Faculdade de Ciência da Computação - FACOM
Curso de Bacharelado em Ciência da Computação
INF09 - Sistemas Operacionais 1

Lista de Exercícios #8 — Sist. de Entrada/Saída

Ex. 01 - Considere o disco (Fig. 1) com 8 setores de 512 bytes por trilha, e taxa de rotação de 300 rpm. Quanto tempo é requerido para que todos os setores de uma trilha sejam lidos em ordem, assumindo que o braço já está posicionado e que 1/2 rotação é necessária para se ter o setor 0 sob a cabeça? Qual é a taxa de transferência?

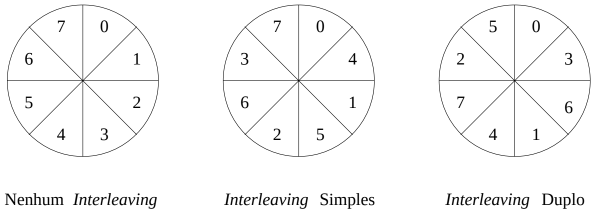

Figura 1: Fatores para *Interleaving*.

Ex. 02 - Repita o problema anterior para discos cujos setores estão dispostos de forma contígüa, ou seja, nenhum *interleaving*. De quanto a taxa de transferência é degradada devido ao não *interleaving*?

Ex. 03 - Em qual das 04 camadas de *software* de Entrada/Saída cada um dos seguintes tópicos é contemplado:

- cálculo da trilha, setor e cabeça na leitura em disco;
- manter a *cache* com os blocos recentementes usados;
- escrever comandos para o registrador do dispositivo;
- verificar se o usuário pode fazer uso do dispositivo;
- converter inteiros binários para ASCII em uma impressão.

Ex. 04 - Requisições de disco chegam para um *driver* de disco referenciando os cilindros: 10, 22, 20, 2, 40, 6 e 38, nesta ordem. O tempo de busca entre cilindros é de 6 ms. Quanto tempo é necessário para:

- *First Come, First Served*

- *Closest Cylinder Next*
- Algoritmo do Elevador

Ex. 05 - Em um Computador, a rotina de tratamento de interrupção de relógio requer 2 ms (incluindo o chaveamento do processo) por *tick* de relógio. O relógio gera *ticks* a uma freqüência de 60 Hz. Que fração da CPU é gasta com o relógio?

Ex. 06 - Um Terminal *bit map* contém 1200 x 800 *pixels*. Para rolar uma tela, a CPU (ou o controlador) deve mover todas as linhas de texto para cima copiando seus *bits* de uma parte da memória de vídeo para outra. Para uma janela de 66 linhas e 80 caracteres de largura, e assumindo que um caracter tem 8 *pixels* de largura e 12 *pixels* de altura, quanto tempo se leva para rolar a tela inteira com 500 ns sendo gastos para transferir cada *byte*? Se todas as linhas tiverem 80 caracteres, qual é o equivalente a largura de banda do terminal? Mostrar um caracter na tela toma 50 μs.

Ex. 07 - Um computador utiliza DMA para ler de seu disco. O disco possui 64 setores de 512 bytes por trilha. A rotação do disco é de 16 ms. A largura do barramento é de 16 bits, e cada transferência leva 500 ns. A instrução média de CPU requer 02 ciclos de barramento. De quanto é a CPU atrasada pelo DMA?