FUMEC/FACE – Faculdade de Ciências Empresariais

**Bacharel em Ciências da Computação (Noturno)**

**Enio Augusto Goulart Andrade**

**Igor Henrique Martinelli de Heredia Ramos**

**Marcelo Dolabella**

**TRABALHO AUTO INSTRUCIONAL**

**Tecnologia de Armazenamento**

**BELO HORIZONTE**

**Abril de 2015**

Índice de figuras

Índice

### Introdução

Video provides a powerful way to help you prove your point. When you click Online Video, you can paste in the embed code for the video you want to add. You can also type a keyword to search online for the video that best fits your document.

To make your document look professionally produced, Word provides header, footer, cover page, and text box designs that complement each other. For example, you can add a matching cover page, header, and sidebar. Click Insert and then choose the elements you want from the different galleries.

Themes and styles also help keep your document coordinated. When you click Design and choose a new Theme, the pictures, charts, and SmartArt graphics change to match your new theme. When you apply styles, your headings change to match the new theme.

Save time in Word with new buttons that show up where you need them. To change the way a picture fits in your document, click it and a button for layout options appears next to it. When you work on a table, click where you want to add a row or a column, and then click the plus sign.

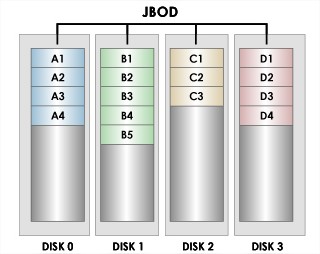
Reading is easier, too, in the new Reading view. You can collapse parts of the document and focus on the text you want. If you need to stop reading before you reach the end, Word remembers where you left off - even on another device.

### JBOD – “Just a Bunch of Disks”

"Apenas um monte de discos", embora esteja relacionado ao RAID este modo é diferente, no JBOD os dispositivos - normalmente Discos Rígidos, são apenas concatenados, fazendo com que o espaçamento de armazenamento fique maior, este sistema não proporciona nada relacionado a ganha de desempenho, escalabilidade ou confiabilidade, até mesmo porque se um dos dispositivos falhar, somente perderá os dados e/ou informações contidas no dispositivo, resguardando o que está salvo nos outros dispositivos.

Esta tecnologia é bastante usada em servidores de pequeno porte ou em microempresa que querem começar com um local especifico para armazenamento de dados e\ou informações.

Uma característica desta arquitetura, é a possibilidade dos discos poderem ser de qualquer tamanho ou performance, ou tamanho físico ou lógico. Afinal o único ganho é a facilidade de implementação desta tecnologia.

**

### DAS - Direct Attached Storage

Agora introduziremos os sistemas de armazenamento, começaremos comentando e explicando sobre o DAS (Direct Attached Storage), que também é conhecido como 'Server Attached Storage - SAS'.

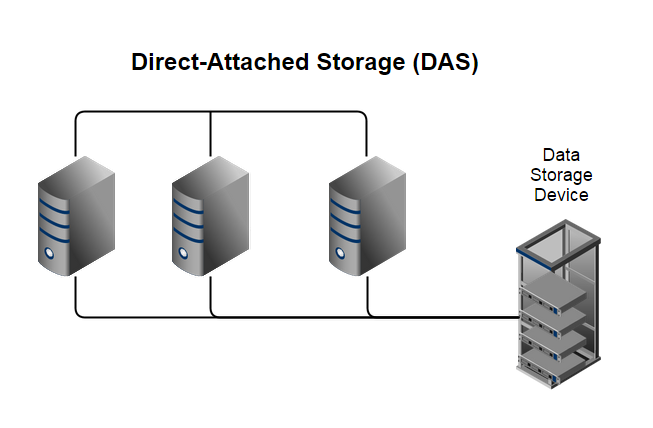
DAS é um sistema de armazenamento do qual os computadores são ligados entre si mesmo ou em 1 (um) computador centralizado, ou seja, os dispositivos desta rede estão interligados via cabo, independentemente do tipo de protocolo que esteja sendo usado (SCSI, SAS, SATA, ATA, eSATA ou Fibre Channel).

