

HARDWARE
FLÁVIO BRAGANÇA
13/02/23

Aceleração de mídia

Atualmente, processadores gráficos trazem também um processador de mídia embutido, responsável pela decodificação de arquivos de vídeo, DVD e discos bluray.

- DECODIFICAÇÃO DE VÍDEOS;
- DVD;
- BLURAY;
- DENTRO DA GPU;

Aceleração 3D

A grande diferença entre um jogo 2D e um jogo 3D é que neste último tipo os gráficos são gerados de maneira vetorial, e o jogo aplica em tempo real, diversos efeitos para dar realismo a imagem.

Interface de programação API

Cada GPU tem um conjunto de instruções próprias. Com isso os jogos precisam ser escritos para usar estas instruções.

As interfaces de programação mais usadas são a **DirectX** e a **OpenGL**.

DIRECTX → INTERFACES DE PROGRAMAÇÃO 3D
OPENGL → INTERFACES DE PROGRAMAÇÃO 3D

| Versão | Sistema Operacional |
|--------|-----------------------------|
| 8.1 | Windows XP |
| 9.0 | Windows XP com DirectX 9.0 |
| 9.0c | Windows XP com DirectX 9.0c |
| 10 | Windows Vista |
| 11 | Windows 7 |
| 11.1 | Windows 8 |

Conectores de vídeo



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

Vídeo-Composto

Conexão analógica usando conector RCA. Resolução máxima de 640X480 ou 720X480(480i)

ANALÓGICO



S-Vídeo

Conexão analógica um pouco melhor do que o vídeo composto, por transmitir sinal de vídeo e sinal de cor, com resolução máxima 720X480 (480i).

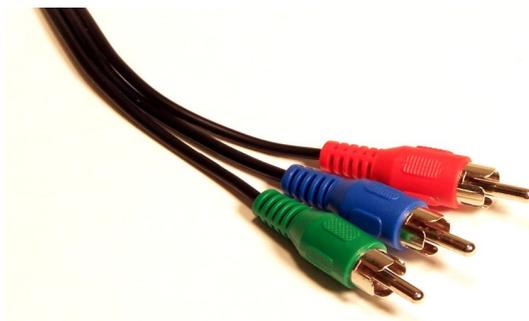
ANALÓGICO



Vídeo componente

Conexão analógica que usa três conectores RCA, normalmente verde (Chamado Y, que transmite sinal de vídeo, luminância), um azul (chamado Pb, Cb ou B-Y, transmite parte da informação de cor), e um vermelho (chamado Pr, Cr ou R-Y, que transmite parte da informação de cor), capaz de transmitir imagens de resolução de 1920x1080, 1080i (entrelaçada) 1080p (não entrelaçada).

ANALÓGICA



RGB

Antiga conexão analógica usada pelos antigos monitores de vídeo voltados a profissionais da área de vídeo e design.

Padrões

RGB5 : Usa cinco cabos: vermelho, verde, azul, sincronia horizontal e sincronia vertical.

RGB4 : Usa quatro cabos: vermelho, verde, azul e sincronia composta.

RGB3 : Usa três cabos : vermelho, verde + Csync e azul.

ANALÓGICA



VGA

Tipo de conexão analógica mais usual para conectar a placa de vídeo ao monitor de vídeo. Utiliza conector DE-15.

ANALÓGICO



DVI

Trabalha com conexões analógica e digitais. Possui três tipos de cabos:

- DVI-A : Conexão analógica.
- DVI-D : Conexão digital, mais usual.
- DVI-I : Transmite sinais digitais e sinais analógicos.

Pode suportar resoluções de até 1600x1200.

ANALÓGICA + DIGITAL



HDMI

Tipo de conexão digital mais encontrado em produtos eletrônicos.

| Resolução máxima de tv | Resolução de vídeo |
|------------------------|--------------------|
| 720p ou 720i | 1280x720 |
| 1080p ou 1080i | 1920x1080 |

Versões

HDMI 1.0-1.2

HDMI 1.3

HDMI 1.4 (3D).

Categorias:

Categoria 1 (“padrão”) : São certificados para operar até 75Mhz ou 2,25 Gbps

Categoria 2 (“alta velocidade”): São certificados para operar até 340 MHZ ou 10,2 Gbps.

- DIGITAL
- ÁUDIO + IMAGEM



DisplayPort

Conexão similar ao HDMI em função, por ser digital e transportar sinais de áudio e vídeo de alta resolução, porém voltado para computadores.

Suporta resolução 4K (4096x2160) e conteúdo 3D. Podendo transportar dados a uma velocidade de até 21,6Gbps.

- DIGITAL
- ÁUDIO
- VIDEO

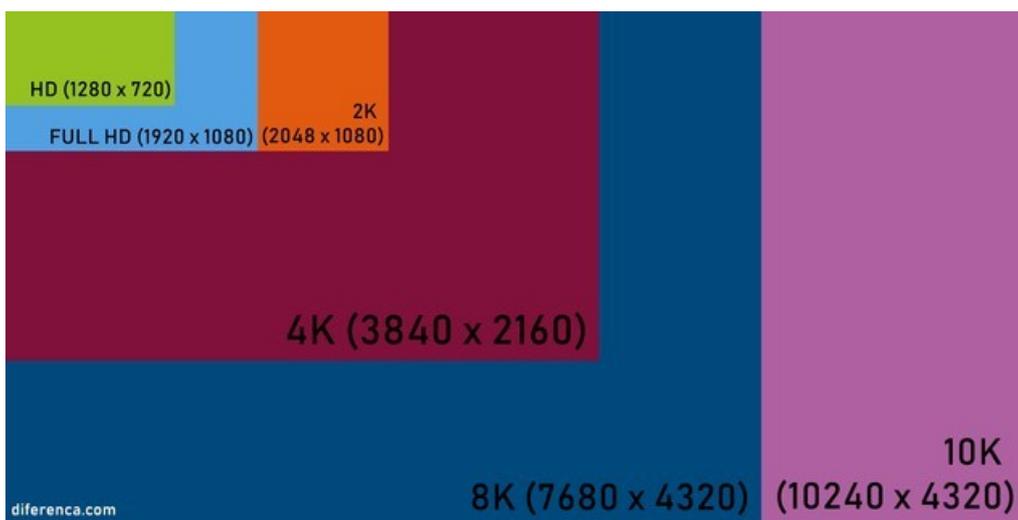


(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

ThunderBolt

Conexão digital, que a grosso modo, transporta sinais de áudio, dados e vídeo.

