|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ulbra_ROSA NOVA 2005 | | **Avaliação de Grau**  **G1** | |
| **Curso:** | **Disciplina: Estruturas de Dados I** | | **Data: 23/04/2013** |
| **Turma:** | **Professor: Fabiano Fagundes** | | **Valor da Avaliação: 6,0** Nota: \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Aluno:** | | |

**Na correção das questões será considerada a forma otimizada de resolvê-la. Elementos excedentes ou desnecessários nos códigos também diminuirão sua pontuação.**

**A interpretação faz parte da prova.**

**Provas respondidas a lápis não dão direito a reclamações futuras.**

**Questão 1 (valor 2,0)**

As estruturas de dados podem ser organizadas de formas diferentes e especiais, de acordo com **a maneira com que os dados são inseridos e retirados**. Um tipo particular de estruturas de dados é o **DEQUE**, onde a inserção pode ocorrer no início ou no final do deque (início/final do vetor/lista) e a retirada dos dados também pode ocorrer no início ou no final do deque (início/final do vetor/lista). Note que uma característica importante dos deques é que as operações de inserção e remoção de elementos ocorrem sempre nas extremidades, onde a princípio não devem ser realizadas inserções ou remoções de dados que se encontram no interior do mesmo.



**Manipulação de Deques:**

=> Entra = Insere no início ou final do deque (em uma das extremidades)

<= Sai = Retira do início ou final do deque (em uma das extremidades)

Implemente **a classe Deque** de forma ESTÁTICA. Você deve apresentar os atributos da classe Deque e os seguintes métodos.

void addTopo(valor) // adiciona valor no topo

void addBase(valor) // adiciona valor na base

removeTopo( ) // remove valor do topo

removeBase( ) // remove valor da base

char getTopo( ) // retorna valor do topo

char getBase( ) // retorna valor da base

**Questão 2 (valor 0,5)**

Considerando uma **Lista Estática Sequencial - LES**, conforme apresentada em aula, elabore o método esvaziarLista( )

**Questão 3 (valor 0,5)**

Explique o conceito de Tipos Abstrato de Dados e relacione-o com a Orientação a Objetos.

**Questão 4 (valor 1,0)**

Explique os motivos da diferença de tamanho entre os códigos dos métodos removerFim() da LDSE e da LDDE.

**Questão 5 (valor 1,0)**

Considere a implementação de uma Lista Dinâmica Duplamente Encadeada que só contém o atributo prim (que cuida do primeiro elemento), ou seja, não contém quant nem ult.

Para esta Lista implemente o método inserirInicio (char valor).

**Questão 6 (valor 1,0)**

**Cada questão abaixo vale 0,25 pontos. Só há uma opção correta em cada uma. Devem ser respondidas sem rasuras, a caneta.**

**I) (FCC - 2009 - TJ-PI - Analista Judiciário - Análise de Sistemas – Desenvolvimento)** Uma lista ligada é uma estrutura que corresponde a uma sequência lógica de entradas ou nós. Cada nó armazena a localização do próximo elemento na sequência, ou seja, de seu nó sucessor. Nessa estrutura,

( ) a) para estabelecer a ligação entre um nó já pertencente a uma lista e um novo nó, basta fazer com que o novo nó referencie no, camponext, o nó que anteriormente era referenciado pelo nó original, desde que esse campo não tenha o valor nulo.

( ) b) a existência de um ponteiro apontando para o 1º elemento e outro para o fim da lista permite que a inserção ou deleção de dados de um nó que esteja no meio da lista seja rapidamente executada.

( ) c) enquanto a entrada que determina o topo da lista é mantida em um nó descritor dessa lista, a entrada que marca o fim da lista é mantida fora do descritor.

( ) d) o armazenamento de uma lista requer uma área contígua de memória para permitir a otimização no processamento de criação e remoção de nós da lista.

( ) e) o armazenamento de uma lista não requer uma área contígua de memória. Como listas são estruturas dinâmicas, normalmente são definidos procedimentos que permitem criar e remover nós na memória.

