



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Estrutura de Dados
AP1 - Primeiro Semestre de 2017

Nome –

Assinatura –

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
 2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
 3. Você pode usar lápis para responder as questões.
 4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
 5. Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
-

1) (2,0) Considere as seguintes estruturas de dados: Lista Sequencial Não Ordenada, Lista Sequencial Ordenada e Lista Encadeada Não Ordenada. Suponha que o número de elementos nas listas é igual a n .

- a) Com relação ao algoritmo de busca, determine a complexidade de pior caso deste algoritmo para cada uma destas estruturas. (Justifique com exemplos.)
- b) Suponha que você já localizou na lista um elemento determinado, o qual você deseja remover. Qual é o pior caso desta operação para cada uma destas estruturas? (Justifique com exemplos.)

2) (2,0) Os números 1, 2, 3, 4, 5 são inseridos em uma pilha nesta ordem. Porém, estas cinco operações de inserção são intercaladas com operações de remoção, e a cada remoção é impresso o número desempilhado. Considere os exemplos abaixo, onde I representa uma operação de inserção, e R uma operação de remoção.

Exemplo 1: Se a sequência de operações na pilha for I R I R I I I R R R, a sequência de números impressos será 1 2 5 4 3.

Exemplo 2: Se a sequência de operações na pilha for I I I I I R R R R R, a sequência de números impressos será 5 4 3 2 1.

- a) Escreva a sequência de números impressos quando a sequência de operações na pilha é I I R R I I R R I R.
- b) Determine a sequência de operações na pilha que resulta na seguinte sequência de impressão: 3 5 4 2 1.

3) (2,0) É dada uma Lista Sequencial Não Ordenada contendo n números distintos, implementada em um vetor V com n posições indexadas de 1 até n . Suponha que $n \geq 2$. Escreva um algoritmo que encontra os dois maiores elementos desta lista, percorrendo o vetor V uma única vez da esquerda para a direita (isto é, percorrendo uma única vez as posições de 1 até n).

4) (2,0) Considere os seguintes algoritmos de ordenação: Ordenação por Seleção e Ordenação pelo Método da Bolha.

- a) Determine todas as TROCAS de elementos efetuadas por estes métodos quando o vetor de entrada é $V = [9, 4, 10, 3, 5, 1]$.
- b) Verdadeiro ou falso? Para qualquer vetor de entrada com 6 elementos, a Ordenação por Seleção sempre faz MENOS trocas que a Ordenação pelo Método da Bolha.

5) (2,0) Assinale V ou F, justificando:

- a) Se A é o melhor algoritmo conhecido para resolver um certo problema P , então A é um algoritmo ótimo.
- b) Qualquer algoritmo para buscar um elemento x numa Lista Sequencial Ordenada com n elementos precisa fazer n comparações no pior caso.