- DIGITAL
- ÁUDIO
- **DADOS**
- VÍDEO

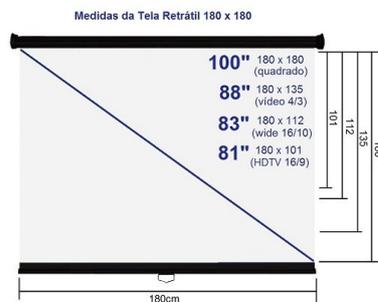


Capítulo 41 – Monitores CRT



Monitor com tubo de imagens. Também chamado de tubo de raios catódicos.

Tamanho da tela



Medida em polegadas na diagonal.



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



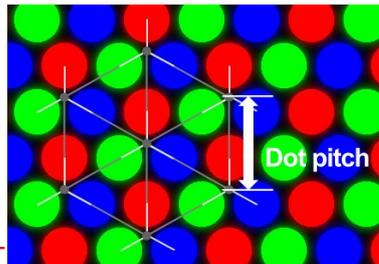
EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

Dot Pitch

Tamanho de uma tríade e também representa a distância entre as tríades. Quanto menor o dot pitch, melhor.

- RGB
- RED
- GREEN
- BLUE



- QUANTO MAIOR O DOT PITCH PIOR
- QUANTO MENOR O DOT PITCH MELHOR
- QUANTO MENOR O PIXEL MELHOR
- QUANTO MAIOR O PIXEL PIOR

- 800X600 PIOR

- 1024X768 MELHOR

Monitores de LCD

Monitores de **crystal líquido**, são mais leves, menores, ocupam menos espaço na mesa de trabalho e consomem menos energia do que os monitores CRT.

- PLASMA
- LCD
- LED

Matriz Passiva

Para endereçar cada pixel na tela, a tela é dividida em linhas e colunas. No matriz passiva cada ponto na tela é acessado diretamente pelo circuito de controle. Este tipo não é mais utilizado, gerando o chamado efeito fantasma.

- ATRASO NA IMAGEM
- IMAGEM BORRADA

Matriz ativa

Cada ponto da tela é ativado por um transistor e por um capacitor, chamado de TFT. Possuem tempo de resposta extremamente baixo, eliminando o efeito fantasma.

- NÃO TEM ATRASO NA IMAGEM
- NÃO TEM IMAGEM BORRADA

Discos rígidos

Geometria

- DISCOS RÍGIDOS
- HD
- HARD DISK
- WINCHESTER



Funcionamento dos discos rígidos

Em um disco temos diversos discos, que não são percebidos pelo usuário, uma vez que o sistema operacional trabalha como clusters (agrupamento de setores) com numeração sequencial. Para cada disco existe uma cabeça de leitura e gravação específica.

- ACESSO SEMI SEQUENCIAL (LENTO) (O TEMPO DE ACESSO VARIA DE ACORDO COM A DISTÂNCIA DA INFORMAÇÃO ATUAL PARA A INFORMAÇÃO A SER LIDA);
- MECÂNICO

OBS.: ACESSO ALEATÓRIO (INDEPENDENTEMENTE DA DISTÂNCIA OS DADOS SÃO SEMPRE ACESSADOS NA MESMA VELOCIDADE) EX: RAM



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

Rotação

RPM → ROTAÇÃO POR MINUTO

7200 RPM → GIRA A 7200 ROTAÇÕES POR MINUTO (MAIS LENTO)

10000 RPM → GIRA A 10000 ROTAÇÃO POR MINUTO (MAIS RÁPIDO)



O motor do disco rígido faz com que o conjunto dos discos gire a uma velocidade elevadíssima: pelo menos 3600rpm. Discos modernos giram a 4800rpm, 7200rpm ou mais.

E quando desligamos o disco? O que acontece?

Os primeiros discos rígidos simplesmente deixavam o conjunto de cabeças encostado sobre a superfície magnética, exatamente no ponto em que a alimentação foi cortada. Choques mecânicos faziam com que os discos e o conjunto de cabeças se movimentassem, acarretando a destruição imediata da superfície magnética na área em que estavam apoiadas as cabeças.



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

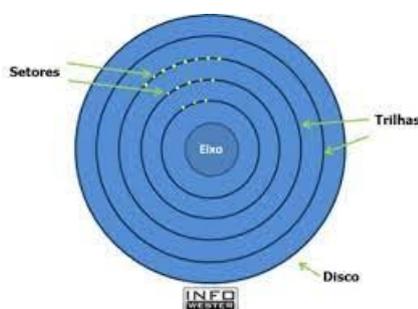
PARK (Estacionamento)

- SOFTWARE ARMAZENADO NA ROM DO HD (FIRMWARE);
- RETIRA A CABEÇA DE LEITURA DA SUPERFÍCIE DO HD PARA NÃO GERAR ARRANHÕES;
- BAD BLOCKS → ARRANHÕES NO DISCO;

A solução para este problema foi a utilização de um pequeno programa que colocasse o conjunto de cabeças sobre uma trilha que normalmente não fosse utilizada. Esta era a última trilha do disco, utilizada como área de escape ou zona de estacionamento.

Atualmente todos os discos rígidos fazem este estacionamento das cabeças de forma automaticamente, sem a necessidade do programa park. Os primeiros discos rígidos referidos eram os de capacidade: 5,10 e 20MB.

Geometria dos discos rígidos



SETOR = SUBDIVISÃO DE UMA TRILHA

Trilha = Trilha de um determinado disco isoladamente, conjunto circular de setores.

Cilindro = Conjunto de trilhas em uma mesma posição no total dos discos presentes no HD.

FACE = LADO DO DISCO (CADA DISCO TEM 2 LADOS)

CILINDROS = SÃO TODAS AS TRILHAS DE MESMO NÚMERO DE TODOS OS DISCOS DE TODAS AS FACES DO HD

AS INFORMAÇÕES NO DISCO SÃO ARMAZENADAS CILINDRO A CILINDRO E NÃO SETOR A SETOR;

Capacidade de um disco rígido

Capacidade de armazenamento

=

número de trilhas

X

número de setores por trilha

X

números de faces do disco

X

512



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

CADA SETOR TEM SEMPRE 512B

QUANTOS DISCOS?
QUANTAS TRILHAS POR FACE?
QUANTOS SETORES POR TRILHA?

