

MANUAL TECNICO

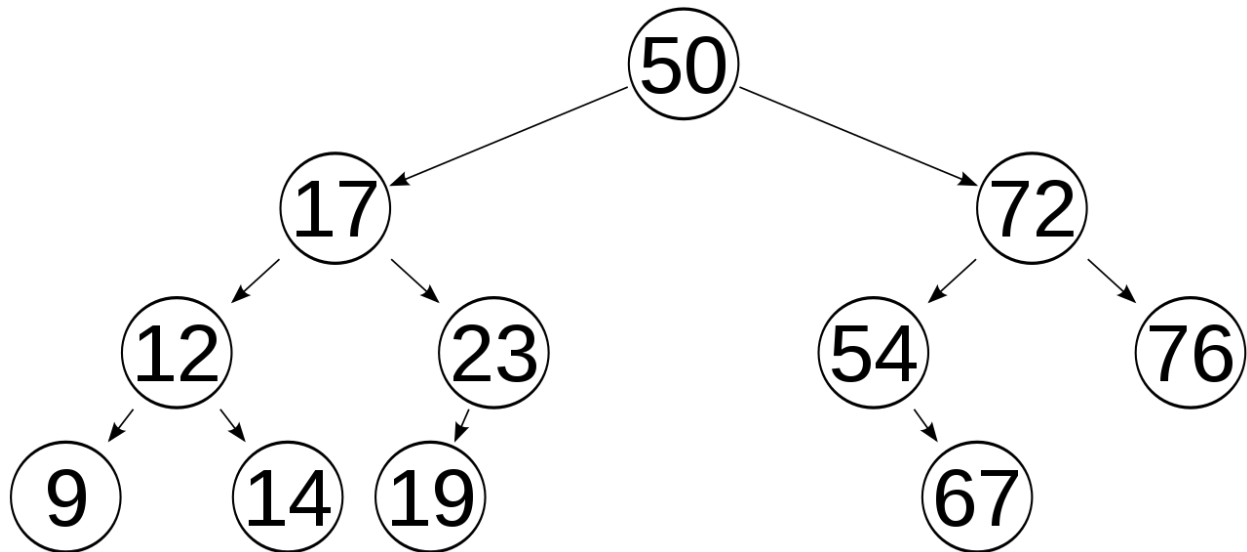
Herramientas Utilizadas para la elaboración del Proyecto:

- **Sistema Operativo :** Windows 10 (64 bits)
- **Lenguaje De Programacion:** Javascript
- **Lenguaje de Diseno y Estructura web:** CSS y HTML 5.0
- **Librería para generar los grafos:** Graphviz
- **Entorno de Desarrollo (IDE):** Visual studio Code (versión 1.74.2)
- **Versionamiento :** Git 2.38.1.windows.1

ESTRUCTURAS DE DATOS UTILIZADAS

ARBOL AVL: Es un árbol binario autobalanceable creado e ideado por los matemáticos soviéticos Adelson-Velskii y Landis. Este árbol fue utilizado en el proyecto para guardar la información de las películas

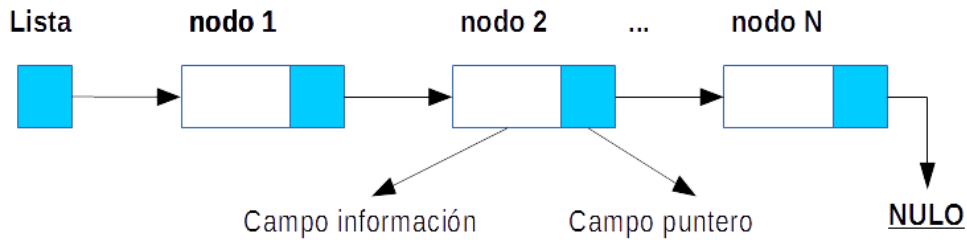
Ejemplo de un árbol AVL:



LISTA SIMPLEMENTE ENLAZADA: Es una estructura de datos lineal en la que cada elemento apunta al siguiente. Esta estructura fue utilizada para guardar la información de los clientes.

Ejemplo de una lista simplemente enlazada

Lista simplemente enlazada



(Imagen de creación propia)

ARBOL BINARIO DE BUSQUEDA: Un árbol de búsqueda binaria es un árbol binario con ramas , cuyos nodos almacenan cada uno una clave con información y cada uno tiene dos subárboles distinguidos izquierda y derecha (este árbol no es equilibrado). Esta estructura se utilizó para Almacenar la información de los actores.

