

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Estructuras de datos

Título: Manual técnico, proyecto Fase 2

Nombre: Xhunik Nikol Miguel Mutzutz

Carnet: 201900462

Manual técnico – Fase 2

Objetivos

Objetivo general

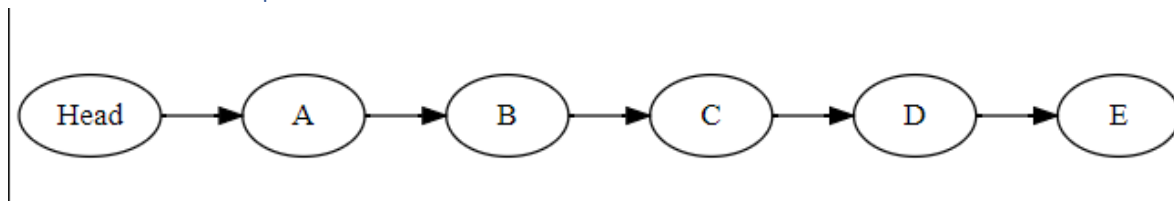
Aplicar los conocimientos del curso Estructuras de Datos en el desarrollo de soluciones de software.

Objetivos específicos

- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre estructuras de datos lineales y no lineales como matrices y árboles.
- Implementar una aplicación de escritorio utilizando el lenguaje de programación Java.
- Familiarizarse con la lectura y escritura de archivos de JSON.
- Utilizar la herramienta Graphviz para graficar estructuras de datos no lineales.
- Definir e implementar algoritmos de búsqueda, recorrido y eliminación en estructuras de datos.

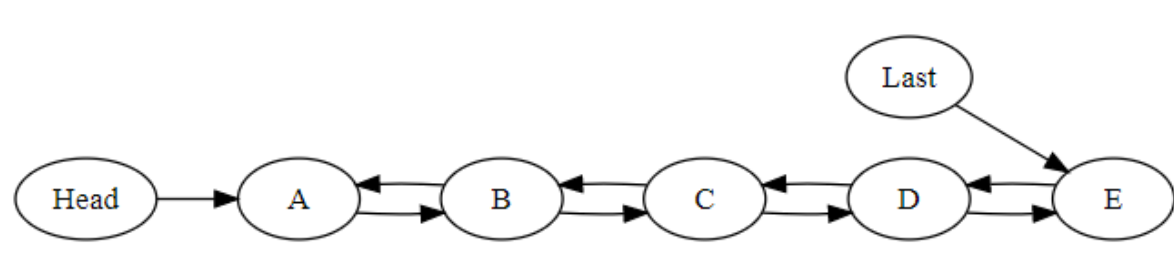
Estructuras implementadas

Lista enlazada Simple



- Esta lista contiene un nodo head que apunta al primer elemento y cada elemento apunta al nodo sucesivo hasta el ultimo el cual apunta a NULL.

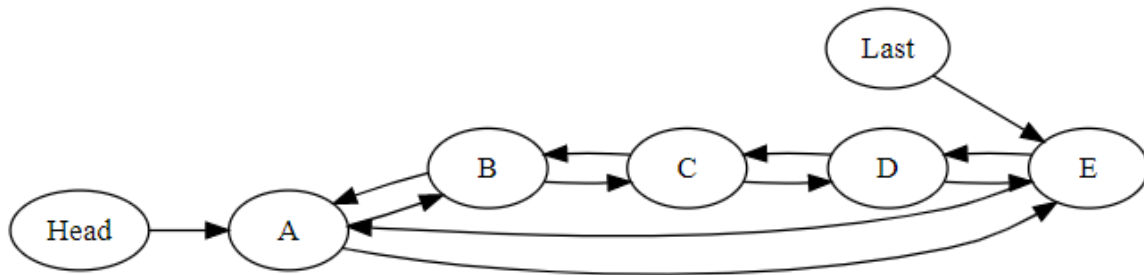
Lista enlazada doble



- Esta lista contiene un nodo head que apunta al primer elemento y un nodo last que apunta al último, cada elemento contiene una referencia al nodo siguiente y al nodo