TRILHAS X QUANTIDADE DE SETORES POR TRILHA X FACES X TRILHAS POR FACE X 512

1000X300X4X500X512 = 307.200.000.000
307.200.000.000 B
307.200.000 QiB
307.200 MiB
307.2 GiB

SSDS

- SUCESSOR DO HD;
- BASEADO EM MEMÓRIA FLASH
- ACESSO ALEATÓRIO;

São baseados em memórias flash.

Capacidade

De 120GiB a 240GiB

ATUALMENTE A CAPACIDADE PODE CHEGAR 2TiB

Balanceamento de desgaste

Utilizado para tentar distribuir os ciclos de apagamento e escrita entre todas as memórias existentes, para evitar que um determinado número de células seja gasto.

- AS CÉLULAS DO SSD TEM CICLOS FINITOS;
- GASTOS COM GRAVAÇÕES E APAGAMENTOS;
- O BALANCEAMENTO DE DESGASTE APAGA E ESCREVE EM OUTRAS CÉLULAS PARA GASTAR OS CICLOS POR IGUAL;

Coleta de lixo

Indica as páginas que são agora inválidas para serem sobrepostas por outros arquivos.

→ INDICA AS PÁGINAS QUE PODEM SER APAGADAS;



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

TRIM

Comando enviado ao SSD informando páginas que podem ser marcadas como inválidas.

Recuperação de dados

Nestes tipos de discos os comandos TRIM apagam efetivamente os arquivos impossibilitando processos de recuperação de dados.

- OS HDS POSSIBILITAM RECUPERAÇÃO;
- NO SSD NÃO É POSSÍVEL RECUPERAR DADOS;

Espaço reservado

Espaço reservado para uso interno, para o sistema de coleta de lixo e balanceamento de desgaste.

- 10% A 20% DO SSD FICA RESERVADO PARA BALANCEAMENTO DE DESGASTE;

Vida útil

Medida em TBW, ou seja, um disco com vida útil de 40 TBW pode ler/escrever até 40TiB de informações.

40TBW → PODE ARMAZENAR NA SUA VIDA INTEIRA UM TOTAL DE 40TiB

100TBW → PODE ARMAZENAR NA SUA VIDA INTEIRA UM TOTAL DE 100TiB

Desfragmentação

Discos SSDS não devem ser desfragmentados, devido ao desgaste das células e sua vida útil.

- SSD TEM ACESSO ALEATÓRIO, NÃO IMPORTA A DISTÂNCIA DOS DADOS ENTRE SI;
- AO DESFRAGMENTAR IRÍAMOS APAGAR OS DADOS DE UMA CÉLULA E ESCREVER EM OUTRA, GASTANDO CICLOS;
- SSDS NÃO DEVEM SER DESFRAGMENTADOS;
- A DESFRAGMENTAÇÃO MELHORA O DESEMPENHO DOS HDS;
- NÃO MELHORA DOS SSDS;



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

hd fragmentado



hd desfragmentado



Memória

Podem usar memórias flash:

- SLC : 100.000 ciclos de apagamento e escrita
- MLC : 10.000 ciclos de apagamento e escrita
- TLC: 1.000 ciclos de apagamento e escrita

RAID

Redundant Array of independent Disks

- MELHORIA DE PERFORMANCE (VELOCIDADE);
- MELHORIA DE SEGURANÇA;



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

Redundant Array of independent Disks, permite que discos rígidos sejam combinados para aumentar o desempenho ou para aumentar a confiabilidade do Sistema.

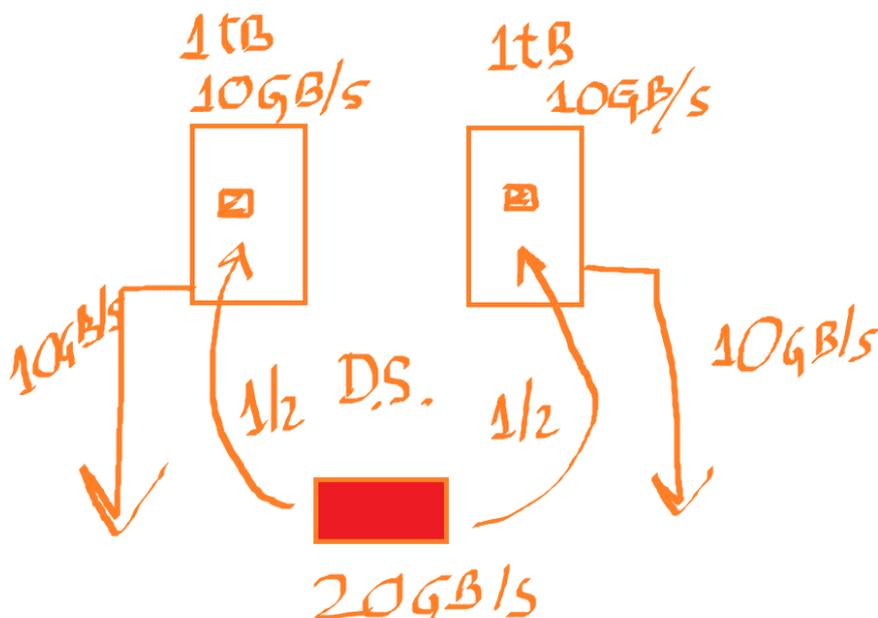
REQUISITOS:

- MAIS DE UM DISCO, DE MESMA CAPACIDADE, MARCA E VELOCIDADE;
- PLACA CONTROLADORA RAID;

Divisão dos dados

- DATA STRIPPING → AUMENTO DE PERFORMANCE;
- DIVIDE OS ARQUIVOS EM PARTES
- UMA PARTE EM CADA DISCO
- QUANDO EXECUTAMOS A LEITURA ELA É FEITA AO MESMO TEMPO EM CADA HD;
- A VELOCIDADE DE LEITURA SERÁ A VELOCIDADE INDIVIDUAL DE CADA DISCO MULTIPLICADA PELO NÚMERO DE DISCOS;
- SE CASO UM DISCO QUEIMAR TODOS OS DADOS SÃO PERDIDOS;

Método usado para aumentar o desempenho com arranjo RAID. Duas ou mais unidades de armazenamento são acessadas em paralelo, isto é, ao mesmo tempo. Os dados do arquivo ao invés de serem escritos em uma das unidades de armazenamento, serão divididos entre as unidades presentes no arranjo.



