



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Engenharia de computação

DISCIPLINA: Algoritmos e Estruturas de Dados (AEDsII)

Prof^{as}: Marta Noronha/Diego Rocha

Parte 1 - Pilha dinâmica

- 1) Crie uma classe CelulaP contendo os seguintes itens:
 - atributos: elemento (tipo inteiro), proximo (ponteiro para CelulaP);
 - construtor da Pilha inicializando os atributos acima respectivamente como -1 e *null*;
- 2) Crie uma classe Pilha contendo os seguintes itens:
 - atributos: topo (ponteiro para CelulaP) e tamanho (tipo inteiro);
 - construtor da pilha inicializando os atributos acima, respectivamente, como *null* e zero;
 - declaração dos métodos da pilha, a seguir:
 1. procedimento “*empilha*” para inserir um elemento (tipo CelulaP), recebido por parâmetro, no topo da pilha;
 2. função “*desempilha*” para remover o elemento do topo da pilha com retorno do tipo CelulaP;
 3. procedimento para mostrar os elementos da pilha;
 4. procedimento para imprimir o tamanho da pilha;
 5. “*pilhaVazia*”: função para verificar se a pilha está vazia (retorno do tipo booleano);
 6. função iterativa para calcular a soma dos valores contidos na pilha por meio de chamada a função “*desempilha*”. No final do cálculo a pilha deve estar vazia, portanto com tamanho = 0.
- 3) No main, a pilha deve ser preenchida por meio da chamada consecutiva de:
 - 4 inserções na pilha;
 - chamada ao procedimento para imprimir o tamanho da pilha;
 - chamada ao procedimento para mostrar os elementos da pilha;
 - cálculo da soma iterativa (removendo os elementos da pilha);
 - chamada ao procedimento para imprimir o tamanho da pilha.

Parte 2 - Lista duplamente encadeada

- 1) Crie uma classe CelulaD contendo os seguintes itens:
 - atributos: elemento (tipo inteiro), anterior (ponteiro para CelulaD), proximo (ponteiro para CelulaD);
 - construtor da ListaD inicializando os atributos acima respectivamente como 0, *null* e *null*;
- 2) Crie uma classe ListaD contendo os seguintes itens:
 - atributos: prim (ponteiro para CelulaD), ult (ponteiro para CelulaD) e tamanho (tipo inteiro);
 - construtor da ListaD inicializando os atributos acima e criando um sentinela;
 - declaração dos métodos da ListaD, a seguir:
 1. procedimento para inserir um elemento (tipo CelulaD) no início, sendo este recebido por parâmetro;
 2. procedimento para inserir um elemento (tipo CelulaD) no final, sendo este recebido por parâmetro;
 3. função para remover o elemento do início (retorno do tipo CelulaD);
 4. função para remover o elemento do final (retorno do tipo CelulaD);

5. procedimento para mostrar os elementos da ListaD do primeiro ao último;
 6. procedimento para mostrar os elementos da ListaD do último ao primeiro;
 7. procedimento para imprimir o tamanho da ListaD;
 8. “ListaDVazia”: função para verificar se a ListaD está vazia (retorno do tipo booleano).
- 3) No main, a ListaD deve ser preenchida por meio da chamada consecutiva de:
- 2 inserções no início da ListaD;
 - 2 inserções no final da ListaD;
 - chamada ao procedimento para imprimir o tamanho da ListaD;
 - chamada ao procedimento para mostrar os elementos da ListaD do início ao fim;
 - chamada ao procedimento para mostrar os elementos da ListaD do fim ao início;
 - 2 remoções no início da ListaD, imprimindo o valor do elemento removido no main;
 - 2 remoções no final da ListaD, imprimindo o valor do elemento removido no main, verificando após as remoções se a lista está vazia por meio da chamada a função ListaDVazia.