

Lista de Exercícios — Entrada e Saída

1. Um disco tem velocidade de rotação de 7.200 rpm, setores de 512 bytes e um total de 65.536 bytes por trilha. Calcule o tempo médio necessário para ler um setor do disco, supondo que o tempo de posicionamento médio é de 9 ms.
2. [Oliveira 2004, 5.8] Um disco possui 20.000 cilindros, 16 cabeças de leitura/gravação (faces) e 63 setores por trilha. O disco gira a uma velocidade de 5.400 rpm. O tempo de *seek* entre cilindros adjacentes é de 0,1 ms. Assumindo que a cabeça de leitura/gravação está posicionada no cilindro zero, calcule quanto tempo demora para ler o setor no endereço “cilindro 10.000, face 8, setor 10”. Explique a fórmula usada e qualquer premissa usada.
3. [Tanenbaum 2003, 5.20] Um disco flexível é duplamente entrelaçado (*interleaved*). Ele tem oito setores de 512 bytes por trilha e uma rotação de 300 rpm. Quanto tempo ele levará para ler todos os setores de uma trilha em ordem, supondo que o braço já esteja corretamente posicionado e que metade da rotação é necessária para obter o setor 0 sob o cabeçote? Qual é a taxa de dados? Agora repita o problema para um disco não entrelaçado com as mesmas características. Quanto é a degradação da taxa de dados devida ao entrelaçamento?
4. [Tanenbaum 2003, 5.24] As requisições do disco chegam ao *driver* do disco na seguinte ordem dos cilindros: 10, 22, 20, 2, 40, 6 e 38. Um posicionamento leva 6 ms por cilindro movido. Quanto tempo é necessário para
 - (a) FCFS?
 - (b) SSF?
 - (c) algoritmo do elevador (inicialmente movendo-se para cima)?Em todos os casos, o braço está inicialmente no cilindro 20. No item (c), considere que o braço vai só até a última trilha requisitada antes de inverter o sentido.
5. [Stallings 1998, 11.1] Faça uma tabela mostrando o número de trilhas percorrido em cada acesso e o *seek* médio (em trilhas) para a sequência de requisições de trilhas abaixo quando são usados os algoritmos FCFS, SSF e elevador em um disco com 200 trilhas:

27, 129, 110, 186, 147, 41, 10, 64, 120

Suponha que o cabeçote está inicialmente posicionado na trilha 100 e está se movendo no sentido decrescente (em direção à trilha zero).
6. [Stallings 1998, 11.1] Repita a análise do exercício anterior, supondo que o cabeçote esteja se movendo no sentido crescente (em direção à trilha 199).
7. [Silberschatz 2001, 14.2] Suponha que um disco tem 5000 cilindros, numerados de 0 a 4999. O disco está atualmente atendendo a uma requisição no cilindro 143, sendo que a última requisição atendida foi no cilindro 125. A fila de requisições pendentes, em ordem FIFO, é 86, 1470, 913, 1774, 948, 1509, 1022, 1750, 130. Partindo da posição atual do cabeçote de leitura e gravação, determine a distância total (em cilindros) percorrida pelo braço do disco para satisfazer todas as requisições pendentes, para cada um dos algoritmos de escalonamento de disco abaixo. Determine também a distância média para o conjunto de requisições em cada algoritmo.
 - (a) FCFS
 - (b) SSF
 - (c) elevador
8. Determine o tempo total de leitura para o conjunto de requisições do exercício anterior quando o algoritmo de escalonamento é o SSF. Suponha que o disco tem uma velocidade de rotação de 7.200 rpm, setores de 512 bytes e um total de 49.152 bytes por trilha, que o tempo de posicionamento entre trilhas adjacentes é de 0,08 ms, e que em cada requisição são lidos quatro setores consecutivos.
9. Suponha que um disco tem 1000 cilindros, numerados de 0 a 999. O disco está atualmente atendendo a uma requisição no cilindro 300, sendo que a última requisição atendida foi no cilindro 298. A fila de requisições pendentes, por ordem de chegada, é 43, 264, 781, 646, 847, 191, 938, 338. Partindo da posição atual do cabeçote de leitura e gravação, determine
 - (a) o tempo total de leitura (desconsiderando a leitura no cilindro 300); e
 - (b) a distância média, em cilindros, percorrida pelo braço do discopara satisfazer o conjunto de requisições pendentes usando o algoritmo do elevador. Considere que o disco tem velocidade de rotação de 8.400 rpm, setores de 512 bytes e um total de 65.536 bytes por trilha, que o tempo de posicionamento entre trilhas adjacentes é de 0,05 ms, e que em cada requisição são lidos oito setores consecutivos.