


AVALIAÇÃO P2

	CURSO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	PERÍODO: 2 º
	DISCIPLINA: Algoritmo e Estrutura de Dados 1	
	Avaliação Formal (0 -10):	NOTA FINAL:
	Avaliação Processual (0 -10):	
PROFESSOR: Esp. Hagamenon Nicolau de Oliveira		
ALUNO (A): Matheus Patrick Aires Lopes		

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO

ORIENTAÇÕES GERAIS

1. A Nota Final desta avaliação será registrada na primeira página da prova, sem ela este documento perde seu valor
2. Tempo de duração: 48 horas
3. Durante a realização da avaliação, o professor não poderá avaliar para o aluno se sua resposta está certa ou errada, nem se está completa ou incompleta.
4. **Questões sem desenvolvimento serão consideradas erradas.**
5. **Esta prova é individual e sem consulta;**
6. **A capacidade de interpretação das questões faz parte da avaliação;**

ORIENTAÇÕES PARA APLICAÇÃO DA PROVA ONLINE

1. Responda as justificativas das questões objetivas no corpo da prova
2. Após a finalização da prova, ela deverá ser encaminhada utilizando o moodle até a data e hora definidos. Não serão aceitas provas em atraso ou posteriores ao horário estabelecido.
3. Questões que envolvem códigos, podem ser desenvolvidas em uma IDE, sugestão que crie-se um pacote para cada exercício ao final comprimir: os arquivos java, os pacotes e as questões respondidas no corpo da prova discursivas em um único arquivo zip e anexar no Moodle.
4. Tenha preferência por responder as questões discursivas ou dissertativas e entregar a prova no arquivo formato para Word: doc ou docx. Não gerar PDF.

Nas questões objetivas, apresente a opção correta e justifique a opção escolhida.

QUESTÃO 1 (Valor da questão: 0.5) – Em uma pilha, a inserção dos elementos 1, 5, 7, 75, 55, 18, 25, 44, na respectiva ordem e a remoção de quatro elementos, resulta no topo da pilha com o dado 75.

A. Certo (X)

B. Errado

Justificativa: Na estrutura de pilha, a inserção de elementos ocorre no modelo LIFO (Last In, First Out – Último a Entrar, Primeiro a Sair) e a remoção se dá a partir do topo. Como o 44 foi o último elemento inserido, ele se torna o topo, portanto os quatro elementos removidos a partir do topo são: 44, 25, 18, 55 – Com isso, o elemento 75, por vir depois do último elemento removido (55), se torna o topo dessa pilha.

QUESTÃO 2 (Valor da questão: 0.5) – Tendo as seguintes estruturas abaixo, marque a opção que apresenta a relação correta:

1. Fila estática
 2. Lista simplesmente encadeada
 3. Lista duplamente encadeada
-
- I. Estrutura dinamicamente encadeada que possui duas referências para o próximo nó e para o nó anterior, podendo assim navegar de qualquer nó a qualquer nó independente do sentido.
 - II. Estrutura estática, no qual possui um array como estrutura básica, tendo um índice topo no qual é inserido e removido no topo.
 - III. Estrutura dinamicamente encadeada no qual possui uma única referência para o próximo nó, não existem regras restritivas de inserção ou remoção, sendo possível inserir e remover em qualquer local da estrutura.
 - IV. Estrutura dinamicamente encadeada no qual possui uma única referência para o próximo nó, tendo inicialmente dois nós chamados de início da estrutura no qual são removidos nós já inseridos, e fim da estrutura no qual recebe novos nós.
 - V. Estrutura estática, no qual possui um array como estrutura básica, tendo dois índices início no qual são removidos os elementos e fim no qual são inseridos novos elementos.
 - VI. Estrutura estática, no qual possui um array como estrutura básica, tendo dois índices fim no qual são removidos os elementos e início no qual são inseridos novos elementos.

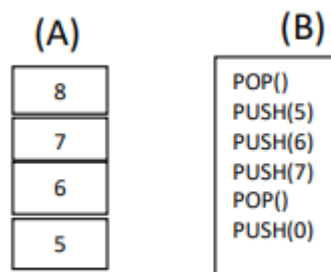
Marque a opção correta:

- A. 1- V, 2- IV, 3- I
- B. 1- VI, 2- III, 3- I
- C. 1- V, 2- III, 3- I (X)
- D. 1- II, 2- III, 3- I
- E. 1- II, 2- IV, 3- I

Justificativa: A Fila tem seu controle a partir das extremidades início e fim, tendo em sua estrutura o modelo FIFO (First In, First Out – Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair), portanto a remoção de elementos se dá pelo início e a inserção de novos elementos se dá pelo fim.

