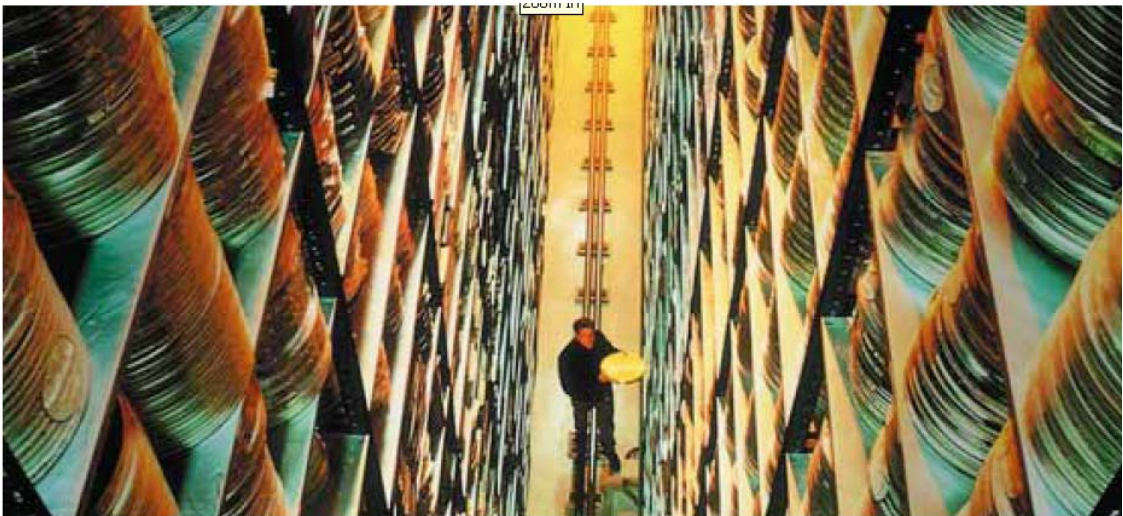


ISEP



Instituto Superior de Engenharia do Porto

Análise de Sistemas Informáticos



Armazenamento de Dados em Rede

A Revolução do Armazenamento Partilhado

A crise económica e a crescente necessidade de armazenamento de dados estão a transformar a indústria das redes de armazenamento. A contenção de custos que retrata o mercado e a crescente necessidade de armazenamento por parte das organizações, pressionaram os fabricantes no sentido de acelerar o desenvolvimento tecnológico das redes de armazenamento. Em causa está a dificuldade na gestão de ambientes heterogéneos, devido à existência de uma multiplicidade de sistemas proprietários nos centros de processamento e de armazenamento de dados, e aos custos (físicos e humanos) que se tornam incomportáveis para expandir os sistemas informáticos. A estes problemas adiciona-se ainda a previsão de um explosivo aumento de dados a nível mundial.

Este cenário associado ao facto de toda a sociedade estar cada vez mais dependente do mundo Web e o facto do formato digital se tornar mais barato que o papel e outros tipos de armazenamento de informação, começa a surgir a necessidade de um tipo de armazenamento de rede (*Storage Network*).

Benefícios do Armazenamento Tradicional

O armazenamento tradicional beneficia, tais como escalabilidade, interoperabilidade, performance, alta disponibilidade, fácil utilização, administração e monitorização.

Esquema do modelo de armazenamento de dados tradicional:

