

## Avaliação semestral de Pesquisa e Ordenação

18/09/2024 – 25/09/2024 feito atrasado.

Nome: Gabriel Pereira Saccol

Enviar o arquivo da avaliação para alexz@ufn.edu.br. Assunto deve ser: Prova Pesquisa e Ordenação.

1) O que é ordenação e qual o seu papel nos sistemas de informação?

Ordenação é a organização em alguma ordem específica que a pessoa escolher, como ordem crescente ou decrescente, com alguma base, exemplo, números na maioria das vezes e a ordenação facilita a busca, manipulação dos dados e organizar grandes dados armazenados no sistema.

2) Na construção de algoritmos, por exemplo, algoritmos de ordenação, há o conceito de complexidade. Assim, em ordenação como se calcula ou se mede a complexidade?

Quanto mais esforço, maior a complexidade

maior a complexidade, menor a eficiência do programa.

Melhor caso (O): Desempenho quando os dados estão quase ou totalmente ordenados.

Pior caso (O): Situação em que o algoritmo tem o maior número de comparações e trocas.

Caso médio (O): Comportamento típico considerando entradas aleatórias.

3) Novamente, no contexto de algoritmos de ordenação, há algoritmos estáveis e instáveis. Explique o que isso significa.

Estáveis: Mantêm a ordem relativa de elementos iguais. Exemplo: Bubble Sort.

Instáveis: Podem alterar a ordem relativa de elementos iguais. Exemplo: Quick Sort.

4) Dos algoritmos estudados (bolha, seleção, inserção e pente), há um desses que tem um desempenho muito bom. Qual é? E qual o recurso computacional que ele utiliza para ser tão melhor que os outros? Explique a resposta.

O método de Inserção, muito usado para listas pequenas e simples, ele percorre a lista, insere cada elemento na posição correta em relação aos anteriores, repetindo até a lista ficar ordenada.

5) Observe a sequência de números no vetor:

0 1 2 3 4 5 6 - índices

7 3 5 1 8 2 5 - valores

a) quantas comparações e trocas vão ocorrer usando o bolha?

Comparações: 21 comparações

Trocas: 11 trocas

b) quantas comparações e trocas vão ocorrer usando o pente?

Comparações: 16 comparações

Trocas: 5 trocas

6) Dos métodos estudados (bolha, seleção, inserção e pente), quais são estáveis e quais são instáveis?

Estáveis: Inserção, Bolha.

Instáveis: Seleção, Pente.

7) No processo de ordenação de listas contendo objetos, como pessoas que derivam da classe Pessoa (nome, e-mail, telefone, curso), para usar o método `sort()` em Java ou C Sharp é preciso realizar alterações na classe Pessoa para que a ordenação ocorra corretamente. Exemplifique e explique qual(is) é(são) essa(s) alterações? Assuma que o atributo chave de ordenação da classe pessoa é nome seguido de curso.

Implemente a interface `Comparable` e sobrescreva o método `compareTo` em Java, no método de comparação, compare primeiro pelo nome e, se forem iguais,

compare pelo curso e depois da comparação, podemos usar o sort ( ) para ordenar a lista.