A Lista é uma estrutura dinâmica que não possui regras definidas, podendo ser acionada livremente de acordo com a situação. A Lista Simplesmente Encadeada possui referência somente ao próximo nó; a Lista Duplamente Encadeada possui referência à dois nós: o anterior e o próximo.

QUESTÃO 3 (Valor da questão: 0.5) – Em (A), possuímos uma estrutura de dados do tipo pilha que armazena números inteiros. Em (B), temos um conjunto de ações executadas sobre essa pilha, levando a pilha para uma nova organização dos dados. Quais dados estão armazenados na estrutura, após a execução das ações descritas em (B)?



- A. 0,6,5,7,6,5 (X)
- B. 0,7,6,5,7,6,5
- C. 5,6,7,8,5,6,7,0
- D. 5,6,7,5,6,7
- E. 8

Justificativa: Na estrutura de Pilha, o comando *pop* remove o elemento que está no topo da pilha e o comando *push(x)* insere no topo da pilha um novo elemento *x* passado por parâmetro.

Com isso em mente, esse seria o passo a passo das alterações de (A) de acordo com os comandos executados em (B):

(A): 8, 7, 6, 5

(B): pop() – (A): 7, 6, 5

(B): push(5) – (A): 5, 7, 6, 5

(B): push(6) – (A): 6, 5, 7, 6, 5

(B): push(7) – (A): 7, 6, 5, 7, 6, 5

(B): pop() – (A): 6, 5, 7, 6, 5

(B): push(0) – (A): 0, 6, 5, 7, 6, 5

QUESTÃO 4 (Valor da questão: 2.0) – Implemente uma TAD, contendo duas listas L1 com treze inteiros inseridos e L2 com 32 inteiros inseridos simplesmente encadeadas gerados de forma randômicamente, que contenha as seguintes operações de conjunto:

- A. $L1 \cup L2$
- B. $L1 \cap L2$
- C. $L1 - L2$
- D. $L2 - L1$

Obs.: Todo o código deve estar na sua prova. TAD da lista, nó e o que foi pedido.

QUESTÃO 5 (Valor da questão: 2.5) – Implemente um TAD de uma lista duplamente encadeada de inteiros, com os elementos gerados de forma randômica com as seguintes operações:

- A. Função boolean que busque determinado elemento na listas, se encontrar retornar true, caso contrário retornar false
- B. Função que passe um número por parâmetro e remova o elemento informado, se elemento não encontrado informar uma exception
- C. Função definir prioridade, que busque um determinado número por parâmetro, remova-o da posição e coloque-o na primeira posição, se número não existir, apenas inserir na primeira posição.

QUESTÃO 6 (Valor da questão: 2.5) – Dado um TAD de fila simplesmente encadeada para um banco, será uma fila de strings que contenha nomes de clientes aguardando atendimento. Existem 2 tipos de clientes, clientes comuns e clientes com prioridade inseridos na mesma fila. Chegando um cliente comum, ele entra no fim da fila, como de costume, sendo o cliente com prioridade, não tendo

nenhum outro cliente com prioridade, é inserido no início, caso já existam clientes com prioridade o mesmo é inserido entre o último com prioridade e o primeiro cliente comum. Criar uma função que retira os clientes da fila, conforme os caixas vão chamando.

QUESTÃO 7 (Valor da questão: 1.5) – Fazendo um uso de TAD de uma pilha simplesmente encadeada, solicite ao usuário uma sequência de caracteres sem limite máximo de tamanho e realize as seguintes operações:

- A. Imprimir o texto em ordem inversa a informada pelo usuário
- B. verificar se o texto (caracteres) informado é palíndromo, ou seja, se a string é escrita da mesma maneira de frente para trás e de trás para frente. Ignore espaços e pontuações.

QUESTÃO 9 (Valor da questão: 1.0) – Exercício extra em sala.

ALUNO (A):

ALUNO (A):