

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Algoritmos e Programação II

Prof. Anderson Bessa da Costa

Atividade EaD (4 horas)

Listas Duplamente Encadeada Circular com Célula-Cabeça

Prezado/a Estudante!

Nesta atividade, abordaremos sobre o conceito de listas encadeadas. Listas encadeadas são uma estrutura de dados importante que pode ser usada em muitas situações diferentes. É comumente uma alternativa a vetores, e possuem algumas vantagens:

1. Não é necessário saber a priori a quantidade de elementos que será utilizada. Uma lista encadeada é dinâmica, e novos nós são criados e excluídos de acordo com a necessidade;
2. Inserir um elemento novo entre dois elementos já existentes pode ser realizado em tempo constante;
3. Os elementos alocados não necessariamente são sequenciais na memória do computador. Assim, ao contrário de vetores, não é necessário que a quantidade de memória requerida pela lista encadeada seja contígua na memória;

Essas características fazem com que dependendo dos requisitos do problema a ser resolvido, listas encadeadas sejam uma opção melhor que vetores.

Listas encadeadas são bastante flexíveis, possuindo uma diversidade de variações: podem ter uma célula-cabeça ou não, podem ser duplamente encadeadas ou não, podem ser circulares ou não. Ademais, essas variações podem ser combinadas; assim, podemos ter uma lista duplamente encadeada circular com célula-cabeça. É justamente essa variação de lista que estamos interessados em implementar nesta atividade.

Em uma lista duplamente encadeada circular com célula-cabeça, cada célula contém o endereço da célula anterior e da célula seguinte, sendo que a última célula aponta (seguinte) para a primeira e a primeira aponta (anterior) para a última. A primeira célula da lista é uma célula especial denominada célula-cabeça, que não armazena nenhuma chave e existindo mesmo que a lista esteja vazia.

O passo a passo desta atividade consiste em:

- 1) Assista a videoaula <https://youtu.be/SONu5P56VEU>;
- 2) (Opcional) Leia o Capítulo 4 (pág. 21 a 29) do livro FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em Linguagem C. **Elsevier**, 2009 (disponível na biblioteca da UFMS);
- 3) Implemente em linguagem C/C++ uma lista duplamente encadeada circular com célula-cabeça. Você deve implementar as operações de *inserir* um elemento, *remover* um elemento, *buscar* um elemento e *imprimir* todos os elementos da lista.
- 4) Submeta a sua implementação no AVA Moodle da disciplina;

Esta atividade contabilizará 4 horas-aula de presença.

Bons estudos!