Normalmente são usados Discos Rígidos (HDD) ou Discos Sólidos (SSD) para armazenamento de informações e/ou dados neste tipo de sistema, os discos sólidos têm um poder de acesso a estes dados mais rapidamente, pois enquanto um HDD consegue ler dados à apenas 200 Mbps (megabits por segundo), unidades SSD podem chegar a velocidades de 550 Mbps ou mais, estes disco também possuem uma durabilidade maior por não possuir partes mecânicas, porém tem um custo maior em relação ao HDD. Os discos rígidos, por outro lado tem um custo-benefício melhor e são a melhor solução para armazenamento de informações que não sejam sigilosas ou tenham uma importância menor, uma grande vantagem dos discos rígidos é a tecnologia S.M.A.R.T. que consegue avisar ao usuário se o dispositivo está começando a falhar. Vale a pena ressaltar também os discos híbridos, pois eles são similares aos discos rígidos e aos discos sólidos, ele possui um pouco de cada, ou seja, uma pequena parte deste disco é um discos sólido e a maior parte é um disco rígido, fazendo com que o S.O. tenha uma inicialização mais rápida, armazenando os módulos residentes na parte sólida e os arquivos salvo pelo usuário na parte rígida.



A vantagem de ter um sistema deste para fazer o armazenamento de dados e/ou informações, é que não precisam dos dispositivos estarem conectados à rede de computadores que eles conseguem acessar o 'servidor' de forma local, sendo assim um acesso rápido.

Uma desvantagem deste sistema de armazenamento é que os dispositivos DAS, é que os dispositivos DAS possuem a incapacidade de compartilhar dados ou outros recursos pela rede para outras pessoas ou dispositivos, com isso esse sistema recebe o apelido de "Ilhas da Informação".

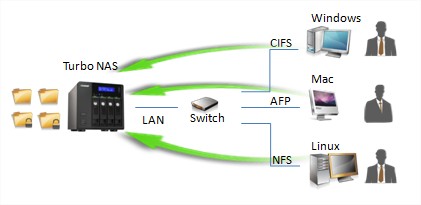


No passado, a ideia que se tinha sobre esta tecnologia era de que ela era ineficiente para gerenciamento de armazenamento de informações, pois como estas informações não poderiam ser compartilhadas. Com a virtualização ganhando espaço no mercado e com maior número de empresas usando, as vantagens que a tecnologia DAS oferece estão se popularizando novamente.

Hoje em dia, tem algumas variações desta tecnologia no mercado como o 'DAS compartilhadas' ou 'Direct Area Networks (DAN)', o que na verdade são dispositivos DAS conectados a controladores responsáveis pela troca destas informações através da rede de computadores interconectados.