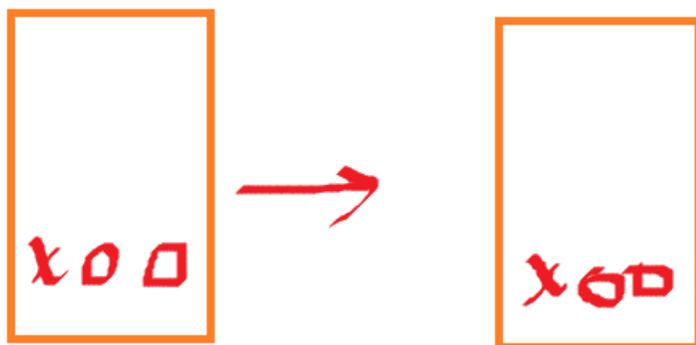
Limite de 2TiB

Você poderá encontrar um limite de 2 TiB para arranjos RAID 0. Para resolver este problema devemos utilizar um sistema operacional de 64 bits e um tipo de tabela de partição chamado GUID ou GPT.

Espelhamento

- MIRRORING;
- ESPELHAMENTO;
- AUMENTAR A SEGURANÇA DOS DISCOS;
- TODOS OS DADOS ARMAZENADOS EM UM DISCO SÃO ESPELHADOS PARA O OUTRO DISCO;
- EM CASO DE FALHA DO DISCO PRINCIPAL O SEGUNDO DISCO ASSUME O FUNCIONAMENTO SEM PARAR O SISTEMA;

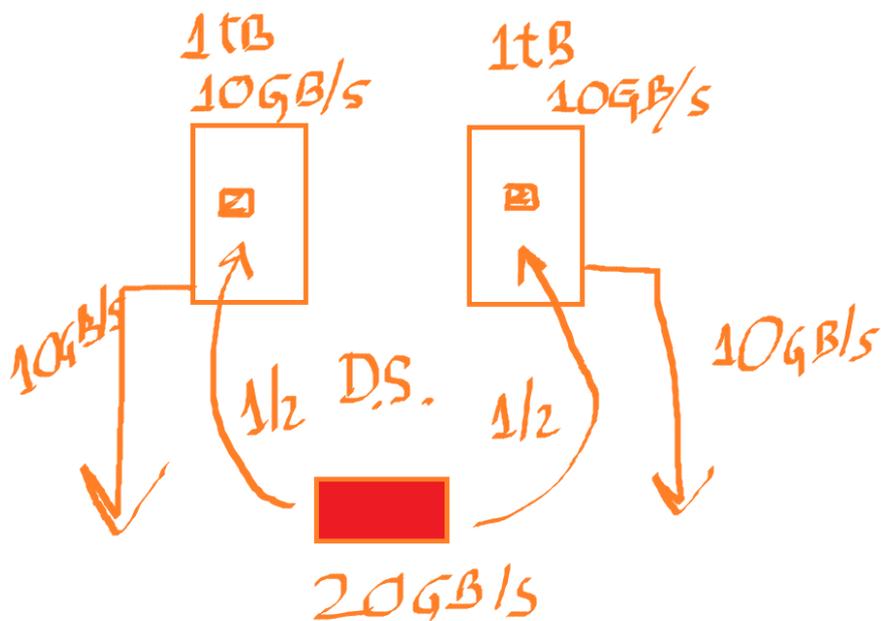
Outra técnica disponível no RAID, onde uma unidade de armazenamento é configurada para ser uma cópia exata de outra unidade, em tempo real.



Modos RAID

RAID 0

DATA STRIPPING

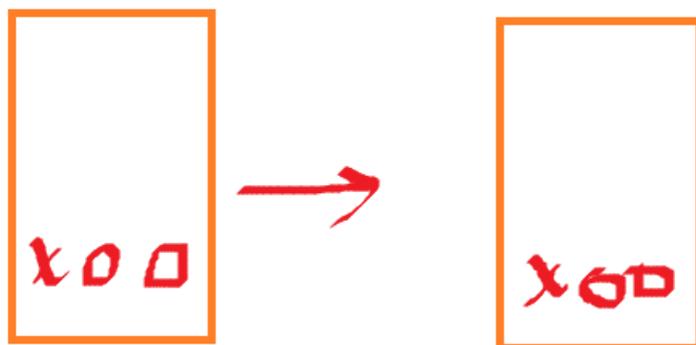


Método de divisão de dados. Requer pelo menos duas unidades de armazenamento, se uma das unidades apresentar defeito, o arranjo para de funcionar e há perda de dados.

RAID 1

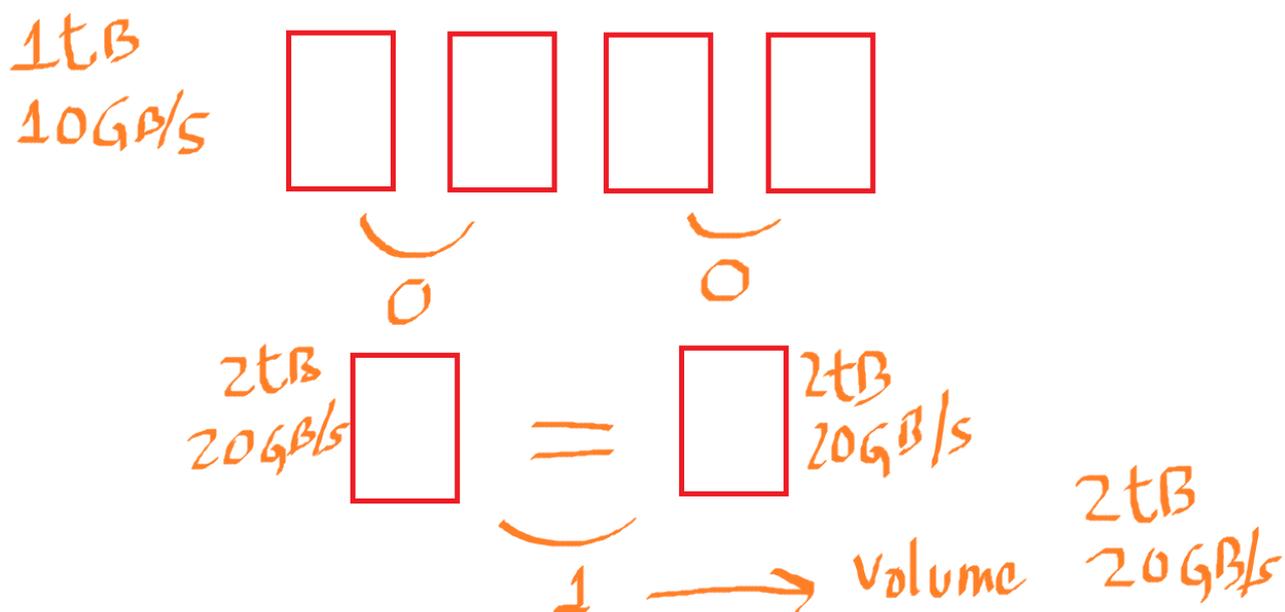
MIRRORING

Método de espelhamento de dados. Requer pelo menos duas unidades de armazenamento. Se uma das unidades apresentar defeito, o arranjo continua em operação e não há perda de dados.



