



Avaliação A2

07/06/2024, 13h30m

Estudante: _____

Instruções

- i A prova pode ser feita a lápis, porém o professor se dará ao direito de não aceitar reclamações relativas à correção.
- ii Coloque o seu nome nas folhas de respostas.
- iii A duração da prova é de 2 horas.
- iv A interpretação da pergunta faz parte da prova.
- v Manter celulares desligados!

1. (1.0 ponto) Sobre Tabelas Hash, Assinale VERDADEIRO (V) ou FALSO (F) para as afirmativas abaixo. Para as afirmativas assinaladas como FALSO (F), justifique a sua resposta.
- a. () Tabela Hash utiliza uma função de hash para definir posição de cada chave na tabela.
 - b. () Suporta as mesmas operações que as listas sequenciais (inserção, remoção, busca), porém, de forma menos eficiente.
 - c. () Transforma cada objeto completo (atributos, métodos, etc.) à ser armazenado em um valor inteiro equivalente a um dos índices da tabela hash.
 - d. () Um dos requisitos da função de hashing é que cada índice de tabela seja igualmente provável de ser obtido, evitando completamente a ocorrência de colisões entre índices.
 - e. () Uma colisão ocorre quando a função de hash gera o mesmo valor para 2 ou mais chaves.
2. (2.0 pontos) Dado o vetor abaixo, ordene seus elementos utilizando o método de ordenação externa onde temos a restrição de carregar apenas 3 elementos ($M = 3$) em memória por vez. Apresente todos os passos desta ordenação.

$v = \{1, 2, 2, 8, 3, 10, 5, 9\}$

3. (1.0 ponto) Sobre as afirmações abaixo, relativas às pesquisas linear e binária, assinale a alternativa CORRETA que indica quais são VERDADEIRAS:

I Pesquisa linear faz uma varredura serial do conjunto de dados, da primeira até a última posição comparando a chave de pesquisa com a chave de entrada.

II Para uma pesquisa linear, o vetor de busca precisa estar necessariamente ordenado.

III Busca binária utiliza uma estratégia de divisão e conquista, analisando sempre o elemento do meio do vetor, recursivamente eliminando uma das metades do vetor caso a chave não tenha sido encontrada.

IV Para uma pesquisa binária, o vetor de busca precisa estar necessariamente ordenado.

a. I, II e III.

b. II e IV.

c. I e III.

d. I, III e IV.

e. todas estão corretas.

4. (2.0 pontos) Dadas os nomes abaixo, monte uma estrutura de **Trie** para armazená-los. Considere somente letras minúsculas e desconsidere acentos, espaços e vírgulas.

amy, ann, emma, rob , roger, robert, bob, emmily

5. (2.0 pontos) Dado o vetor abaixo, cria uma **Árvore de Busca B** utilizando páginas com 5 ponteiros ($K = 5$). Demonstre todos os passos da construção desta árvore.

$v = \{20, 10, 4, 3, 12, 5, 35, 25, 14, 10, 9, 27, 42, 15, 21, 37, 40, 1\}$

6. (2.0 pontos) Dada a frase abaixo, construa uma **Árvore de Huffman** para codificar os seus caracteres de forma binária e demonstre a tabela de codificação resultante. Considere espaços e pontuações, e desconsidere acentuações (se houverem). demonstre todos os passos da construção desta árvore. Observação: para o caractere do espaço, utilize o símbolo \sqcup .

o ccr de pod eh muito divertido.