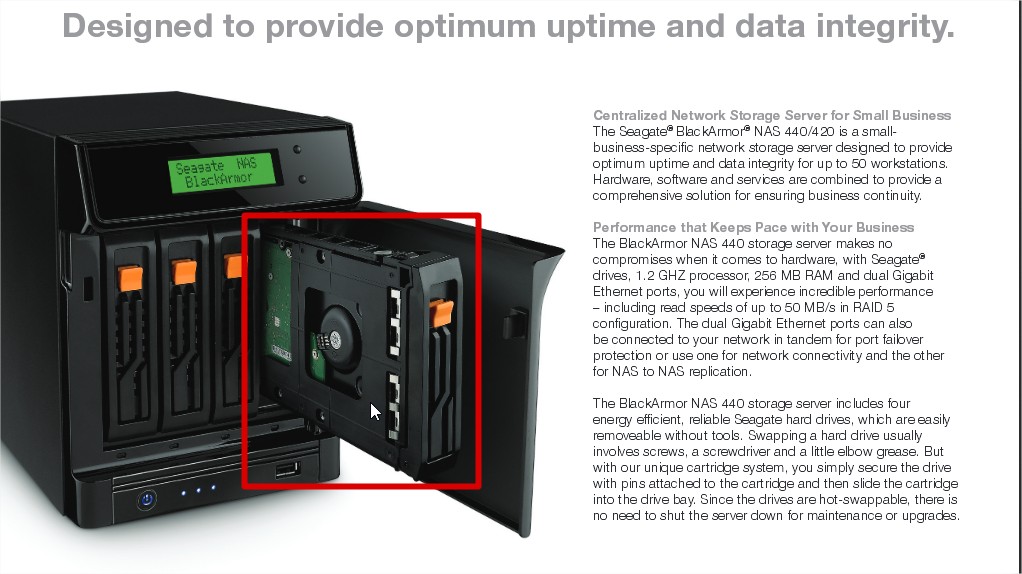
### NAS – Network Area Storage

O NAS (Network Area Storage), é uma arquitetura de armazenamento, com o foco em disponibilidade dos dados e/ou informações aos seus Colaboradores. O NAS possui um sistema operacional completo por apresentar um servidor de arquivos ligado diretamente à rede interna de computadores. Ao contrário do SAN, o NAS oferece um sistema para gerenciar os arquivos, sendo, portanto, está a principal diferença entre estas duas arquiteturas de armazenamento, o NAS oferece protocolos de arquivo enquanto o SAN oferece protocolos de camada, e o sistema de arquivos em cargo dos clientes, mas para garantir que todos tenham acesso aos arquivos, os dispositivos NAS precisam estar ligados à switch, hub, roteador ou aparelho do gênero.



Algumas das principais vantagens da arquitetura NAS são:

* Melhorar a performance dos servidores, fazendo o compartilhamento de diretórios exclusivamente pelo NAS, poupando o trabalho do servidor deixando-o exclusivamente para sua função primária.
* Aumento da disponibilidade usando a redundância do RAID e o agrupamento do CLUSTERING (itens tratados no documento).
* Promove a heterogenia entre os Sistemas Operacionais e arquiteturas dos usuários clientes.
* E principalmente o baixo custo de implementação e de gestão do sistema.

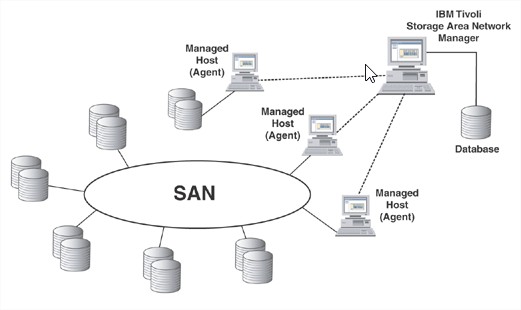


Agora citaremos algumas das desvantagens que arquitetura NAS apresenta:

* Por ser um sistema com armazenamento de dados e/ou informações, o(s) administradores precisam definir cotas para utilizados e gerencia-las.
* O uso intenso da NAS prejudica a performance da rede, prejudicando os usuários clientes da rede interna.
* A principal desvantagem é o fato da NAS está limitada pelo hardware, pois ele possui uma placa-mãe, processador e memória própria, estes equipamentos tem uma performance que pode deixar a desejar ou apresentar lentidão em momentos de picos.

### SAN – Storage Attached Network

A arquitetura de dispositivos em modo SAN (Storage Attached Network), serve basicamente, para conectar dispositivos de armazenamento de dados remotos a servidores, de maneira que aparentam que os dispositivos estão ligados fisicamente ao servidor. O servidor se encarregar de distribuir as informações para os clientes e ou aplicativos específicos, muitas das vezes a arquitetura SAN é escolhida pelo sua confiabilidade e performance em aplicações críticas. Uma característica do SAN é usar preferencialmente a fibra ótica em suas ligações, permitindo acesso em alta velocidade e acesso simultâneo, e fibra ótica é ideal para grandes dados em longas distâncias.



