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

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesor:* | M. I. Marco Antonio Martínez Quintana |
| *Asignatura:* | Estructuras de Datos y Algoritmos de programación I |
| *Grupo:* | 17 |
| *No de Práctica(s):* | 7 |
| *Integrante(s):* | Marcos Vega Alvarez |
| *No. de Equipo de cómputo empleado:* | 25 |
| *No. de Lista o Brigada:* | 39 |
| *Semestre:* | 2020-2 |
| *Fecha de entrega:* | 17 de Marzo de 2020 |
| *Observaciones:* |  |
|  |  |

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**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:**

## Listas ligadas sencillas

Una lista ligada es entonces un grupo de datos organizados secuencialmente, pero a diferencia de los arreglos, la organización no esta dada implícitamente por su posición en el arreglo. En una lista ligada cada elemento es un ***nodo*** que contiene el dato y además una ***liga*** al siguiente dato. Estas ligas son simplemente variables que contienen la(s) dirección(es) de los datos contiguos o relacionados.

Para manejar una lista es necesario contar con un apuntador al primer elemento de la lista ***"head"*** .

Las ventajas de las listas ligadas son que:

* Permiten que sus tamaños cambien durante la ejecución del programa
* Proveen una mayor flexibilidad en el manejo de los datos.

Este principio de listas ligadas se puede aplicar a cualquiera de los conceptos de estructura de datos vistos anteriormente: arreglos, colas y pilas . Es decir, las operaciones de altas, bajas y cambios, así como búsquedas y ordenamientos se tendrán que adaptar en la cuestión del manejo de localidades únicamente.

Una lista ligada sencilla es un grupo de datos en dónde cada dato contiene además un apuntador hacia el siguiente dato en la lista, es decir, una ***liga*** hacia el siguiente dato.



Listas Circulares

Una lista circular es una lista lineal en la que el último nodo a punta al primero.  
Las listas circulares evitan excepciones en la operaciones que se realicen sobre ellas.Cada nodo siempre tiene uno anterior y uno siguiente.

¿Por qué utilizar una estructura Circular?

En una lista simplemente enlazada, el movimiento siempre fluirá desde la cabeza en dirección hacia el final de la lista, pero ¿qué ocurre cuando desde el último nodo se necesita operar con el primero?, este es el punto diferencial de una estructura abierta y una cerrada.

En una lista circular:

-         No existe algún elemento que apunte a NULL

-         Se integra una estructura tipo anillo

-         Solo hay una cabeza

-         La cabeza siempre será el siguiente enlace para algún nodo

-         Se pueden llegar a crear recorridos en bucles infinitos

**Desarrollo:**

*Aplicaciones:*

Lista simple:

1. Un cronograma de actividades diarias
2. Un odómetro
3. Sistema de espera de vuelos en un aeropuerto

Lista circular:

1. El funcionamiento de un reloj
2. La podemos usar en los canales de televisión, puesto que cuando se cambian los canales se van uno a uno y al final vuelve y empieza desde el primero.
3. Un ejemplo sencillo lo podemos observar en los días de la semana, los meses y las estaciones del año.

**Conclusión:**

Bueno, después de haber visto las listas enlazadas no debemos pensar que son siempre mejores que los arrays, depende para que los vayamos a utilizar.

*Ventajas de las listas enlazadas respecto a los arrays*

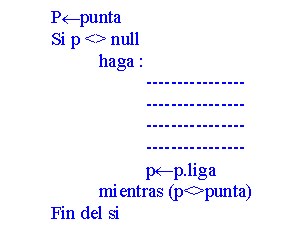
* Tamaño dinámico. Lo que implica optimización de la memoria.

*Desventajas de las listas enlazadas respecto a los arrays*

* El acceso es secuencial (para llegar a una posición deberemos pasar por todas las anteriores). Esto significa lentitud.
* El código se complica.

Las listas circulares presentan las siguientes ventajas respecto a las listas simplemente enlazadas.

* Dado un nodo se puede recorrer la lista completa.
* Las operaciones de concatenación y división de las listas son más eficaces con listas circulares.
* Entre los inconvenientes esta que se pueden presenta ciclos infinitos en los algoritmos.
* Para manipular y sacar información de la lista es necesario recorrerla y se puede hacer de la siguiente manera:

**Referencias:**

<http://ict.udlap.mx/people/ingrid/Clases/IS211/Listas.html>

<http://www.conclase.net/c/edd/?cap=004>

<http://estr-datos-omar.blogspot.com/2011/10/listas-circulares.html>

<http://listasenprogramacion.blogspot.com/2011/06/ventajas-y-desventajas-de-las-listas.html>