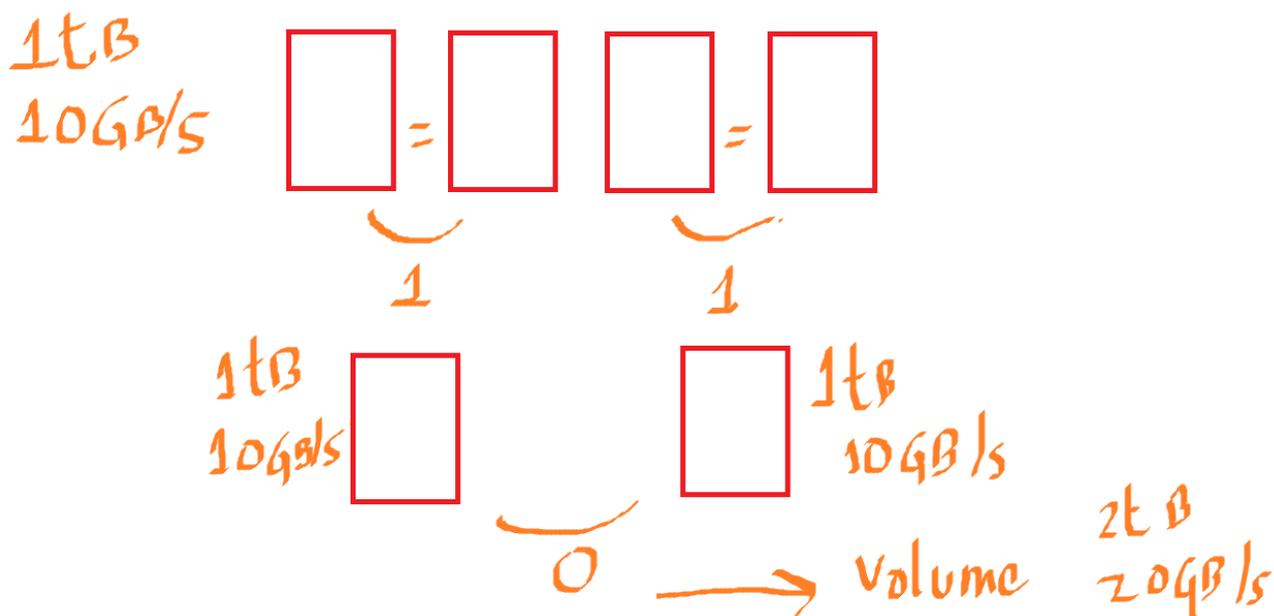
RAID 0+1

A combinação dos modos 0 e 1 ao mesmo tempo, fazendo com que haja um aumento de desempenho por fazer a divisão de dados, e ao mesmo tempo, usa-se a técnica de espelhamento, aumentando a confiabilidade do sistema.



RAID 10

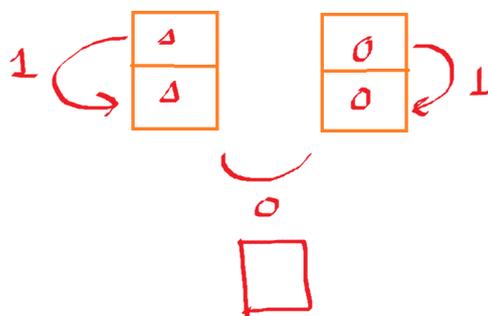
Tem modo de funcionamento idêntico ao RAID 0+1. A diferença entre eles está no modo que as unidades de armazenamento são organizada. No modo RAID 10 com quatro unidades de armazenamento, são formados dois arranjos RAID 0 e em seguida é montado um arranjo RAID 1 com estes arranjos. Tornando o RAID 10 mais confiável que o RAID 0+1.



RAID 1E

Algumas das placas mãe conseguem montar o modo RAID 10 com apenas duas unidades de armazenamento, usando apenas metade da capacidade de armazenamento de cada unidade. Este tipo de RAID não é recomendado por não apresentar o mesmo nível de confiabilidade que o RAID 10.

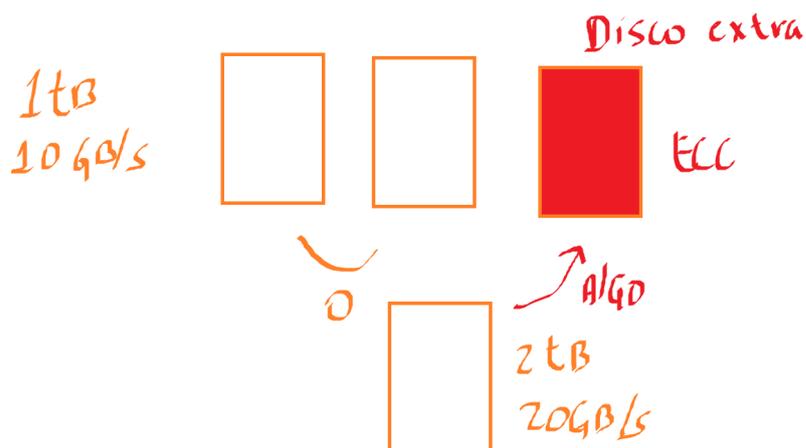
- RAID 10 PIORADO
- NÃO É APLICADO NA PRÁTICA



RAID 2

- RAID 0 +ECC
- USA DISCO EXTRA
- RECUPERA OS DADOS DE DISCOS PERDIDOS;
- RAID TEÓRICO

Igual ao RAID 0 com informações de paridade por código HAMMING gravadas em uma unidade de armazenamento à parte para aumento de confiabilidade. Modo teórico não usado na prática.



