

3001A-V22 ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS



ESTRUCTURAS DE DATOS NO LINEALES

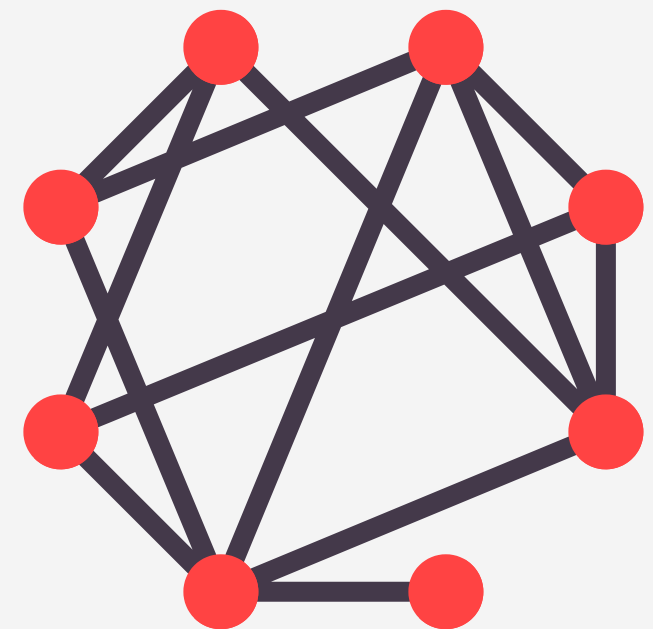
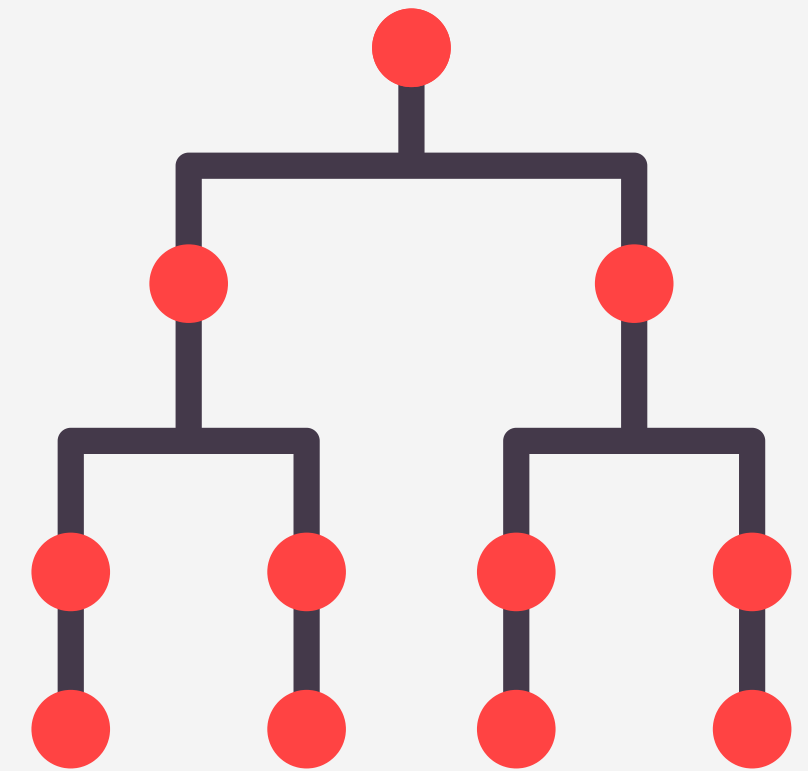
Profesor: Rafael Pérez Aguirre



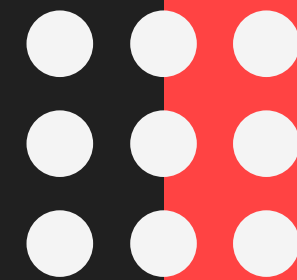
Estructuras de datos no lineales

Son aquellas en las que cada elemento puede estar enlazado a cualquier otro componente. Es decir, cada elemento puede tener varios sucesores o varios predecesores.