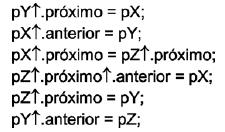
**II) (CESGRANRIO - 2006 - EPE - Técnico de Nível Superior - Área Tecnologia da Informação)** Os registros em uma lista duplamente encadeada com 20 elementos possuem cada um três campos:

**próximo**: um ponteiro para o próximo elemento da lista;

**valor**: informação armazenada pelo elemento;

**anterior**: um ponteiro para o elemento anterior da lista.

Sendo "Z" o décimo elemento desta lista e "X" e "Y" dois outros elementos que não pertencem à lista, com seus respectivos ponteiros "pZ", "pX" e "pY", considere o trecho de código abaixo.



Este trecho de código é usado para inserir na lista os elementos:

( ) a) Y, logo após o Z, e X, logo após o Y.

( ) b) Y, antes do Z, e X, logo após o Z.

( ) c) Y, antes do Z, e X, antes do Y.

( ) d) X, logo após o Z, e Y, logo após o X.

( ) e) X, antes do Z, e Y, logo após o Z.

**III) Responda verdadeiro ou falso para os itens a seguir .**

( ) **(CESPE - 2009 - ANAC - Técnico Administrativo – Informática)** As operações de inserir e retirar sempre afetam a base de uma pilha.

( ) **(CESPE - 2008 - TRT - 5ª Região (BA) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação)** A principal característica de uma lista simplesmente encadeada é o fato de o último elemento da lista apontar para o elemento imediatamente anterior.

( ) **(CESPE - 2009 - ANAC - Técnico Administrativo – Informática)** Em uma lista circular duplamente encadeada, cada nó aponta para dois outros nós da lista, um anterior e um posterior.

( ) **(CESPE - 2010 - Banco da Amazônia - Técnico Científico - Tecnologia da Informação - Análise de Sistemas)** Em um programa existe a necessidade de guardar todas as alterações feitas em determinado dado para que seja possível desfazer alterações feitas ao longo de toda a sua existência. Nessa situação, a estrutura de dados mais adequada para o armazenamento de todas as alterações citadas seria uma fila.

A opção que corresponde à ordem correta, respectivamente, das respostas dos itens acima é:

( ) a) VERDADE, FALSO, VERDADE, FALSO

( ) b) VERDADE, FALSO, VERDADE, VERDADE

( ) c) FALSO, FALSO, VERDADE, FALSO

( ) d) FALSO, VERDADE, VERDADE, FALSO

( ) e) VERDADE, VERDADE, VERDADE, FALSO

**IV) Responda verdadeiro ou falso para os itens a seguir .**

( ) **(CESPE - 2010 - Banco da Amazônia - Técnico Científico - Tecnologia da Informação - Análise de Sistemas)** Em uma lista encadeada, o tempo de acesso a qualquer um de seus elementos é constante e independente do tamanho da estrutura de dados.

( ) **(CESPE - 2011 - TJ-ES - Técnico de Informática – Específicos)** O armazenamento do tipo FIFO (*first in, first out*) é encontrado na estrutura de dados do tipo pilha.

( ) **(CESPE - 2011 - TRE-ES - Técnico - Programação de Sistemas – Específicos)** Considere uma lista encadeada L, em que cada elemento contém um objeto de algum tipo e o endereço do elemento seguinte. Nessa situação, o uso de um vetor v [0 ... n – 1] , com elementos do mesmo tipo da lista encadeada L, permite a implementação de uma pilha, sendo necessário armazenar, em uma variável auxiliar, que elemento está no topo da pilha.

( ) **(CESPE - 2010 - Banco da Amazônia - Técnico Científico - Tecnologia da Informação - Análise de Sistemas)** Uma fila pode ser considerada uma lista à qual foram impostas restrições quanto à forma de manipulação dos dados nela armazenados.

A opção que corresponde à ordem correta, respectivamente, das respostas dos itens acima é:

( ) a) VERDADE, FALSO, VERDADE, VERDADE

( ) b) VERDADE, VERDADE, FALSO, VERDADE

( ) c) FALSO, VERDADE, VERDADE, FALSO

( ) d) FALSO, FALSO, FALSO, VERDADE

( ) e) VERDADE, FALSO, VERDADE, FALSO