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



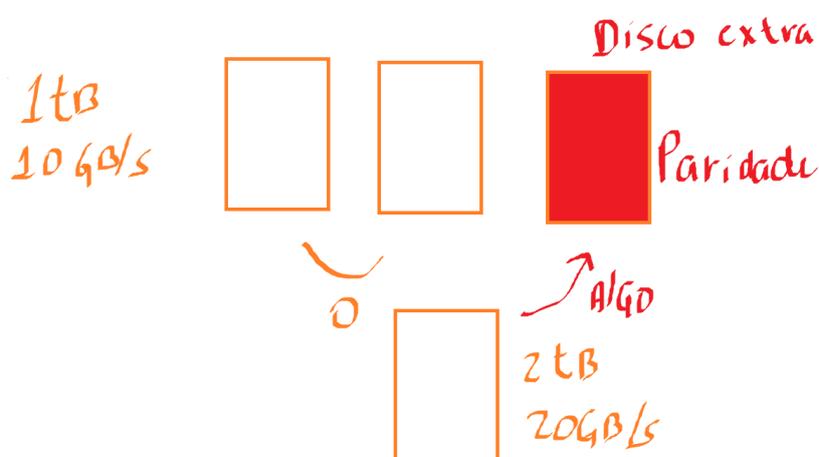
EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

RAID 3

- SEMELHANTE AO RAID 2
- PORÉM SEM ECC
- USA DISCO EXTRA;
- PARIDADE;
- APLICADO NA PRÁTICA;
- RAID 2 PIORADO;

Igual ao RAID 0 com informações de paridade gravadas em uma unidade de armazenamento à parte para aumento de confiabilidade. Este modo quase não é usado na prática, apesar de modos baseados nele como 0+3, 30 e 53 serem relativamente comuns.



RAID 0+3, 30 e 53

O RAID 0+3 funciona combinando-se unidades de armazenamento em RAID 0 e em seguida combinando estes arranjos em RAID 3. São necessárias pelo menos seis unidades de armazenamento para montar este modo.

O modo RAID 30 funciona combinando os arranjos RAID 3 e RAID 0. São necessárias pelo menos seis unidades de armazenamento para montar este arranjo.

