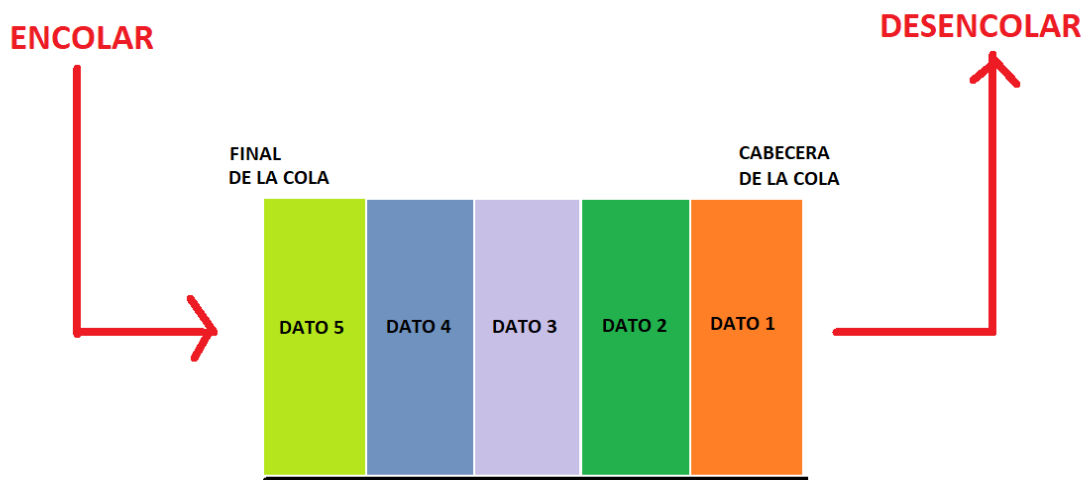


Conceptos estructura de datos

Que es una cola?

Estructura de datos lineal que almacena elementos en orden y sigue el principio FIFO (First-In, First-Out) o "primero en entrar, primero en salir", es una estructura de datos lineal que tiene dos puertas de acceso ubicadas en extremos opuestos, una para insertar los datos y la otra para eliminarlos, un ejemplo de este tipo de estructura es una fila en un supermercado la primera persona en llegar es la primera en ser atendida.



Que es un árbol?

Los Árboles son las estructuras de datos más utilizadas, pero también una de las más complejas, Los Árboles se caracterizan por almacenar sus nodos en forma jerárquica y no en forma lineal como las Listas Ligadas, Colas, Pilas, etc.

Los árboles están estructurados de la siguiente manera:

Nodos: Se le llama Nodo a cada elemento que contiene un Árbol.

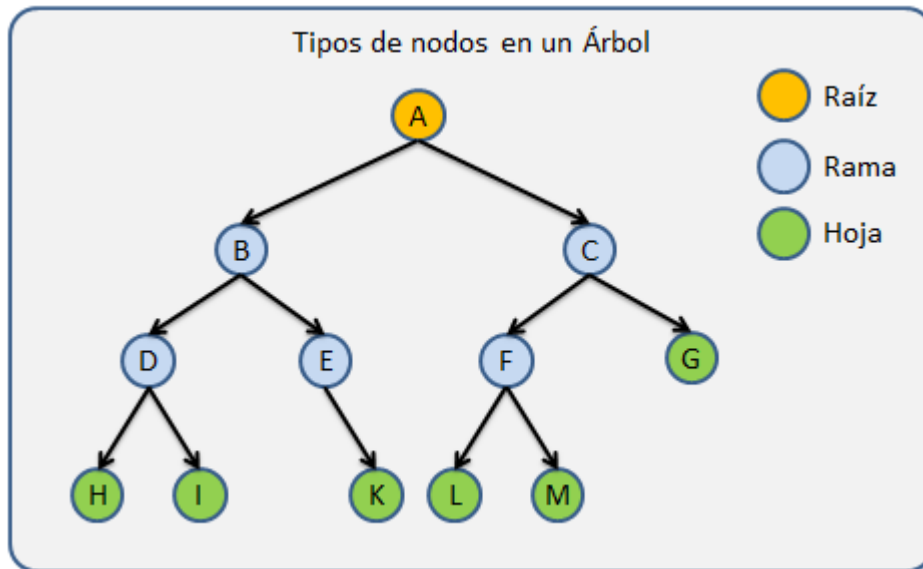
Nodo Raíz: Se refiere al primer nodo de un Árbol, Solo un nodo del Árbol puede ser la Raíz. **Nodo Padre:** Se utiliza este término para llamar a todos aquellos nodos que tiene al menos un hijo.

Nodo Hijo: Los hijos son todos aquellos nodos que tiene un padre.

Nodo Hermano: Los nodos hermanos son aquellos nodos que comparte a un mismo padre en común dentro de la estructura.