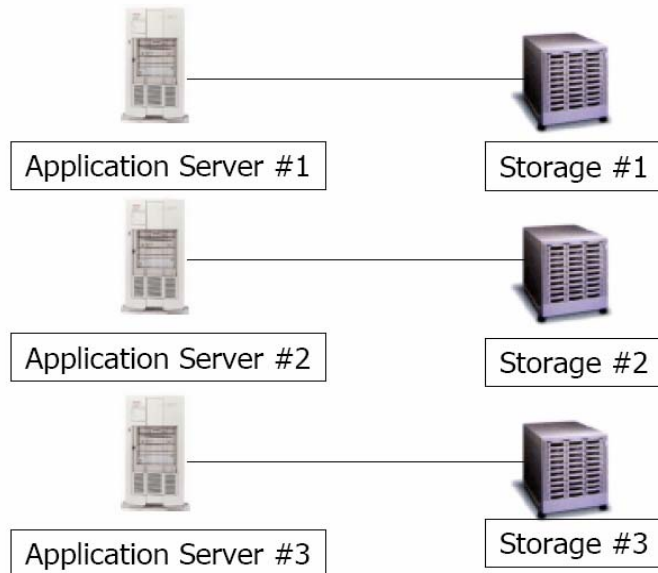


Figura 1

Armazenamento em Rede

Principal característica – Separação do servidor que contém a BD, do Servidor que contém a aplicação.

Vantagens

Consolidação, centralização dos dados a manipular, escalabilidade, tolerância.

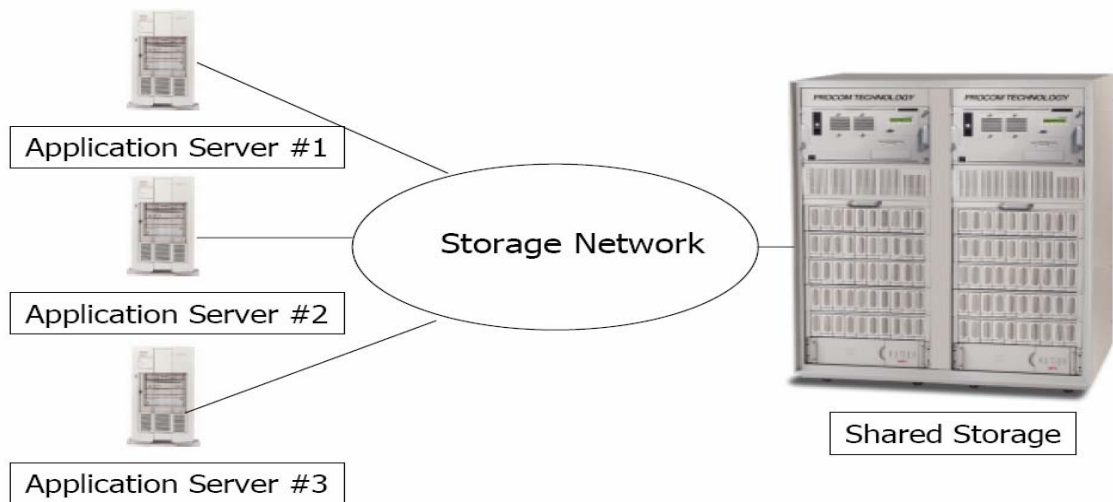


Figura 2

Futuro do armazenamento em Rede

A figura 3 mostra a breve e rápida evolução do armazenamento em rede.

Year	Disk	Network	Ratio
1992	10MB SCSI	0.1MB 10bT Shared	100-to-1
1994	20MB Fast SCSI	1MB FDDI Shared	20-to-1
1996	40MB UW SCSI	10MB 100bT Swtchd	4-to-1
1998	100MB Fibre Channel	100MB Gigabit Swtchd	1-to-1

Figura 3

Direct Attached Storage (DAS)

Inicialmente, a conexão dos *hosts* aos dispositivos de armazenamento era feita de forma directa, através do conceito *ligações SCSI um-para-um*. À medida que a necessidade de armazenamento de dados aumentava, os servidores eram

adicionados, tornando a tarefa dos administradores bastante mais incómoda, e a partilha de dados muito limitada.