- ÁRBOLES
- GRAFOS



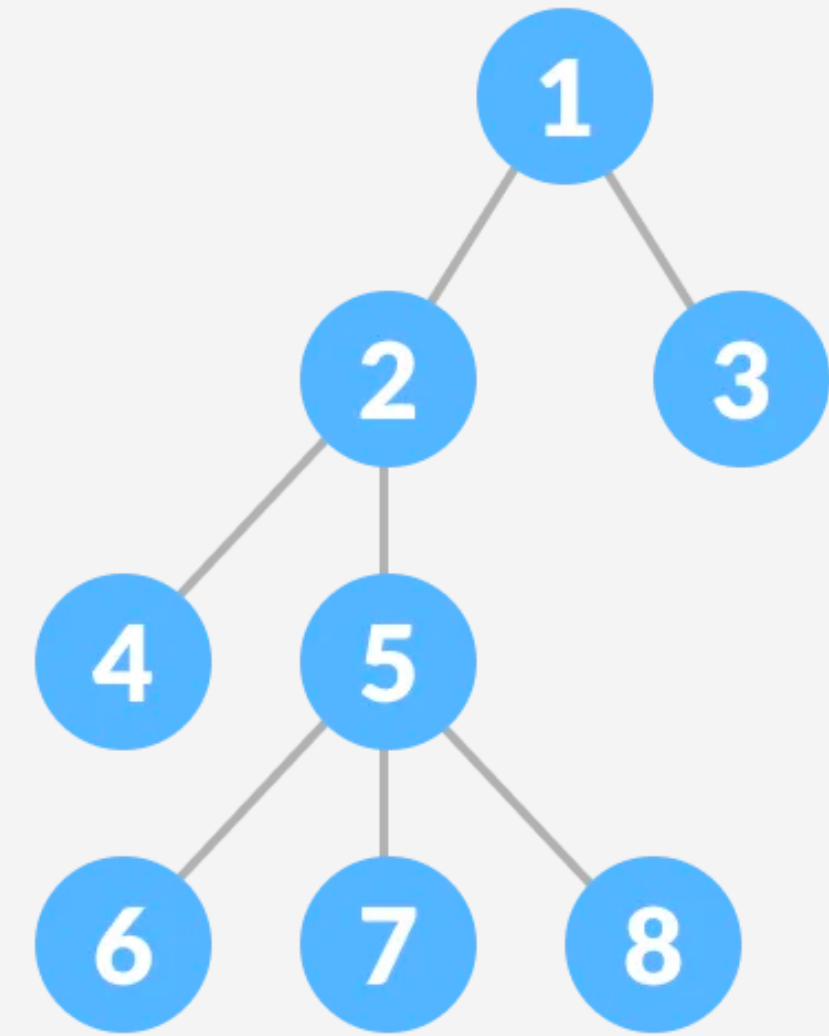
En una estructura de datos lineal, ¿qué aumenta con el tamaño de los datos?



Árboles

Estructura no lineal que se utiliza para representar datos con una **relación jerárquica** en la que cada elemento tiene un **único antecesor** y puede tener **varios sucesores**.

Los nodos están conectados por aristas (edge).

