

ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO

ALUNO: JOÃO VICTOR DOS SANTOS PEREIRA

DISCIPLINA: ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

AVALIAÇÃO 07

1º)

- 2 superfícies;
- 512 trilhas por superfície;
- 64 setores por trilha;
- Tamanho do setor é 4kB
- Tempo de busca médio é 10 ms
- 1000 rps

a) CAPACIDADE: $2 * 512 * 64 * 4 = \underline{262.144kB.}$

Em MB, $262.144/1024 = \underline{256MB.}$

b) O tempo médio de acesso é calculado pela soma entre o tempo médio de busca e o atraso rotacional. Logo, é **10 ms + 1/2r.**

$r = 100.000 \text{ rps}$

Assim, Tempo médio de acesso = **10 ms + 1/(200.000)**

= 10 ms + 0,005 ms (Passei de s para ms)

Concluindo: **O tempo médio de acesso é 10,005 ms**

c) O tempo necessário para transferir é calculado assim: Número de bytes transferidos, dividido pela multiplicação entre velocidade de rotação e número de bytes na trilha.

Assim, o Tempo de Transferência = **1MB / (100.00 * (64 * 4))** (também considerando o tamanho de cada setor na trilha)

= 1048576 bytes / 26.214.400.000 (em bytes)

= 0,00004 s

Concluindo: **O tempo de transferência é 0,00004 s ou 0,04 ms.**

2º) Existem certos tipos de RAID, cada um com sua própria funcionalidade. Podendo variar-se em níveis de 0 a 6.

- **TAXA DE REQUISIÇÃO;**

- Parâmetro de desempenho responsável pela capacidade de atendimento à solicitações de E/S no RAID. Em cada nível, o parâmetro de Taxa de Requisição é diferente na leitura e gravação. No nível 0, o parâmetro da taxa é alto, tanto para leitura, quanto para gravação, pois não inclui redundância. No nível 1, a taxa é até o dobro de um único disco para leitura e igual a um único disco para gravação. No nível 2 e 3, a taxa é aprox. o dobro de um disco. Nos níveis 4, 5 e 6 essa taxa é semelhante a do RAID 0, sendo que no sexto nível a taxa de gravação é muito menor que a do quinto nível.

- **TAXA DE TRANSFERÊNCIA;**

- Refere-se na capacidade de transferência ou movimentação de dados na implementação RAID. No nível 0, esse parâmetro de desempenho é elevado. No nível 1, a taxa é maior que um único disco para leitura e parecido a um único disco para gravação. Nos níveis 2 e 3, ficam as maiores taxas de transferência. Já os níveis 4, 5 e 6, as taxas são semelhantes ao do nível 0 para leitura, mas muito menor que um único disco para gravação, sendo o sexto nível, com taxa de gravação menor que o do quinto nível.

- **REDUNDÂNCIA DOS DADOS;**

- Parâmetro de segurança que trata falhas que possam acontecer em operações de múltiplas cabeças e atuadores, ao mesmo tempo. Cada nível de RAID vai tentar equilibrar a necessidade de redundância com a finalidade de ter taxa mais alta de requisições e transferência. Nível 0 não possui redundância. No Nível 1, é dada pela duplicação de todos os dados. Nível 2 usa múltiplos discos para redundância, partindo do uso de um código de correção de erros para corrigir erros de bits. Nível 3 usa um disco redundante, partindo do uso de um bit de paridade simples para verificar erros. Em caso de erro, os dados serão reconstruídos com o acesso da unidade de paridade. Nível 4 envolve duas leituras e duas gravações, através do uso da paridade por blocos. Nível 5 acontece o cálculo de bits de paridade que precisam ser gerados e escritos com os dados originais nos múltiplos discos de redundância. Nível 6 utiliza duas camadas de bits de paridade, de forma que não haja perda de dados em caso de falha em até dois discos.

3º)

- **Error Correction:** Ajuda a corrigir erros de bit devido ao uso da memória nas próprias células, gerando um atrito fazendo com que os bits fiquem “presos” em um estado ou outro, mais conhecido como “erro rígido”, podendo aumentar a frequência de erros flexíveis. E com isso, aumentando a vida útil do SSD.
- **Data Buffer/cache:** Componentes de memória RAM de alta velocidade e de baixo consumo, usado para correspondência de velocidade e aumento da taxa de transferência de dados.