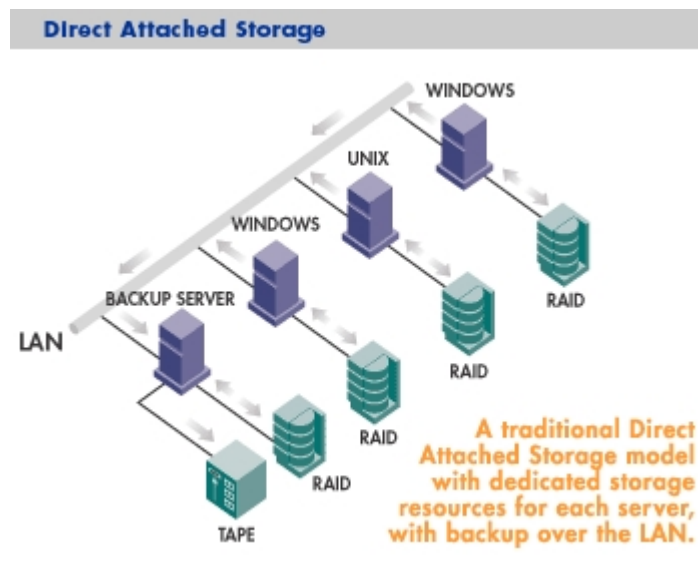


Figura 4

As limitações do DAS são as razões pelas quais muitas organizações actualmente preferem utilizar as tecnologia NAS/SAN ou uma combinação entre as duas. Tal como podemos visualizar na figura 4 o DAS, funciona de uma forma directa com um determinado disco, ou seja, um sistema está directamente a um disco.

Storage Area Network (SAN)

Breve definição do SAN:

Uma rede partilhada de alta velocidade que liga vários elementos de armazenamento e saída de cada servidor, utiliza o protocolo SCSI, interligado por Fibra-óptica dedicada de alta velocidade, ESCON, SSA, topologias SCSI incluindo switches e hubs, armazenamento de tipo: Disk/RAID.

Na figura 5 temos a exemplificação do funcionamento de SAN, que se baseia numa partilha dinâmica de discos, no entanto os diferentes sistemas não se encontram interligados, não existe uma plataforma de interligação entre eles.

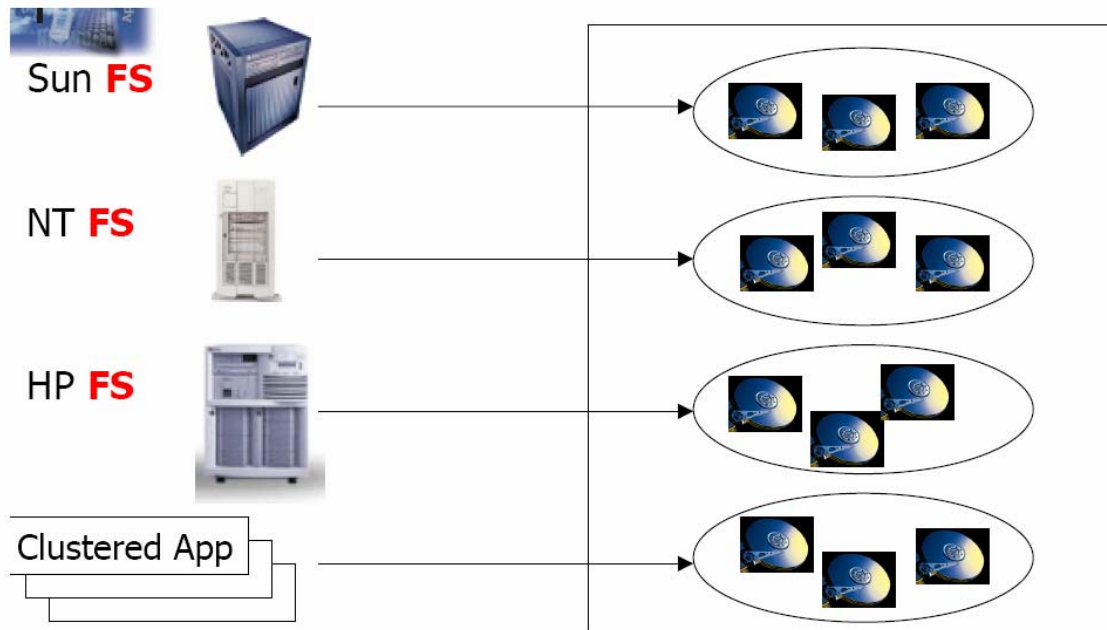


Figura 5

Vantagens e Desvantagens do SAN

Uma das Vantagens do SAN consiste num baixo nível da camada física, geralmente de alta velocidade, consolidação homogénea do servidor. Quanto às desvantagens consistem na sua heterogeneidade, na não existência de uma infra-estrutura de interligação, curta distância entre dois pontos, os backups de formatação são feitos de uma forma geral.

