

1. Calcular o tempo para ordenar um arquivo de 80 Megabytes utilizando o algoritmo merge-sort. Use as seguintes informações para os cálculos:
 - (a) Tempo médio de seek: 18ms
 - (b) Tempo de latência rotacional: 8.3 ms
 - (c) Taxa de transferência: 1,229 bytes/ms
 - (d) Buffer de 20.000 bytes disponível para escrita
 - (e) 4 Megabytes de memória Ram
2. Explique como ocorre a transferência de dados da memória ram para a memória secundária e qual o papel dos buffers?
3. Como podemos facilmente identificar se um grafo não possui um circuito Hamiltoniano? justifique sua resposta.
4. Explique a organização de discos em setores, clusters e extents. Suponha que queremos armazenar 20.000 registros de tamanho fixo num disco de 300 Mega, quantos cilindros são necessários para armazenar o arquivo supondo que cada registro ocupa 256 bytes e que o disco se organiza da seguinte forma:
 - (a) 512 bytes por setor
 - (b) 40 setores por trilha
 - (c) 11 trilhas por cilindro
 - (d) 1331 cilindros.
5. Quais as vantagens do uso de listas invertidas?
6. Diferencie os problemas do caixeiro viajante e do carteiro chinês.
7. Explique a importância do flag “out of date” no uso de um arquivo de índices.
8. Explique quando dois grafos são isomorfos e cite no mínimo cinco invariantes por isomorfismo.
9. Escreva um código em c que faz ordenação topológica em um grafo representado por matriz de adjacências.
10. Porque é possível eliminar um registro apenas no índice primário e não no secundário?

11. Defina colisão e dê exemplos e cite duas estratégias comumente utilizadas para lidar com colisão.
12. O que é uma função de hash? .Que propriedades deve possuir uma boa função de hash?
13. O que é agrupamento primário? E secundário? Por que ambos devem ser evitados?
14. Descreva as técnicas de resolução de colisões por rehashing linear e por rehashing duplo.