



Aluno (a): _____ Data: 21/10/2020

II Avaliação

Instruções:

1. A prova é individual e sem consulta;
2. Os programas devem ser desenvolvidos seguindo a metodologia estudada;
3. Considerar apenas as restrições citadas no problema.

- 1) (3 pontos) Estruturas de Dados estuda as técnicas computacionais para a organização e manipulação eficiente de quaisquer quantidades de informação. Dentre essas estruturas podemos destacar **FILA, PILHA E LISTA**.
 - a) (1 ponto) Em uma implementação (FILA, PILHA e LISTA) que utiliza alocação dinâmica de memória, faz-se necessário a utilização de *struct* para facilitar a implementação do código. Relate como deve ser implementada dessa *struct*. Dê um exemplo.
 - b) (1 ponto) Qual o papel do ponteiro implementado dentro de uma *struct*? (para as estruturas citadas alocadas dinamicamente).
 - c) (1 pontos) Descreva o conjunto de instruções necessárias para realizar o processo de alocação **dinâmica** de um (bloco) *struct* para (Fila / Pilha / Lista), com teste de verificação de espaço.
- 2) (3 pontos) PILHA, a sigla LIFO – *last in, first out* – é usada para descrever esta estratégia. Sobre a estrutura de **PILHA** responda:
 - a) (1 ponto) Apresente as funções (métodos) que dever ser implementado em uma PILHA.
 - b) (1 ponto) É correto afirmar que uma das funções mais importantes em uma PILHA é LISTAR TODOS ELEMENTOS DA PILHA. Justifique.
 - c) (1 pontos) Implemente a função EMPILHAR (*Push*).
- 3) (3 pontos) FILA, a sigla FIFO – *first in, first out* – é usada para descrever essa estratégia. Sobre a estrutura de **FILA** responda:
 - a) (1 ponto) Qual a vantagem de se implementar uma FILA Estática (arranjo) circular, em relação a uma, estática, que não tenha essa característica?
 - b) (1 ponto) Em uma FILA, qual a necessidade de se guardar a posição INÍCIO e a posição FIM?
 - c) (1 pontos) Implemente a função retirar elemento.
- 4) (3 pontos) Sobre a estrutura de **LISTA** responda:
 - a) (1 ponto) É correto afirmar que uma Lista encadeada dinamicamente não necessita de ponteiro podendo assim, utilizar índices? Justifique sua resposta.
 - b) (1 ponto) De acordo a implementação adotada é possível inserir um elemento no início ou no final de uma LISTA? Justifique sua resposta!
 - c) (1 pontos) Implemente a função para **localizar** um elemento em uma LISTA.
- 5) (3 pontos) Sobre a estrutura responda:
 - a) (1,5 ponto) Faça uma função para receber um elemento no final de uma **LISTA**. Descreva e *struct* a ser utilizada.
 - b) (1,5 ponto) Implemente a função DESEMPILHAR (*Pop*).