



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: M.I. MARCO ANTONIO MARTINEZ

Asignatura: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

Grupo: 17

No de Práctica(s): 7

ISLAS ESPINO JESÚS ABRAHAM

Integrante(s):

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* 23

19

No. de Lista o Brigada:

Semestre: 2020-2

Fecha de entrega: 17-marzo-2020

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

ESTRUCTURAS LINEALES: LISTA SIMPLE Y LISTA CIRCULAR

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.

Introducción

Las listas en C son un tipo de estructura de datos lineal y dinámica. Las listas enlazadas son una colección de elementos uno detrás de otro, y se conectan con un apuntador.

Son lineales porque cada elemento tiene un único elemento predecesor y un único sucesor; es dinámica porque su tamaño no es fijo.

Las operaciones básicas dentro de una lista son: BUSCAR, INSERTAR Y ELIMINAR.

En esta práctica nos enfocaremos en 2 tipos de listas:

- Lista simple.
- Lista circular.

Desarrollo

1. Lista simple

Una lista simple está constituida por un conjunto de nodos alineados de manera lineal y unidos entre sí por una referencia. Es decir, cada nodo contiene un único apuntador hacia el siguiente nodo, por lo cual una lista es muy eficiente, ya que el último de la lista apunta hacia null, por ello, es fácil hacer recorridos directos. el orden está determinado por una referencia, no por un índice, y el tamaño no es fijo.

Buscar

En la operación buscar de una lista simple, prácticamente se debe buscar el primer elemento que coincida con la llave "K" dentro de la lista "L", y así regresando un apuntador a dicho elemento si éste se encuentra en la lista o nulo en caso contrario.

Una lista simple con elementos puede contener de 1 a n elementos.

A través de la referencia NEXT se puede recorrer la lista. Hasta llegar al nodo que apunta al último elemento (NULL). Por lo tanto, dentro de una lista simple con elementos es posible buscar una llave K.

Insertar

En pocas palabras se inserta un elemento al principio de la lista; y se puede insertar en lista vacía y con elementos; pero cuando se inserta un nuevo elemento en una lista simple, se pone al inicio y apunta hacia HEAD. Cuando se inserta un nuevo elemento en una lista simple con elementos, la referencia apunta el inicio de la lista (HEAD).

ELIMINAR

Se elimina el elemento x de la lista L siempre y cuando el elemento este en la estructura. Para eliminar un elemento de la lista primero se debe realizar una búsqueda del nodo a eliminar; una vez encontrado el nodo en la lista, se deben mover las referencias de la estructura de tal manera de que el antecesor del nodo a eliminar apunte al sucesor de este.



Ejemplos de lista simple en el mundo real serían:

- Facebook
- Historias de Instagram
- Youtube
- Twitter
- Cronograma de actividades diarias
- En la fila del banco

2. Lista circular



Una lista circular es una lista simplemente ligada modificada, donde el apuntador del elemento que se encuentra al final de la lista (TAIL) apunta al primer elemento de la lista (HEAD).