-
- MISTURA DE RAID 0 E 3
- RAID 30 = RAID 53

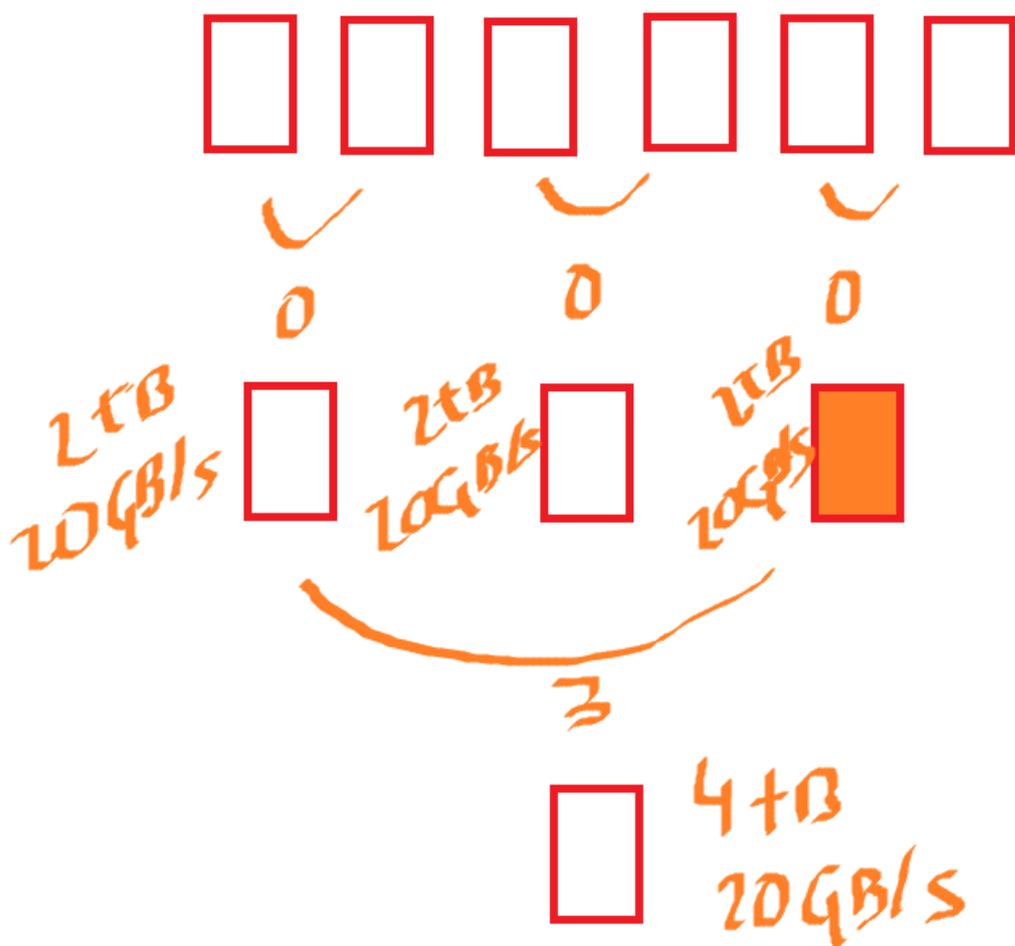


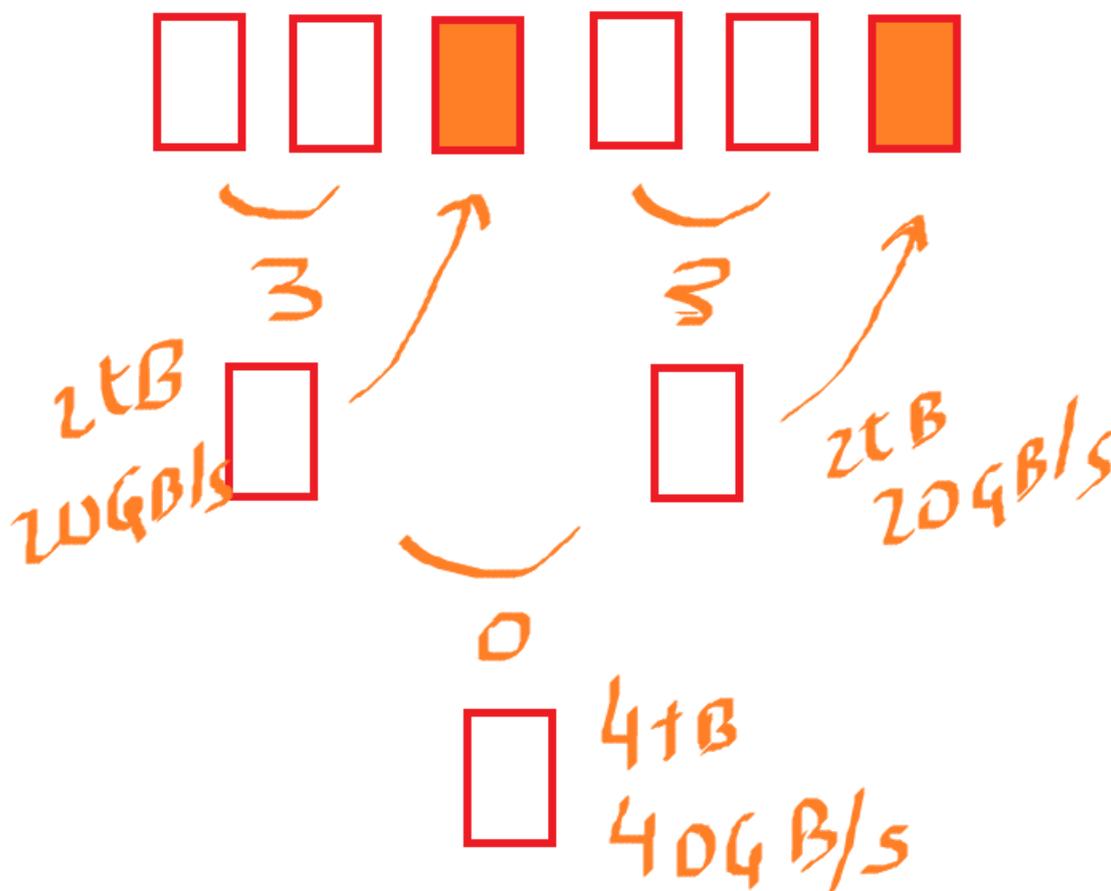
(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR





RAID 4

Igual ao RAID 3, porém usando um método diferente para o cálculo da informação de paridade. Este modo quase não é usado na prática.

- SEMELHANTE AO RAID 3
- PORÉM O DISCO EXTRA NÃO PRECISA SER DO TAMANHO DO DOS OUTROS DISCOS;
- PODE SER MENOR;
- MAIS BARATO
- NÃO USADO NA PRÁTICA;

RAID 5

- MELHOR PERFORMANCE;
- NÃO USA DISCO EXTRA;
- NO MÍNIMO 3 DISCOS E MÁXIMO SEM LIMITES;
- MAIS UTILIZADO ATUALMENTE;



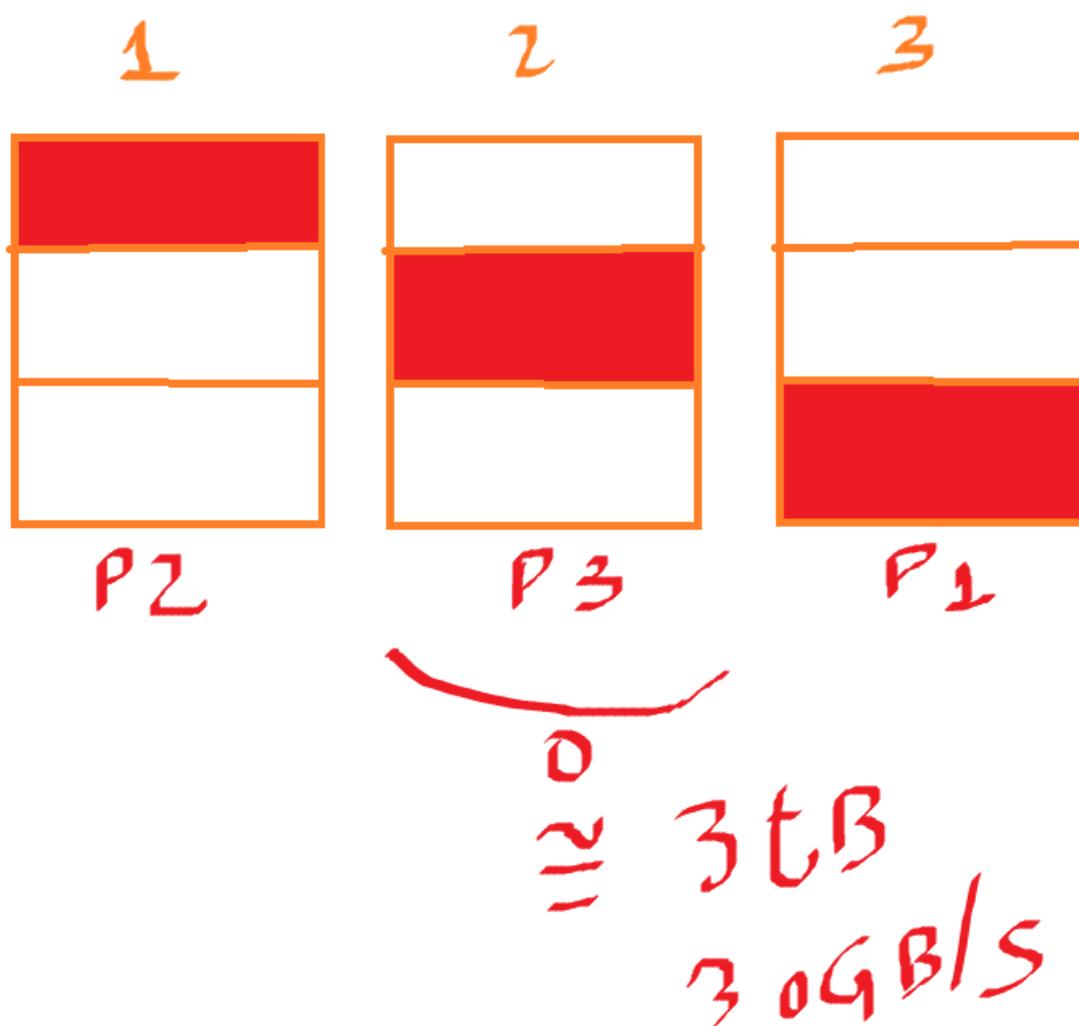
(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

