

Atividade 7 – Cache, armazenamento e E/S

Referência:

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: A Interface Hardware/Software. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Exercício 5.4

Para um projeto de cache mapeada diretamente com endereço de 32 bits, os bits de endereço a seguir são usados para acessar a cache.

	Tag	Índice	Offset
a.	31 - 10	9 - 5	4 - 0
b.	31 - 12	11 - 6	5 - 0

5.4.1 [5] <5.2> Qual é o tamanho da linha de cache (em palavras)?

Para ambas, tem-se 1 palavra em 1 linha de cache.

5.4.2 [5] <5.2> Quantas entradas a cache possui?

a) 32 entradas

b) 64 entradas

5.4.3 [5] <5.2> Qual é a razão entre o total de bits exigido para essa implementação de cache e os bits de armazenamento de dados?

a) total de bits de dados: $32 \times 32 = 1024 = 1\text{Kb}$
total de bits para implementação: $32 \times (1 + 2 + 1) = 32 \times 4 = 128$

razão: $1024/128 = 8$

b) total de bits de dados: $64 \times 32 = 2048 = 2\text{Kb}$
total de bits para implementação: $64 \times (1 + 2 + 2) = 64 \times 5 = 320$

razão: $2048/320 = 6,4$

Exercício 6.3

Os tempos médio e mínimo para ler e escrever nos dispositivos de armazenamento são medições comuns usadas para comparar dispositivos. Usando as técnicas do Capítulo 6, calcule os valores relacionados ao tempo de leitura e escrita para discos com as características a seguir.

	Tempo de busca médio	RPM	Taxa de transferência de disco	Taxa de transferência da controladora
a.	10 ms	7.500	90 MBytes/s	100 MBits/s
b.	7 ms	10.000	40 MBytes/s	200 MBits/s

6.3.1 [10] <6.2, 6.3> Calcule o tempo médio para ler ou escrever um setor de 1024 bytes de cada disco listado na tabela.

a) 10ms

$$(1/2) / (7500/60) = 4\text{ms}$$

$$1024 / 90 = 0,0011\text{ms}$$

Tempo médio para ler ou escrever o setor A: $10\text{ms} + 4\text{ms} + 0,0011\text{ms} = 14,0011\text{ms}$

b) 7 ms

$$(1/2) / (10000/60) = 3\text{ms}$$

$$1024 / 40 = 0,00256\text{ms}$$

Tempo médio para ler ou escrever o setor A: $10\text{ms} + 4\text{ms} + 0,0011\text{ms} = 10,00256\text{ms}$

Exercício 6.12

A métrica para desempenho de E/S pode variar bastante de uma aplicação para outra. Enquanto o número de transações processadas domina o desempenho em algumas situações, a vazão de dados domina em outras. Explore a avaliação do desempenho de E/S respondendo às perguntas para as aplicações a seguir.

a.	Computações matemáticas
b	Chat on-line
.	

6.12.1 [10] <6.7> Para cada aplicação na tabela, o desempenho da E/S domina o desempenho do sistema?

a) nao

b) sim

6.12.2 [10] <6.7> Para cada aplicação na tabela, o desempenho da E/S é medido melhor usando a vazão de dados brutos?

a) sim

b) sim

6.12.3 [5] <6.7> Para cada aplicação na tabela, o desempenho da E/S é medido melhor usando o número de transações processadas?

a) sim

b) nao