Ejemplo de un árbol binario de búsqueda

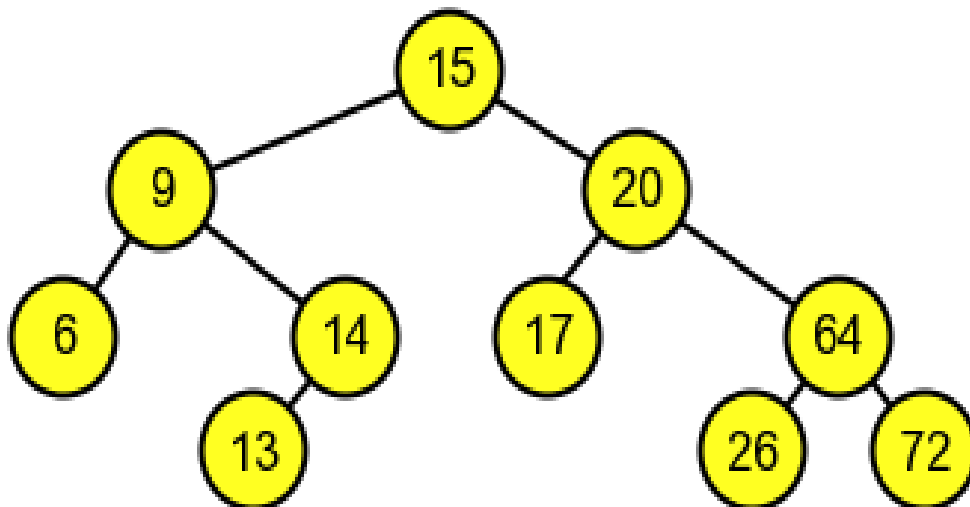
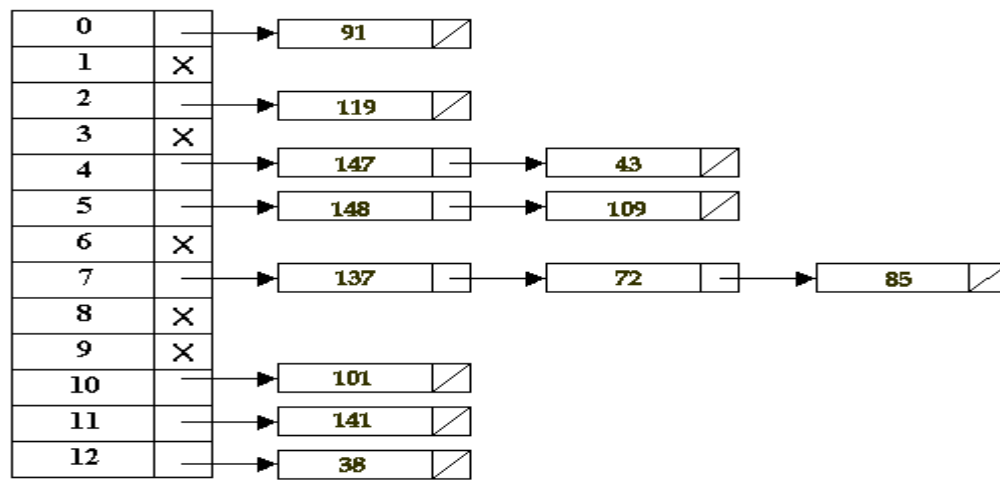


TABLA HASH: Es un contenedor de tipo Diccionario que permite un almacenamiento y posterior recuperación eficientes de elementos o datos guardados. Existen 2 tipos de tablas hash; tabla hash cerrada con direccionamiento abierto, y tabla hash abierta con direccionamiento cerrado (una lista de listas).

En el proyecto se utilizó una tabla hash abierta de direccionamiento cerrado para guardar la información de las categorías de las películas.

La siguiente imagen muestra una tabla hash abierta de direccionamiento cerrado.



Resultado usando LIFO.

BLOCKCHAIN: Es una tecnología basada en una cadena de bloques de operaciones descentralizada y pública.

En el proyecto se utilizaron los siguientes datos para almacenarlos en cada bloque

Hash: se utilizó la función hash 256 para encriptar la información ingresada en la función que es la siguiente: $\text{sha256}(\text{index} + \text{timestamp} + \text{previoushash} + \text{rootmerkle} + \text{nonce})$.

Donde:

- Index: es el numero de bloque (se inicio en 0)
- Timestamp: es la fecha y hora que se genero el bloque
- Previoushash : es el hash del bloque anterior(para el primer bloque se utilizo "00")
- RootMerkle: Es el nodo raíz del árbol merkle generado de las transacciones(alquiler de peliculas).
- Nonce: Es el numero de iteraciones que se hicieron hasta validar que los primeros 2 caracteres del resultado de aplicar la función hash sean 00