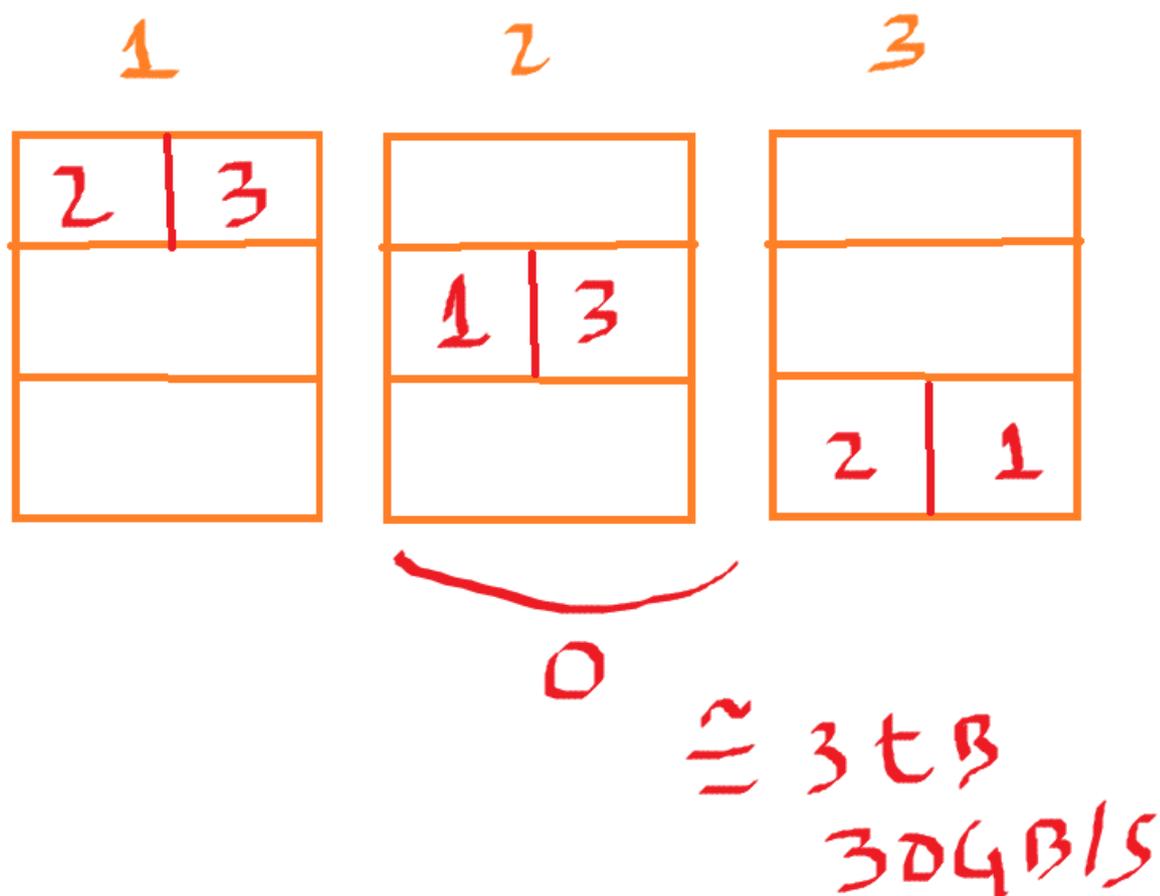
Este modo é um RAID 0 que grava informações de paridade, aumentando a confiabilidade do arranjo. Diferentemente dos modos RAID 2, 3 e 4, as informações de paridade são gravadas nas mesmas unidades de armazenamento em que os dados, de forma distribuída.



RAID 6

- MELHORIA DO RAID 5;
- POSSUI PARIDADE DOBRADA;

Igual ao RAID 5 porém gravando duas informações de paridade por disco, aumentando a confiabilidade do arranjo. São necessários pelo menos 4 unidades de armazenamento para se montar este tipo de arranjo.



RAID 7

É uma marca registrada da empresa Storage Computer Corporation, sendo um método RAID proprietário. Funciona como os modos RAID 3 e 4, porém usando cache de dados para aumentar o desempenho.

- SEMELHANTE AO 3 E 4;
- PROPRIETÁRIA;
- SOMENTE ALGUMAS PLACAS DE MARCA ESPECÍFICA USAM ESSE RAID;
- POUCO USADO;
- ACRESCENTA CACHE;
- MELHORA A PERFORMANCE;



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



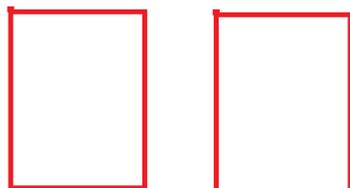
EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

JBOD

Just a Bunch of disks, simplesmente um punhado de discos, não é exatamente um RAID, pois soma as unidades sem aumentar o desempenho como acontece na técnica de divisão de dados.

- NÃO CONSIDERADO RAID;
- SOMENTE SOMA OS DISCOS SEM DATA STRIPPING;



JBOD

2TB
10GB/s

RAID 0 – NÃO TEM DISCO EXTRA – DATA STRIPPING
RAID 1 – NÃO TEM DISCO EXTRA – MIRRORING
RAID 2 – TEM DISCO EXTRA – DATA STRIPPING + ECC
RAID 3 – TEM DISCO EXTRA – DATA STRIPPING + PARIDADE
RAID 4 – TEM DISCO EXTRA – DATA STRIPPING + PARIDADE MENOR
RAID 5 – NÃO TEM DISCO EXTRA – DATA STRIPPING + PARIDADE NO PRÓPRIO DISCO
RAID 6 – NÃO TEM DISCO EXTRA – DATA STRIPPING + PARIDADE NO PRÓPRIO DISCO DOBRADA
RAID 7 – TEM DISCO EXTRA – DATA STRIPPING + PARIDADE + CACHE
RAID 10
RAID 0+1
RAID 30
RAID 0+3 / 53
JBOD

Software Vs. Hardware

RAID por software - Os RAID suportados pelo chipset da placa mãe (ponte sul) são na realidade controlados pelo processador do computador.

RAID ON BOARD – CONTROLADO PELA PLACA MÃE

RAID por Hardware – Aplicações que exigem maior desempenho, contém um chip controlador RAID, que controlará o arranjo sozinho. Oferece maior desempenho.



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR

RAID CONTROLADO POR UMA PLACA DISCRETA
MELHOR PERFORMANCE



(21) 99461-8818
(21) 97894-7490



EXPLICADORESNET

WWW.EXPLICADORES.NET.BR