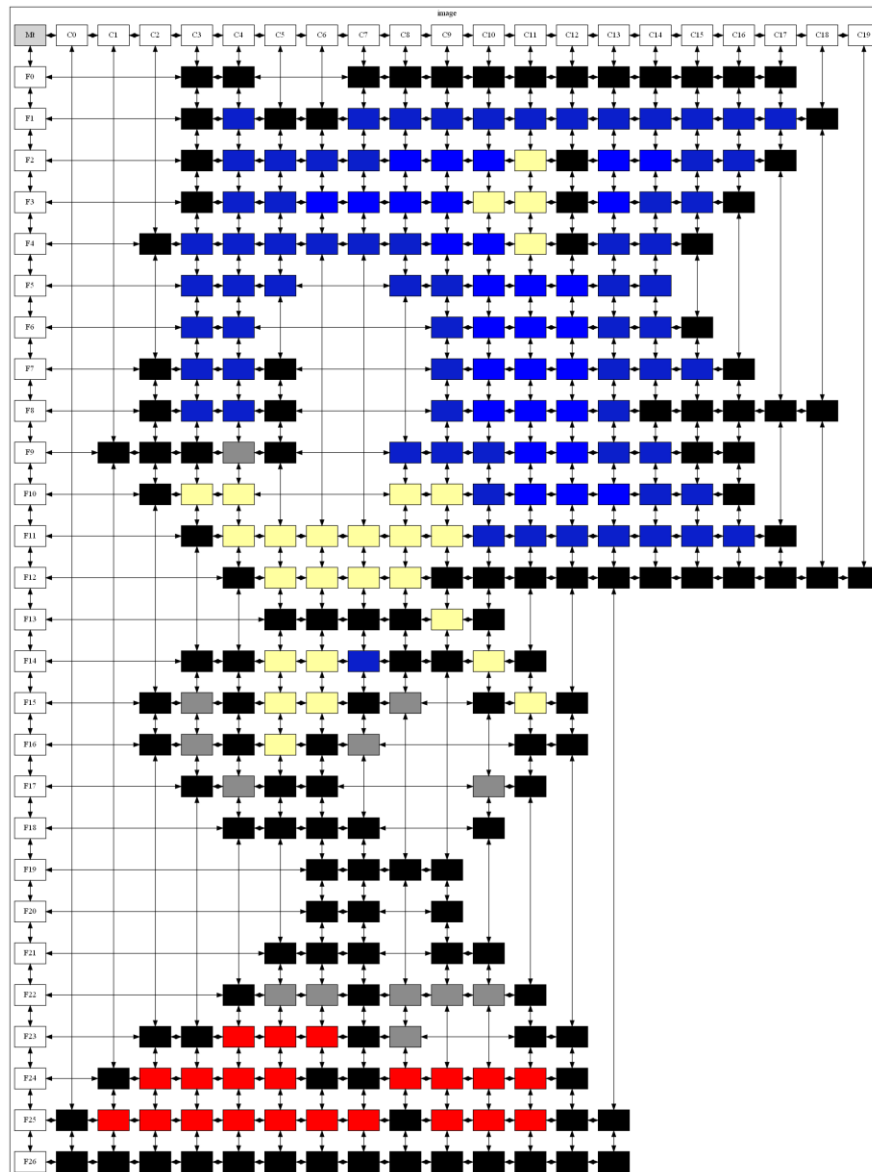
anterior excepto el primero y el ultimo los cuales tienen un apuntador a NULL hacia el anterior y el siguiente respectivamente.

Lista Circular Doble



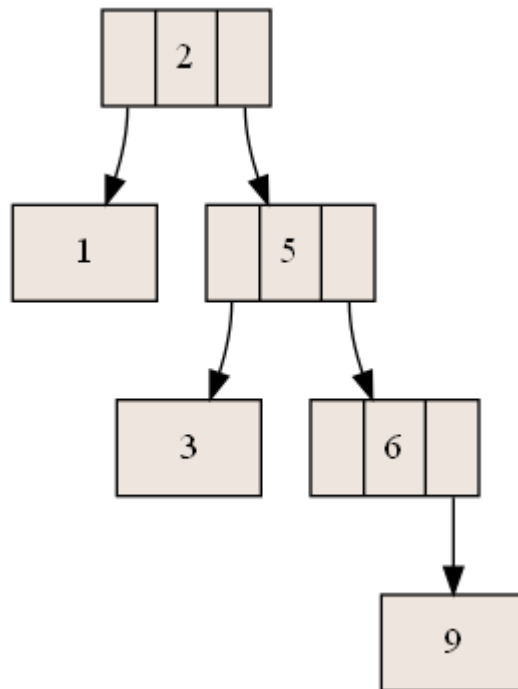
- Esta lista se caracteriza por que tanto el ultimo elemento como el primero están enlazados mutuamente de manera que se puede recorrer la lista en cualquier sentido e infinitas veces llegando siempre a los mismos elementos. Esta fue utilizada para los encabezados de la matriz dispersa.

