|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Carátula para entrega de prácticas** | |
| Facultad de Ingeniería | | Laboratorio de docencia |

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesor:* | Marco Antonio Martinez Quintana |
| *Asignatura:* | Estructura de Datos y Algoritmos I |
| *Grupo:* | 17 |
| *No de Práctica(s):* | 7 |
| *Integrante(s):* | Abrego Abascal Diego |
| *No. de Equipo de cómputo empleado:* | - |
| *No. de Lista o Brigada:* | 1 |
| *Semestre:* | 2 |
| *Fecha de entrega:* | 17/03/2020 |
| *Observaciones:* |  |
|  |  |

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Estructuras de Datos Lineales: lista simple y lista circular**

Introducción

Las listas simples son estructuras de datos de tamaño dinámico, ya que varían según la ejecución del programa. Estas constan de varios nodos ligados uno tras de otro, donde el primero hace referencia al siguiente (en C por medio de apuntadores) y el siguiente hace referencia al siguiente y así sucesivamente. Al primer elemento se le conoce como head.

Las listas simples cuentan con 3 operaciones:

* Buscar: permite encontrar un determinado valor en la lista y si el valor existe, regresa la posición de este. En caso contrario, regresa NULL, ya sea porque el valor no existe, o porque la lista está vacía.
* Insertar: agrega un elemento en la posición inicial haciendo a este nuevo elemento el HEAD de la lista y manteniendo la referencia al nodo que antes era el HEAD.
* Eliminar: se busca primero el elemento en la lista y después se alteran las referencias del nodo anterior al que se quiere eliminar para que apunten al siguiente del que quiere ser eliminado. Posteriormente se elimina el nodo y ya no hay perdida de información ya que las referencias ya fueron cambiadas.

Las listas circulares son iguales que las listas simples, con la única diferencia de que en las circulares el último elemento cuenta con una referencia a HEAD en vez de a NULL.

Las listas circulares cuentan con las mismas 3 operaciones:

* Buscar: permite encontrar un determinado valor en la lista y si el valor existe, regresa la posición de este. En caso contrario, regresa NULL, ya sea porque el valor no existe, o porque la lista está vacía.
* Insertar: agrega un elemento en la posición inicial haciendo a este nuevo elemento el HEAD de la lista y manteniendo la referencia al nodo que antes era el HEAD. A su vez el ultimo nodo también pasa a cambiar su referencia al nuevo elemento.
* Eliminar: se busca primero el elemento en la lista y después se alteran las referencias del nodo anterior al que se quiere eliminar para que apunten al siguiente del que quiere ser eliminado. Posteriormente se elimina el nodo y ya no hay perdida de información ya que las referencias ya fueron cambiadas.

Objetivo

“Revisarás las definiciones, características, procedimientos y ejemplos de las estructuras

lineales Lista simple y Lista circular, con la finalidad de que comprendas sus estructuras y

puedas implementarlas.”

Desarrollo

Listas Simples

1. Al deshacer o revertir los cambios en Word o en otros editores de texto con las teclas Ctrl+Z y Ctrl+Y.
2. Un polinomio puede ser representado como una lista simple ya que todos sus monomios serian sus respectivos nodos y mantendrían referencia entre unos y otros ya que pertenecen al mismo polinomio.
3. Al aplicar colas o pilas, ya que todos los elementos mantienen relación entre ellos, van unos tras de otros, solo se tendrían que especificar sus determinadas operaciones para que funcionen tal cual.

Listas Circulares

1. En las computadoras, al ejecutarse varias aplicaciones a la vez. Ya que todas las aplicaciones en ejecución se mantienen en una lista enlazada circular y el sistema operativo proporciona un intervalo de tiempo fijo para que todas puedan ejecutarse. El sistema operativo sigue iterando sobre la lista vinculada hasta que se complete la ejecución de todas las aplicaciones.
2. En la aplicación práctica de las colas circulares.
3. En una playlist de música en la cual, al llegar al final esta se repite comenzando desde el principio.

Conclusión

En esta práctica se repasaron y expusieron los conceptos de listas simplemente ligadas y listas ligadas circulares. Se presento su definición, en que consistían, así como también de las operaciones que ambas podían realizar. Al momento de su implementación cada nodo se puede representar como una estructura de nombre nodo, la que contiene x cantidad de datos más un apuntador que se utilizara para tener como referencia al nodo siguiente. Las listas permiten la implementación directa de los temas vistos en las anteriores prácticas, tales como las colas simples, las colas circulares y las pilas. Por lo mencionado anteriormente, concluyo que los objetivos de la práctica se cumplieron correctamente.

Bibliografía

* Apuntes de clase
* http://lcp02.fi-b.unam.mx/static/docs/PRACTICAS\_EDA1/eda1\_p7.pdf
* AHO, Alfred, ULLMAN, Jeffrey, et al., “Data Structures and Algorithms”, New Jersey, Addison-Wesley, 1983
* https://www.studytonight.com/data-structures/circular-linked-list