

IF264 - Métodos Computacionais

Prof. Paulo Freitas

Lista de Exercícios 5

Questão 1) Sobre a implementação de **listas duplamente encadeadas**, faça o que se pede:

- a) Implemente uma classe para representar um nó de uma lista duplamente encadeada.
- b) Implemente uma classe para representar a lista duplamente encadeada e crie uma lista duplamente encadeada vazia.
- c) Implemente uma função da classe da lista duplamente encadeada para
 - i) Inserir um elemento no início da lista;
 - ii) Inserir um elemento no final da lista;
 - iii) Buscar um elemento da lista dado o seu valor;
 - iv) Inserir um elemento depois de um elemento da lista cujo valor é fornecido;
 - v) Remover um elemento da lista fornecendo-se o seu valor;
 - vi) Atualizar o valor de um elemento da lista fornecendo-se o seu valor atual.

Questão 2) Sobre a implementação de **listas encadeadas circulares**, faça o que se pede:

- a) Implemente uma classe para representar um nó de uma lista encadeada circular.
- b) Implemente uma classe para representar a lista encadeada circular e crie uma lista encadeada circular vazia.
- c) Implemente uma função da classe da lista encadeada circular para
 - i) Inserir um elemento no início da lista;
 - ii) Inserir um elemento no final da lista;
 - iii) Buscar um elemento da lista dado o seu valor;
 - iv) Inserir um elemento depois de um elemento da lista cujo valor é fornecido;
 - v) Remover um elemento da lista fornecendo-se o seu valor;
 - vi) Atualizar o valor de um elemento da lista fornecendo-se o seu valor atual.

Questão 3) Na sua opinião, quando é mais vantajoso utilizar listas duplamente encadeadas e listas circulares? Por que? Reflita, pesquise e discuta pelo menos 1 (um) exemplo prático

onde o uso de listas duplamente encadeadas e listas encadeadas circulares pode ajudar a melhorar o custo computacional (tempo e/ou memória).

Questão 4) Faça um programa para sortear o vencedor de um prêmio de acordo com as regras a seguir:

1. Os concorrentes ao prêmio se organizam em círculo e devem permanecer na mesma ordem.
2. Um dos nomes dos concorrentes é sorteado (escolhido aleatoriamente).
3. Um número n também é escolhido. Esse número pode ser qualquer valor, desde que seja positivo ($n > 0$).
4. Começando pelo participante cujo nome foi sorteado, inicia-se uma contagem sequencial ao longo do círculo em sentido horário (da esquerda para direita, contando com o participante inicial).
5. Quando a contagem alcança o n -ésimo concorrente, ele é retirado do círculo e, portanto, é eliminado do sorteio.
6. A contagem reinicia com o participante seguinte.
7. O processo continua de maneira que, toda vez que n é alcançado, outro concorrente é eliminado do círculo (lembre-se, todo participante retirado do sorteio não entra mais na contagem).
8. A última pessoa que restar é a grande vencedora!

Além dessas regras, atencem às orientações a seguir:

- Suponha que o seu sorteio tem 10 concorrentes posicionados no círculo nesta ordem: Luiz, Fernanda, Amanda, Ricardo, José, Flávia, Lucas, Roberta, Pedro e Júlia (etapa 1).
- Seu programa deve ter 2 saídas:
 - O nome do concorrente sorteado inicialmente (etapa 2).
 - O nome da pessoa que venceu o grande prêmio de acordo com seu sorteio (etapa 8).