Matriz dispersa



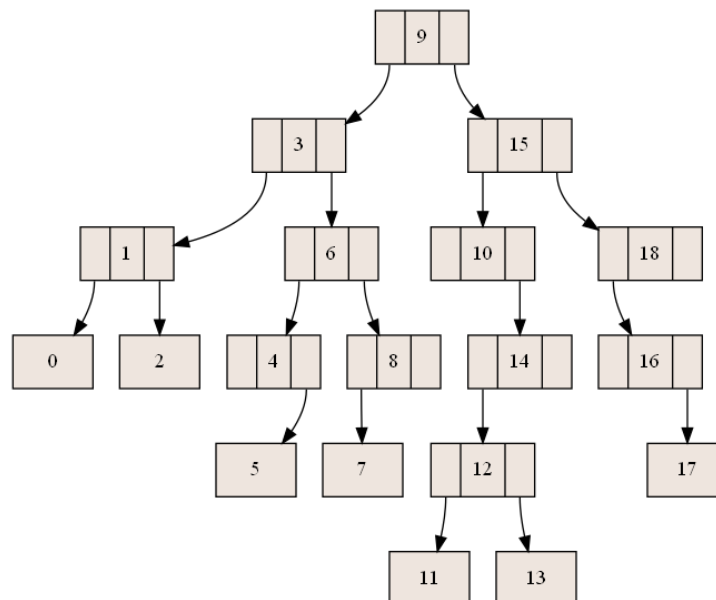
- Esta estructura contiene únicamente los nodos con un valor y no almacena posiciones de memoria para aquellos datos que no contienen ninguno.

Árbol AVL



- El árbol AVL es un caso especial del árbol binario pues ejecuta rotaciones para mantener el balance en un rango no mayor a dos.

Árbol ABB



- El árbol ABB es un árbol cuyo hijo izquierdo es menor y el derecho es mayor de manera que es fácil recorrerlo en orden.

Métodos

Insertar al Inicio

Implementado en: Lista simple, lista doble

Inserta un elemento antes del head actual y mueve el apuntador head al nuevo elemento

Insertar al final

Implementado en: Lista simple, lista doble

Inserta un elemento al final y si existe un apuntador ultimo lo desplaza al nuevo elemento

Obtener primero

Implementado en: Lista simple, lista doble

Obtiene el primer elemento sin alterarlo.

Obtener ultimo

Implementado en: Lista doble

Obtiene el último elemento sin alterarlo.

Eliminar primero

Implementado en: Lista simple, lista doble

Elimina el primer elemento y mueve el head al siguiente.

Eliminar ultimo

Implementado en: Lista doble

Elimina el ultimo elemento y mueve el nodo ultimo al anterior.

Verificar si vacío

Implementado en: Todas

Verifica si existe algún elemento.

Limpiar

Implementado en: Todas

Elimina todos los elementos de la lista.

Buscar

Implementado en: Lista circular doble

Navega hasta encontrar un elemento con una propiedad que coincida con el parámetro, luego retorna.

Modificar

Implementado en: Lista circular doble

Navega hasta encontrar un elemento que coincida con el parámetro y almacena la nueva información en esa posición.

Insertar

Implementado en: Matriz dispersa

Navega hasta encontrar un elemento que coincida con la coordenada si no existe agrega el nodo.

Insertar

Implementado en: Árbol B y Árbol AVL

Ejecuta las inserciones en el árbol, según el valor.

Librerías

Simple JSON

- Es una librería que permite leer archivos JSON y convertirlos a objetos en java.
- **JSONParser:** Este objeto permite leer archivos de texto en formato JSON.
- **JSONObject:** Este elemento es un contenedor para los objetos de JSON.
- **JSONArray:** Este elemento contiene los arrays de objetos de JSON.