

Lista 14 - Revisão

Enunciado

Crie um programa em C++ para realizar operações em listas duplamente encadeadas com descritor, as listas **L1** e **L2**. As listas devem armazenar valores do tipo char e, inicialmente, estão vazias. Os descritores das listas devem ser compostos por: ponteiro para o primeiro nó, ponteiro para o último nó e o número de elementos armazenados na lista.

As operações que o programa deve ter são listadas a seguir:

- **Inserir**(lista, quantidade, caracteres)
 - Insere a sequência de caracteres recebida por parâmetro na lista;
 - A inserção deve ser realizada no final da lista;
 - O parâmetro lista pode assumir os valores L1 ou L2;
 - O parâmetro quantidade define o número de caracteres que será inserido na lista.
- **Mostrar**(lista, ordem)
 - Mostra os elementos armazenados na lista na ordem especificada por parâmetro, a quantidade de elementos e os valores (não separar os valores com vírgula ou espaço em branco);
 - O parâmetro lista pode assumir os valores L1 ou L2;
 - O parâmetro ordem pode assumir os valores **I** (ordem inversa) ou **N** (ordem normal, ordem que os elementos foram inseridos na lista).
- **RemoverTodos** (lista)
 - Remove todos os elementos da lista. A lista ficará vazia após a execução desta operação;
 - O parâmetro lista pode assumir os valores L1 ou L2.
- **Acrescentar**(posição)
 - Insere no final da lista L1 todos os elementos de L2 que estão armazenados entre a posição passada por parâmetro e o último elemento;
 - Não é permitido o uso de estrutura de dados auxiliares;
 - Deve-se atualizar os descritores da lista;
 - A operação só deve ser executada se a posição passada por parâmetro for válida.
- **RemoveNFim** (N)
 - Remove N elementos do final da lista L1, sendo N um valor inteiro passado por parâmetro;
 - Não é permitido o uso de estrutura de dados auxiliares;
 - Deve-se atualizar os ponteiros dos nós;
 - Deve-se atualizar os descritores da lista;
 - Liberar memória para cada nó removido (usar o comando delete).
 - A operação não deve ser executada se o valor de N é inválido, ou seja, $N \leq 0$ ou $N > \text{tamanho da lista}$.
- **RemoveIntervalo**(P_i , P_f)
 - Remove os elementos da lista L1 que estão armazenados entre as posições P_i e P_f ;
 - Não é permitido o uso de estrutura de dados auxiliares;
 - Deve-se atualizar os ponteiros dos nós;
 - Deve-se atualizar os descritores da lista;
 - Liberar memória para cada nó removido (usar o comando delete).
 - A operação não deve ser executada se a posição P_i ou P_f for inválida;
 - A operação não deve ser executada se P_f é maior que P_i .

O programa deve ler o arquivo *“entrada.txt”*, executar as operações especificadas e imprimir o resultado de cada operação na saída. Um exemplo de entrada e saída é apresentado no quadro abaixo. O programa desenvolvido deve ser capaz de ler o arquivo de texto exemplificado e produzir a saída no formato mostrado.

Entrada.txt	Saída
inserir L1 5 a b o b o	Os caracteres <abobo> foram adicionados na lista L1
inserir L1 2 r a	Os caracteres <ra> foram adicionados na lista L1

inserir L1 1 _	Os caracteres <_> foram adicionados na lista L1
inserir L1 7 a m a r e l a	Os caracteres <amarela> foram adicionados na lista L1
inserir L1 1 _	Os caracteres <_> foram adicionados na lista L1
inserir L1 6 g r a n d e	Os caracteres <grande> foram adicionados na lista L1
inserir L2 6 _ m e s m o	Os caracteres <_mesmo> foram adicionados na lista L2
mostrar L1 N	L1-N[22]:{abobora_amarela_grande}
mostrar L2 N	L2-N[6]:{_mesmo}
removerTodos L2	Todos os elementos da lista L2 foram removidos.
mostrar L2 N	L2-N[0]:{}
inserir L2 6 _ m e s m o	Os caracteres <_mesmo> foram adicionados na lista L2
mostrar L2 N	L2-N[6]:{_mesmo}
acrescentar 3	Foram inseridos os elementos de L2 em L1 a partir da posicao 3
mostrar L1 N	L1-N[25]:{abobora_amarela_grandesmo}
mostrar L1 I	L1-I[25]:{omsednarg_alerama_aroboba}
mostrar L2 N	L2-N[6]:{_mesmo}
mostrar L2 I	L2-I[6]:{omsem_}
removerTodos L1	Todos os elementos da lista L1 foram removidos.
removerTodos L2	Todos os elementos da lista L2 foram removidos.
inserir L1 7 a b o b o r a	Os caracteres <abobora> foram adicionados na lista L1
mostrar L1 N	L1-N[7]:{abobora}
removeNFim 3	Removido do fim da lista L1 3 elementos.
mostrar L1 N	L1-N[4]:{abob}
mostrar L1 I	L1-I[4]:{boba}
removerTodos L1	Todos os elementos da lista L1 foram removidos.
inserir L1 7 a b o b o r a	Os caracteres <abobora> foram adicionados na lista L1
mostrar L1 N	L1-N[7]:{abobora}
removeNFim 6	Removido do fim da lista L1 6 elementos.
mostrar L1 N	L1-N[1]:{a}
mostrar L1 I	L1-I[1]:{a}
removerTodos L1	Todos os elementos da lista L1 foram removidos.
inserir L1 7 a b o b o r a	Os caracteres <abobora> foram adicionados na lista L1
mostrar L1 N	L1-N[7]:{abobora}
removeIntervalo 0 3	Removido intervalo da lista L1 0 - 3
mostrar L1 N	L1-N[3]:{ora}
mostrar L1 I	L1-I[3]:{aro}