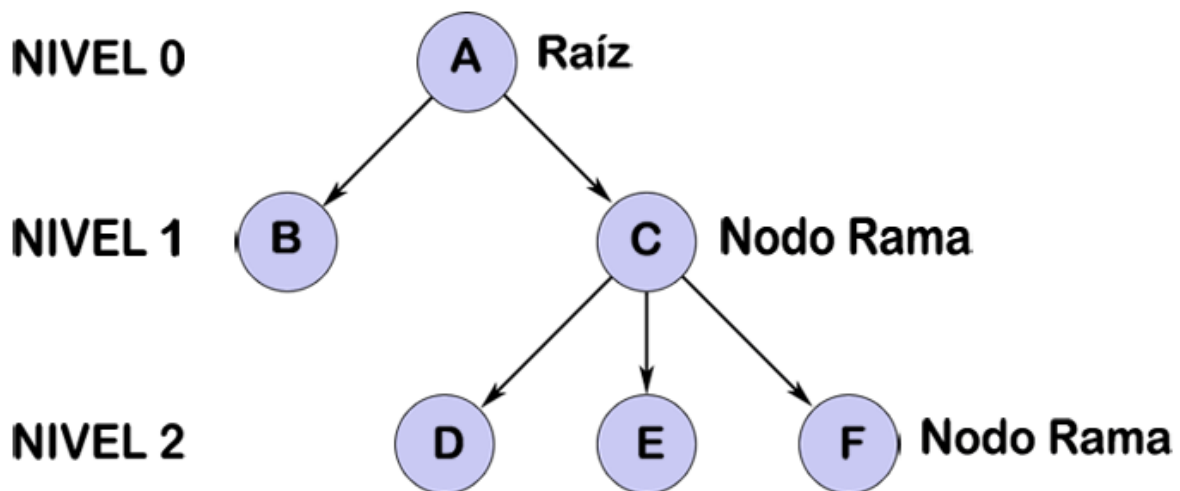
Nodo Hoja: Son todos aquellos nodos que no tienen hijos, los cuales siempre se encuentran en los extremos de la estructura.

Nodo Rama: Estos son todos aquellos nodos que no son la raíz y que además tiene al menos un hijo.



Que es un árbol binario?

Es una estructura de datos jerárquica donde cada nodo tiene como máximo dos hijos: un hijo izquierdo y un hijo derecho. Se compone de un nodo raíz y dos subárboles (izquierdo y derecho), y cada nodo puede tener 0, 1 o 2 hijos. Su principal característica es la organización de datos de manera no lineal y la posibilidad de realizar búsquedas eficientes, especialmente en tipos como el árbol binario de búsqueda, el recorrido de un árbol binario se lleva a cabo en tres sentidos: Preorden, Inorden y Postorden.



Que es un grafo?

Son estructuras de datos que representan conjuntos de nodos (o vértices) conectados por aristas (o arcos). Se utilizan para modelar relaciones complejas entre entidades, donde cada nodo representa una entidad y cada arista representa una relación entre dos nodos, como un camino entre ciudades o una conexión entre personas en una red social. Los grafos pueden ser dirigidos o no dirigidos y pueden tener aristas con pesos que indican una característica como la distancia.

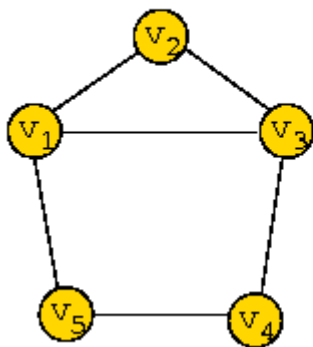
Grafo no dirigido

Representan relaciones bidireccionales, donde las aristas conectan dos nodos sin una dirección específica, como una calle de doble sentido.

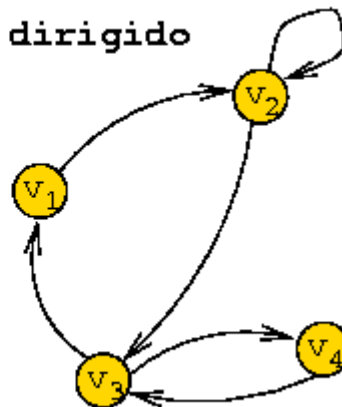
Grafo dirigido

También llamados dígrafos, tienen aristas con una dirección, representadas por flechas, que solo permiten un movimiento de un nodo a otro en esa dirección específica, como las calles de un solo sentido.

Grafo no dirigido



Grafo dirigido



Pantallazo parcial

```
<?php
$animales = array("perro"=>12,"vaca"=>15,"leon"=>17,"sapo"=>18,"ciguena"=>24,"tigre"=>29,"rata"=>35,"rana"=>39);
array_push($animales,"perro");
array_push($animales,"vaca");
array_push($animales,"leon");
array_push($animales,"sapo");
array_push($animales,"ciguena");
array_push($animales,"tigre");
array_push($animales,"rata");
array_push($animales,"rana");

$animales =array_pop($animales);
echo"el animal con mayor edad es: ".$animales
?>
```