Áreas de aplicação do SAN

Está dirigido principalmente para áreas, tais como, sistemas de Base de dados, armazém de dados geralmente não normalizados, gráficos, edição de vídeos, ambientes de pós produção.

Fabricantes que utilizam o SAN

O SAN é utilizado por fabricantes do mundo informático, tais como, EMC, Compaq, IBM, HP.

Network Attached Storage (NAS)

Refere-se a uma solução de hardware e software que compõe um servidor específico para armazenar e gerir dados. Esse equipamento dedicado possui interface de rede e serviços embutidos que o deixam pronto para ser ligado à rede. Comunica através de Network File System (NFS) em ambientes UNIX, Common Internet File System (CIFS) em ambientes Microsoft Windows, FTP, http, entre outros protocolos de rede. Com o NAS ganha-se uma independência em relação à plataforma utilizada, e melhora o desempenho da rede onde é utilizada.

Um servidor especial com um software específico que fornece uma plataforma de livre partilha de ficheiros na rede, utiliza os protocolos NFS, CIFS, HTTP, etc., interligado pela existência de uma infra-estrutura de rede como FDDI, ou a tecnologia gigabit ethernet, armazenamento: Disk/RAID, Magnético/Óptico, Tape/RAIT.

Na figura 6 temos uma exemplificação do funcionamento do NAS, que consiste numa partilha de dados.

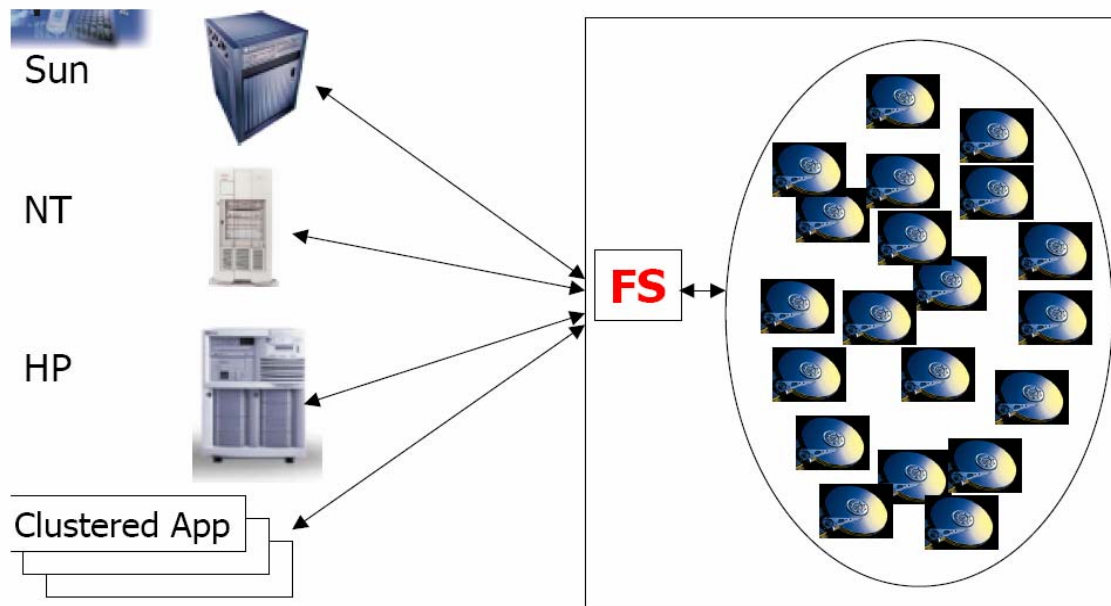


Figura 6

Vantagens e Desvantagens do NAS

Plataforma de suporte à heterogeneidade, existência de uma infra-estrutura de interligação, baseado em ferramentas de administração direccionadas para o mundo Web. Esta solução é direccionada a empresas que precisam aumentar a capacidade de armazenamento de seus servidores, sem acrescentar discos rígidos ou montar um outro servidor com mais discos. Em alguns casos, adicionar mais discos pode não ser conveniente por falta de espaço ou pelo comprometimento do desempenho geral do servidor. Mas comprar novos equipamentos, programas e licenças para construir um servidor pode ser caro ou demorado.

