



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**

**Disciplina: Estrutura de Dados**

**AP3 - 2019/1**

**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) Escreva um algoritmo que efetue a seguinte tarefa: dada uma lista sequencial não ordenada com  $n$  elementos, encontrar os dois maiores elementos da lista.
- 2) (2,0) Seja  $T$  uma árvore binária com  $n$  nós, representada por três vetores,  $E$ ,  $D$  e  $R$ , onde para cada nó  $i$ ,  $1 \leq i \leq n$ ,  $E(i)$ ,  $D(i)$  e  $R(i)$  informam o índice do filho esquerdo de  $i$ , o índice do filho direito de  $i$ , e o rótulo de  $i$ , respectivamente. Além disso, a variável *raiz* contém o índice da raiz de  $T$ . Descreva (com palavras ou pseudo-código, como você preferir) um algoritmo que calcula o número de folhas de  $T$ . Você pode utilizar uma variável *num-folhas* para contar quantas folhas a árvore tem. (Suponha que esta variável está inicializada com zero.)
- 3) (2,0) Desenhe todos os formatos de árvores AVL de altura 3 que contêm um número mínimo de nós.
- 4) (2,0) Explique como funciona o procedimento de aumento de prioridade em um *heap*, fornecendo exemplo para um *heap* com 7 nós. Qual a complexidade do procedimento de aumento de prioridade?
- 5) (2,0) Determine uma árvore de Huffman para o seguinte conjunto de frequências: 2,2,4,4,4,8,8,16.