

Estructuras de Datos - Lista de Ejercicios

Listas Enlazadas

Prof. José M. Saavedra R.

9 de febrero de 2010

LISTA ENLAZADA: Usando la implementación básica del TAD TLE visto en clase, con las operaciones básicas de *insertar*, *reportar*, y *eliminar*, realizar las siguientes tareas:

Nota: Todos los procedimientos que usted implemente agréguelos a su implementación básica, de modo que el TAD TLE sea más completo. No se olvide de probar en el main el buen funcionamiento de su procedimiento.

1. Implementar un procedimiento para insertar un dato en orden ascendente en una lista enlazada. Es decir, el nodo que representa el dato debe ser insertado en una posición tal que al recorrer la lista los nodos se recorran de menor a mayor respecto del dato.
2. Ahora hágalo en orden descendente.
3. Hemos visto inserciones en orden y al final de la lista. Supongamos, que los nodos tienen una posición relativa $0, 1, \dots, n - 1$, donde n es el número de elementos en la lista. Implemente un procedimiento que inserte un dato en una posición dada. Si la posición es 0 tiene que insertarlo al inicio. El último nodo está en la posición $n - 1$, por lo tanto si se le pide insertar en $n - 1$, el dato debe ser insertado antes del último y el último avanza. Note que es posible insertar un dato en n , eso haría que el dato se inserte al final de todos.
4. Implemente un procedimiento que inserte un dato de modo similar al insertar básico, al final de la lista. Pero ahora, no se debe permitir insertar datos repetidos, si un dato ya está almacenado entonces la lista no varía.
5. Implemente un procedimiento para eliminar un nodo dado un orden relativo.
6. Implemente una función que devuelva el número de elementos de una lista enlazada.
7. Con las funciones ya implementadas, desarrolle un programa que utilice un menú de opciones con las operaciones siguientes:
 - 1. Crear lista.
 - 2. Insertar al final.
 - 3. Insertar en una posición.
 - 4. Eliminar de una posición.
 - 5. Reportar.
 - 6. Obtener número de elementos.
 - 7. Salir

El usuario debe elegir la opción y el programa interactúa con el usuario de acuerdo a cada operación.

PARA PENSAR UN POQUITO MÁS!!!

8. Implemente una función que dada una lista enlazada l , devuelva otra lista $l1$ con solamente los nodos que almacenan un dato impar.
9. Implemente una función que dada una lista enlazada l , devuelva otra lista $l1$ con solamente los nodos que almacenan un dato mayor que el promedio.

LISTA DOBLEMENTE ENLAZADA: Las listas doblemente enlazadas son similares a las listas enlazadas simples ya vistas, pero ahora los nodos tienen 2 punteros, uno al nodo siguiente y otro al nodo anterior.

10. Implemente la estructura necesaria para crear una lista doblemente enlazada (TLE2). Una lista doblemente enlazada, además del puntero al inicio $p1$, debe tener un puntero al final $p2$, de modo que la lista se pueda recorrer de inicio a fin y de fin a inicio.
11. Agregue las operaciones básicas de:
 - Insertar un dato al inicio de la lista.
 - Insertar un dato al final de la lista.
 - Eliminar un nodo de una posición i , como en el caso del TLE.
 - Insertar en orden ascendente.
 - Insertar en orden descendente.
 - Reportar nodos.