A principal vantagem é a opção de expansão e sua facilidade por precisar apenas de adicionar o dispositivo no rack. O acesso de baixo nível, similar ao usado internamente em dispositivos ATA, pois o servidor realizações requisições de blocos específicos ou segmentos de dados. A arquitetura SAN, somente oferece armazenamento de dados, deixamos com que o gerenciamento de diretórios fique com um outro sistema, ou seja implementado. O que no caso do NAS, ele implementa este sistema.

Relacionado à usabilidade do SAN, é utilizado por companhias de portes maiores e com tráfego intenso de dados e/ou informações. Algumas das vantagens da SAN são:

* A recuperação de dados, pois a SAN pode realizar a redundância de dados para área de armazenamento secundária.
* Grande disponibilidade do sistema de armazenamento, ao balancear a carga de rede, gerando transferência rápida de grandes volumes de dados, reduzindo a latência em dispositivos de I/O.

As desvantagens desta arquitetura de armazenamento são:

* O elevado custo em relação à implantação e gestão da arquitetura e a falta de um 'padrão' para realização da implementação da arquitetura, pois sempre precisará de softwares e hardwares de outros fornecedores, o que aumenta o custo para implementação e homologação da arquitetura em algumas companhias.
* Por oferecer somente o armazenamento de dados e\ou infromações, a tecnologia SAN deixa que a parte para gerenciamento de diretórios seja uma segunda parte no momento da implantação. **Armazenamento em Banco de dados**

Como foi visto previamente nesta matéria de Arquitetura de Computadores, banco de dados, são um conjunto de tabelas, *views*, procedimentos e outros atributos, mas quando nós referimos ao armazenamento de dados e\ou informações, como elas acontecem dentro de um sistema de banco de dados?

Iremos explicar um pouco melhor como que isso acontece, sabemos que o banco é dividido em tabelas, que possuem os seus campos como por exemplo uma tabela [tbl\_pessoa] possui os campos [código], [nome], [sobrenome], [sexo], [idade] entre outros dependendo da aplicação em contexto. Mas para que valores fornecidos pelo usuários possam ser armazenados, estes campos possui um '*datatype*' para armazenar os dados, como o campo [idade] poderia ser um campo '*integer*', me refiro, que o campo armazena valores de números inteiro ou o campo [sexo] poderia ser um campo '*char(1)*', ou seja, um campo que armazene somente um caractere dentro da coluna do banco de dados - que poderia ser a letra ‘M’ ou ‘F’. Com isso, possuímos diversos '*datatypes*', uma para cada tipo de dado, como imagens ou até mesmo músicas, mas para que isso ocorro você precisar modificar o arquivo para binário para salvar no banco de dados.

Em seguida irei mencionar e detalhar cada tipo de dados que um campo pode ser em alguns dos principais servidores de banco de dados.

* Tipos de dados numéricos
  + São ‘datatypes’ que armazenam valores numéricos de diversos tipos e com diversos comprimentos, que varia de 1 byte até 8 bytes.
    - TINYINT
      * Armazena valores pequenos de 0 até 255
    - SMALLINT
      * Armazena valores de -32.768 até 32.768
    - INT (INTEGER)
      * Armazena valores de -2.147.483.648 até 72.147.483.64
    - MEDIUMINT
      * Armazena valores de -32.768 até 32.768
    - BIGINT
      * Armazena valores de -922.3372.036.854.775.808 até 922.3372.036.854.775.807
    - FLOAT
      * Armazena valores de -1,79E + 308 até 1,79E + 308
    - REAL
      * Armazena valores de -3,40E +38 até 3,40E +38
    - DECIMAL
      * Armazena valores de -10^38+1 até 10^38-1
* Tipos de dados monetários
  + São ‘datatypes’ que armazenam valores monetários com diversos comprimentos, que podem ser de 4 byte ou 8 bytes.
    - SMALLMONEY
      * Armazena valores de -214,748.3648 até 214,748.3647
    - MONEY
      * Armazena valores de -922,337,203,685,477.5808 até 922,337,203,685,477.5807
* Tipos de dados de textos
  + CHAR
    - Armazena valores que contém caracteres regulares, números e caracteres especiais, pode variar de 0 até 255 caracteres, porém sempre com um valor fixo
  + VARCHAR
    - Armazena valores que contém caracteres regulares, números e caracteres especiais, pode variar de 0 até 255 caracteres, porém neste caso o comprimento pode ser adaptado automaticamente pelo Servidor de Banco de Dados
  + TEXT
    - Armazena valores que contém caracteres regulares, números e caracteres especiais, pode variar até 4.294.967.295 caracteres (4GB) de comprimento de uma coluna
* Tipos de dados de datas e horas
  + DATE
    - Armazena valores de data, normalmente no formato AAAA-MM-DD
  + TIME
    - Armazena valores de horas, minutos e segundos, normalmente no formato HH:MM:SS
  + DATETIME
    - Armazena valores que contém data e horário, normalmente no formato AAAA-MM-DDD HH:MM:SS
  + YEAR
    - Armazena valores relacionados a anos, podem ser YEAR(2), que representa a faixa 1970 a 2069, ou YEAR(4) que engloba a faixa de 0001 a 9999
  + TIMESTAMP
    - Armazena o momento do qual foi realizada a inserção de dados ou a edição de dados naquela coluna referente
* Tipos de dados binários
  + BIT
    - Armazena um valor binário dentro de uma coluna (0 ou 1)
  + BINARY
    - Armazena valores binários dentro de uma coluna, com capacidade de até 8000 bytes
  + VARBINARY
    - Armazena valores binários dentro da coluna, com capacidade máxima de 8000 bytes

