do futuro deve ser capaz de se adaptar às necessidades e ser ágil de forma a que os recursos possam estar disponíveis de forma rápida e de acordo com as exigências do negócio. Se a sua organização está a planificar ou se já tem um compromisso significativo com a virtualização do servidor, acreditamos que deve avaliar e planificar uma estratégia para a virtualização do armazenamento. As empresas podem encontrar uma solução para os problemas da gestão de armazenamento em SANsymphony 6.0.

NOTA: A informação e recomendações de produto feitas por TANEJA GROUP baseiam-se em fontes e informação pública e podem incluir opiniões pessoais tanto da TANEJA GROUP como de outros, que acreditamos serem fiáveis e precisas. Contudo, dado que as condições do mercado estão sempre a mudar e não se encontram sob o nosso controlo, a Taneja Group não assume qualquer responsabilidade relativamente à fiabilidade e exactidão da informação e sugestões realizadas em nenhum âmbito. Todos os nomes de produto utilizados e mencionados aqui são marcas registadas e pertencem aos seus respectivos proprietários. O TANEJA GROUP, Inc. não assume nenhuma responsabilidade por danos o prejuízos directos ou indirectos (incluindo consequências ou incidentes ou eventos de qualquer outro tipo) que ocorram ou se relacionem com o uso da informação e sugestões aqui apresentadas, nem por erros inadvertidos que possam aparecer neste documento.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved
87 Elm Street, Suite 900 Hopkinton, MA 01748 Tel: 508-435-5040 Fax: 508-435-1530 www.tanejagroup.com