



Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados

Professor: Emanuel Barreiros

Assunto: Simulado do 1EE

- 1) Considere o vetor A não ordenado, contendo n elementos. Implemente o algoritmo de busca linear, que varre o vetor linearmente em busca de um valor específico. Caso encontre o valor procurado, retorne o índice onde o valor se encontra. Caso o valor não exista, retorne -1 .
- 2) Analise a complexidade do pior caso do algoritmo de busca linear implementado por você na questão 1.
- 3) Considerando agora que o vetor A está ordenado, implemente algoritmo de busca binária, que segue a seguinte mecânica:
 - a) Inicie a busca procurando o elemento central do vetor, caso o valor procurado seja igual ao valor central, retorne sua posição; caso contrário, verifique se o valor procurado é menor (i) ou maior (ii) que o valor central:
 - i) caso o valor seja menor que o valor central, continue a busca, repetindo o comportamento inicial para a metade esquerda do vetor;
 - ii) caso o valor seja maior que o valor central, continue a busca, repetindo o comportamento inicial para a metade direita do vetor;

ATENÇÃO: Identifique corretamente o critério de parada.

- 4) Analise a complexidade da busca binária implementada por você na questão 3.
- 5) A expressão “O tempo de execução de um algoritmo é pelo menos $O(n^2)$ ” está correta? Explique.
- 6) Um array ordenado em ordem crescente é uma MAX-HEAP? Justifique sua resposta.
- 7) Considere uma fila que utiliza um vetor como estrutura básica de armazenamento. Considere que ela é uma fila circular, isto é, seus ponteiros de cabeça e cauda são atualizados independentemente e podem fazer o *wrap-around*. Implemente os métodos de inserção e remoção de elementos nesta fila.