### Conclusão

Com a realização deste documento, nós aprofundamos muito no assunto relacionado a armazenamento de dados e\ou infromações.

Absolvermos muito conhecimento relacionado sobre os sistemas e quais as tecnologias que estão sendo usadas atualmente no mercado de empresa ou até mesmo em pequenos servidores armadores para teste e conhecimento para armazenamento e gerenciamento de dados.

To make your document look professionally produced, Word provides header, footer, cover page, and text box designs that complement each other. For example, you can add a matching cover page, header, and sidebar. Click Insert and then choose the elements you want from the different galleries.

Themes and styles also help keep your document coordinated. When you click Design and choose a new Theme, the pictures, charts, and SmartArt graphics change to match your new theme. When you apply styles, your headings change to match the new theme.

### Referências Bibliográficas

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Direct_Attached_Storage> - Acessado em 00:54 01/05/2015

<http://www.webopedia.com/TERM/D/direct_attached_storage.html> - Acessado em 00:54 01/05/2015

<http://www.storagereview.com/what_is_direct_attached_storage_das> - Acessado em 01:05 01/05/2015

<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/10/o-que-levar-em-conta-na-hora-de-comprar-um-ssd-ou-disco-hibrido.html> - Acessado em 18:31 01/05/2015

<https://errorstream.wordpress.com/2009/02/19/san-e-nas-o-que-sao/> - Acessado em 15:17 01/05/2015

Tutorial MySQL, Luke Welling e Laura Thomson

<http://infocenter.sybase.com/help/index.jsp?topic=/com.sybase.infocenter.dc32410.1570/doc/html/san1273713853966.html> - Acessado em 23:44 16/05/2015

<https://www.connectionstrings.com/sql-server-data-types-reference/> - Acessado em 20:04 16/05/2015

<https://errorstream.wordpress.com/2009/02/19/san-e-nas-o-que-sao/> - Acessado em 00:02 08/05/2015

<http://www.tecmundo.com.br/o-que-e/31136-o-que-e-e-para-que-serve-o-nas-network-attached-storage-.htm> - Acessado em 00:03 08/05/2015

<http://www.hardware.com.br/tutoriais/das-nas-san/pagina2.html> - Acessado em 00:13 08/05/2015

<https://luanmorenodba.wordpress.com/2011/08/12/conceitos-de-armazenamento-de-rede-das-nas-e-san/> - Acessado em 00:46 08/05/2015

<http://pt.wikipedia.org/wiki/JBOD> - Acessado em 21:27 08/05/2015

<http://www.hardware.com.br/termos/jbod> – Acessado em 21:31 08/05/2015