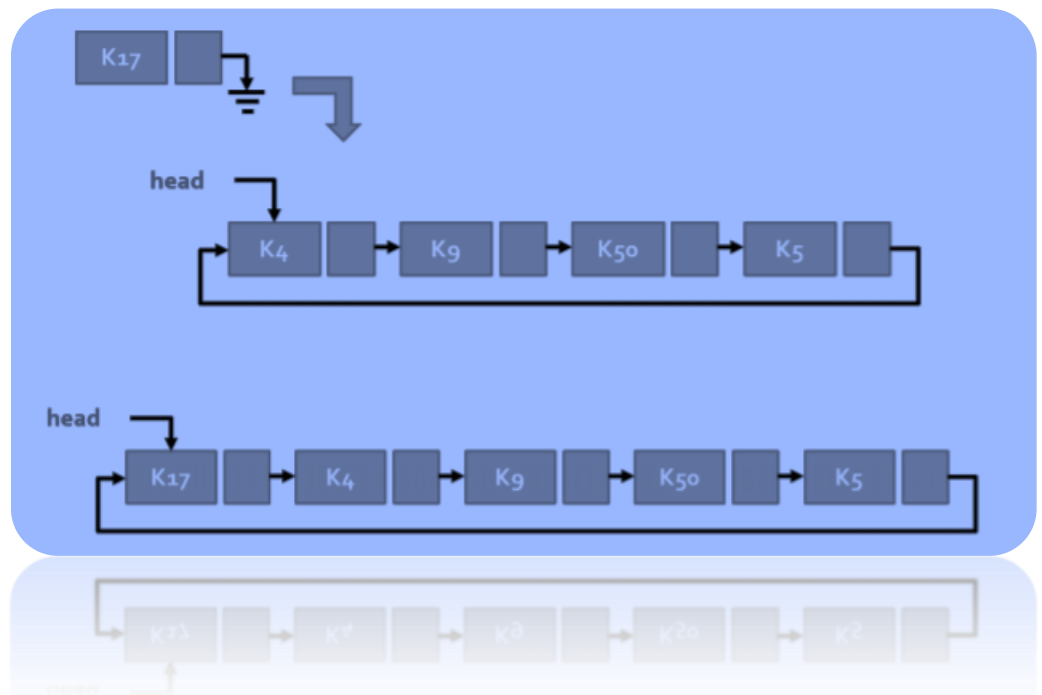
BUSCAR

Busca el primer elemento que coincida con la llave K dentro de la lista L, a través de una búsqueda lineal simple, regresando un apuntador a dicho elemento si éste se encuentra en la lista o nulo en caso contrario. Una

lista circular vacía no contiene elementos, la referencia al inicio de la misma (HEAD) apunta a NULO, por lo tanto, en una lista vacía no es posible buscar elementos. Una lista circular con elementos puede contener de 1 a n elementos, en tal caso, la referencia al inicio (HEAD) apunta al primer elemento de la lista y la referencia a NEXT del último elemento apunta al primer elemento. Es posible recorrer la lista a través de la referencia (NEXT) de cada nodo, hay que tener en cuenta el número de elementos de la lista, ya que el último elemento apunta al inicio de la estructura y, por tanto, se puede recorrer de manera infinita. Dentro de una lista circular con elementos es posible buscar una llave K

INSERTAR

Cuando se inserta un nuevo elemento en una lista circular, en pocas palabras el nuevo nodo (NEXT) apunta al inicio (HEAD); así mismo, el último nodo de la estructura (TAIL) apunta al primer elemento.



ELIMINAR

Para eliminar un nodo en una lista circular con elementos, primero se debe buscar el elemento a eliminar, una vez encontrado el nodo en la lista, se deben mover las referencias de la estructura de tal manera de que el antecesor del nodo a eliminar apunte al sucesor de este.



Ejemplos de lista circular en el mundo real serían:

- En un reproductor de música
- Videojuegos, al escoger un traje.
- Red de datos en la cual el último elemento necesita saber cuál es el primero
- Sucesión de imágenes
- Se aplica en funciones de un reloj
- En el funcionamiento de un radio, de tal forma que al llegar a la última emisora no se tenga que devolver para poner alguna de las anteriores, sino que siguiendo pase a la primera.

Conclusión

Esta práctica fue interesante porque vimos otro tipo de estructura lineal, (listas simples y listas circulares).

La lista simple es similar a un arreglo, pero con apuntador al siguiente elemento, y el tamaño no es fijo.

La lista circular es una lista simple pero el ultimo apuntador apunta hacia el primer elemento, es decir el HEAD.

Vimos las aplicaciones de ambas listas, y unos ejemplos de las listas simples son en las redes sociales, inicio y fin. Mientras que en las listas circulares sus aplicaciones son el funcionamiento de un reloj, ya que cuando acaba última hora, empieza la primera.

Bibliografía

- <http://programandoenc.over-blog.es/article-listas-en-lenguaje-c-58802346.html>
- Introduction to Algorithms. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, McGraw-Hill.
- https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura_de_datos
- <http://lcp02.fi-b.unam.mx/>