NAS tem todas as funções de um servidor, mas possui arquitectura optimizada para a aplicação a que se dedica. Como consequência, componentes considerados supérfluos para o desempenho de sua função são eliminados, tornando o computador mais barato e o barramento interno e as controladoras de acesso às unidades de

armazenamento são otimizados visando maior desempenho. O resultado é uma solução atraente que une bom preço à fiabilidade e grande capacidade de partilha.

Quanto às desvantagens temos por exemplo o alto nível da camada aplicacional, geralmente de baixa velocidade, backups de format feitos de uma forma bastante generalista tal como no SAN.

Aplicações

Vocacionado principalmente para ISP's, motores de busca, Web, servidores de mail, armazém de dados geralmente não normalizados tal como no SAN, projectos CAD, gráficos e imagens, livrarias médicas, ...

Construtores que utilizam NAS

O NAS é utilizado pela Auspex, NetApp, Procom, EMC.

Junção entre SAN e NAS, poderá vir a ser uma cenário a ter em conta

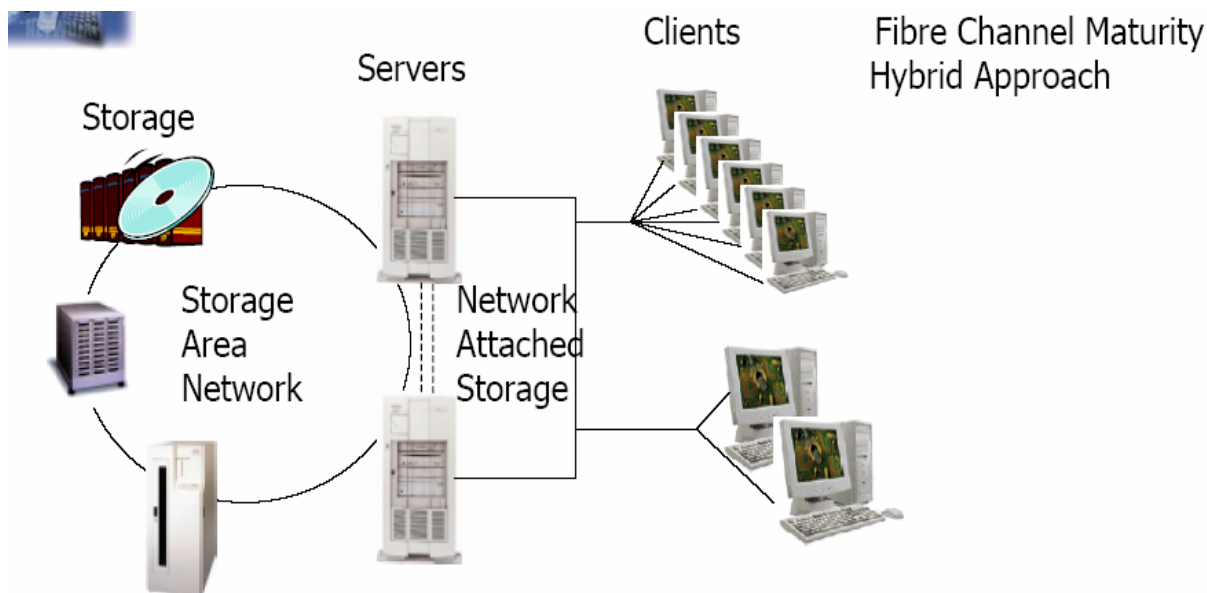


Figura 7

Conclusão

Esta última abordagem da junção do SAN ao NAS será uma realidade no futuro do armazenamento em rede, visto aliarem a rapidez do SAN à heterogeneidade e especificidade do NAS.

Foi um trabalho no qual tivemos de ser bastante abrangentes na área do armazenamento em rede, visto as suas tecnologias estarem muito próximas umas das outras em termos de características, sendo que aliadas formam o instrumento perfeito para o futuro do armazenamento de dados em rede.