

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Resolução da verificação de aprendizagem (ciclo 01)

Antônio Claudio Ferreira Filho

Matrícula: 2110854

Anápolis - GO

2023

Antônio Claudio Ferreira Filho

Resolução da verificação de aprendizagem (ciclo 01)

Trabalho apresentado à disciplina de Árvores e
Grafos como requisito parcial para aprovação.

Anápolis – GO

2023

Resolução da verificação de aprendizagem (ciclo 01):

1) Questão 01 (questão discursiva):

O método de ordenação descrito no código acima é o SelectionSort. Para se explicar o método de ordenação descrito no código acima utilizarei a seguinte sequência de passos:

- a. declaração da função que receberá como parâmetros um vetor/array de números inteiros e um valor inteiro 'n' que representa o número de elementos deste vetor;
- b. definição das variáveis de escopo i e j (utilizadas nos laços de repetição FOR para percorrer o array), minIndex (utilizada para indicar o index do menor valor do array), temp (variável temporária utilizada para a realização de trocas de elementos dentro do array) e numTroca (variável iniciada de forma zerada para realizar a contagem do número de trocas);
- c. realização de um laço de repetição FOR com variável inicial no valor 0, incrementada de forma unitária e com critério de parada 'n - 1' (índice final do array);
- d. determinação do valor da variável minIndex segundo o valor da variável i;
- e. Passo 05: realização de um laço de repetição FOR interno com variável inicial no valor 'i + 1', incrementada de forma unitária e com critério de parada 'j < n';
- f. realização de uma condicional para verificar se o valor armazenado na posição j do vetor é inferior ao valor armazenado na posição minIndex do vetor. Se esta condição retornar um valor verdadeiro a variável minIndex recebe o valor da variável j;
- g. realização de uma condicional para verificar se o valor armazenado na variável minIndex é diferente do valor armazenado na variável i. Se esta condição retornar um valor verdadeiro a variável temporária é utilizada para que os valores sejam trocados de lugar, fazendo com que o valor presente na posição minIndex seja inferior ao valor presente na posição i;
- h. a variável numTroca é incrementada em uma unidade;

2) Questão 05:

Alternativa correta: **letra E** ("Hierárquica"). Quando um arquivo ordenado com MergeSort está armazenado em um dispositivo de acesso direto, a consulta de um registro é feita de forma mais eficiente através do processo de pesquisa reconhecido como "pesquisa hierárquica".

3) Questão 06:

Alternativa correta: **letra C** ("8 5 3 2 1"). Por meio do método de ordenação HeapSort, ao se submeter o array/vetor ([3 5 8 2 1]) pode-se dizer que, após todas as interações, a ordenação desta estrutura representará o seguinte conjunto de elementos [8 5 3 2 1].

4) Questão 07:

Alternativa correta: **letra B** ("1 8 2 9 15 20"). Por meio do método de ordenação BubbleSort, ao se submeter o array/vetor ([9 1 8 2 15 20]) pode-se dizer que, após duas etapas de interação, a ordenação desta estrutura representará o seguinte conjunto de elementos [1 8 2 9 15 20].

5) Questão 11:

Alternativa correta: **letra A** ("Ordenação de dados"). O algoritmo Merge Sort foi desenvolvido para realizar a ordenação de dados de forma eficiente e escalável. Ele utiliza o método de dividir para conquistar, que consiste em dividir o conjunto de dados em partes menores, ordená-las separadamente e, em seguida, combiná-las de forma ordenada novamente. Isso permite que o algoritmo seja eficiente mesmo para conjuntos de dados grandes e complexos. Portanto, o Merge Sort é amplamente utilizado em estruturas de dados que precisam manipular grandes volumes de dados que precisam estar ordenados, como bancos de dados, sistemas de busca e classificação, entre outros.

6) Questão 14:

Alternativa correta: **letra B** ("Apenas I e II estão corretas"). Uma lista linear é uma estrutura de dados que organiza elementos de um mesmo tipo de dado de forma sequencial, mas nem sempre esses elementos precisam estar fisicamente em sequência. Existem duas principais implementações de listas lineares: a lista sequencial e a lista encadeada. Na lista sequencial, os elementos são armazenados em uma área contígua de memória, ou seja, estão fisicamente em sequência. Nessa implementação, é possível acessar um elemento diretamente através de seu índice. Já na lista encadeada, os elementos são armazenados em áreas de memória diferentes e interligados por ponteiros. Ou seja, os elementos não precisam estar fisicamente em sequência, mas são organizados de forma lógica e encadeada através dos ponteiros. Nessa implementação, não é possível acessar um elemento diretamente pelo seu índice, sendo necessário percorrer a lista para encontrar o elemento desejado.

7) Questão 17:

Alternativa correta: **letra B** ("InsertionSort"). O algoritmo InsertionSort é cerca de 2 vezes mais rápido que o método da bolha (BubbleSort), e em situações normais é um pouco mais rápido que o método de seleção (SelectionSort);

8) Questão 21:

Alternativa correta: **letra D** ("Elementos em ordem inversa e elementos em ordem original").

Pilha P1 (do topo ao início) = [a5, a4, a3, a2, a1]

Pilha P2 (do topo ao início) = [a1, a2, a3, a4, a5] → valores inversos de P1

Fila F1 (do fim ao início) = [a5, a4, a3, a2, a1]

Fila F2 (do fim ao início) = [a5, a4, a3, a2, a1] → valores originais de F1