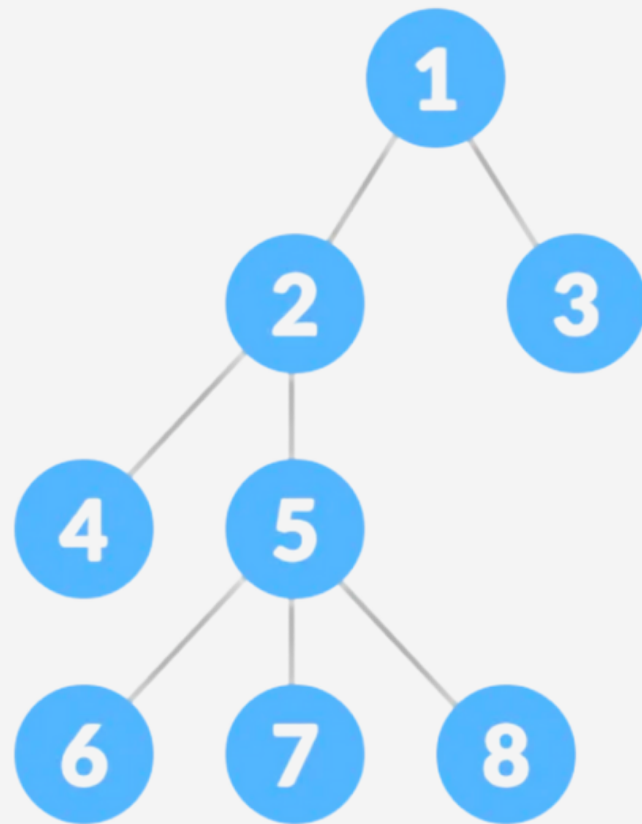


Acceso más rápido y fácil a los datos



DIFERENCIA EN FACILIDAD DE ACCESO EN ESTRUCTURAS DE DATOS NO LINEALES VS LINEALES

Árboles



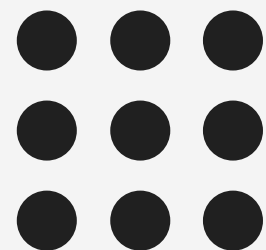
3 movimientos

Arrays, pilas, colas, listas ligadas



Ejemplos de uso

ÁRBOLES



SISTEMA DE FICHEROS

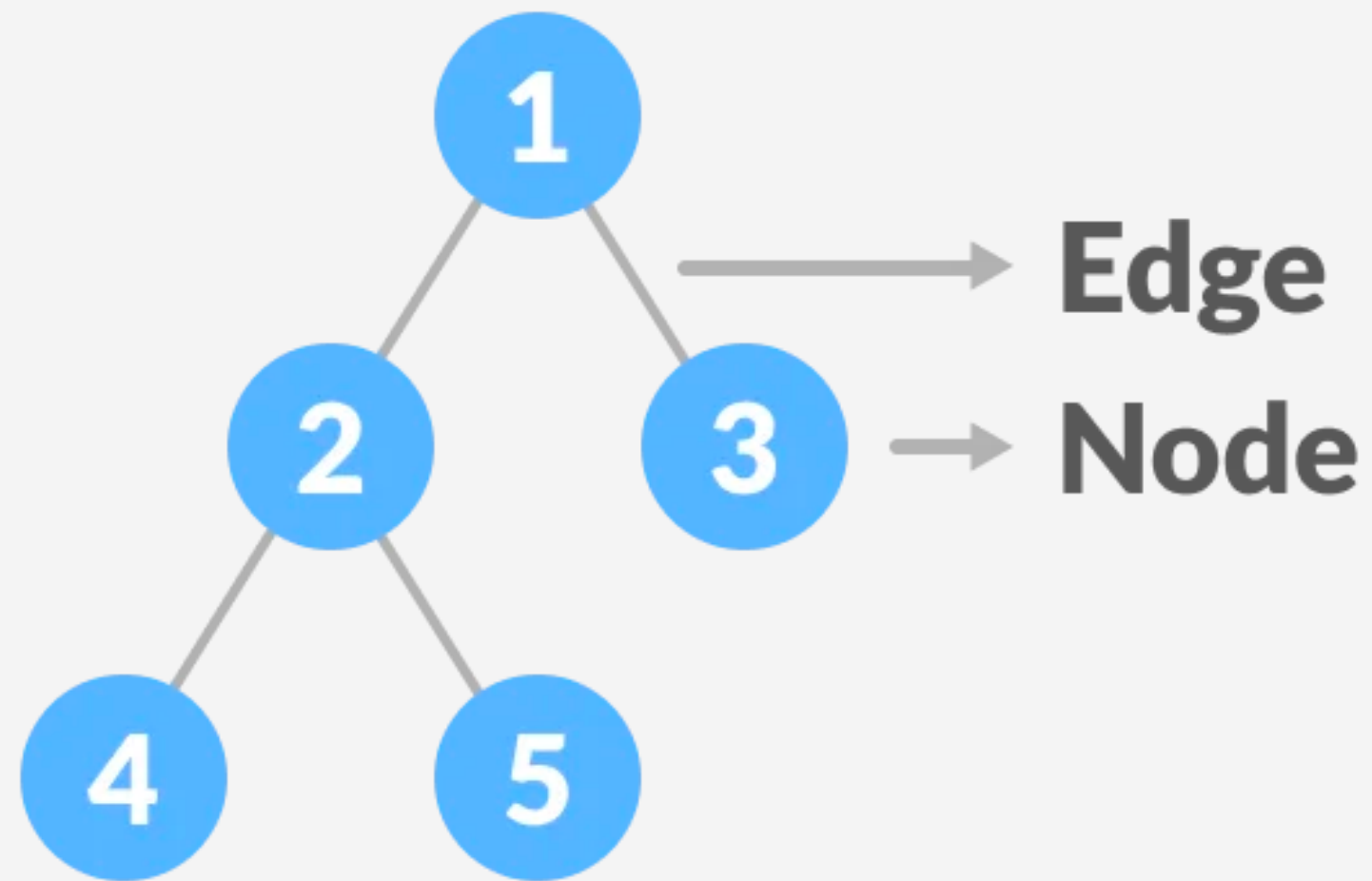


COMPILADORES,
PROCESADORES DE
TEXTO



ALGORITMOS DE
BÚSQUEDA

Conceptos



- **Nodo**

Entidad que contiene una clave o valor y punteros a sus nodos secundarios.

Cada elemento que contiene un Árbol

- **Rama (arista)**

Es el enlace entre dos nodos cualesquiera.

NODOS

- **Nodo raíz**

Es el nodo más alto de un árbol, es el primero. Solo existe uno.

- **Nodo padre**

Aquellos nodos que tiene al menos un hijo. Todos los demás nodos tendrán un padre

- **Nodo hijo**

Los hijos son todos aquellos nodos que tiene un padre.

- **Nodo hermano**

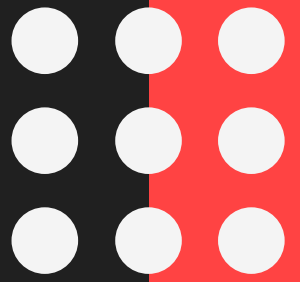
Son los nodos que comparten un mismo padre.

- **Nodo hoja**

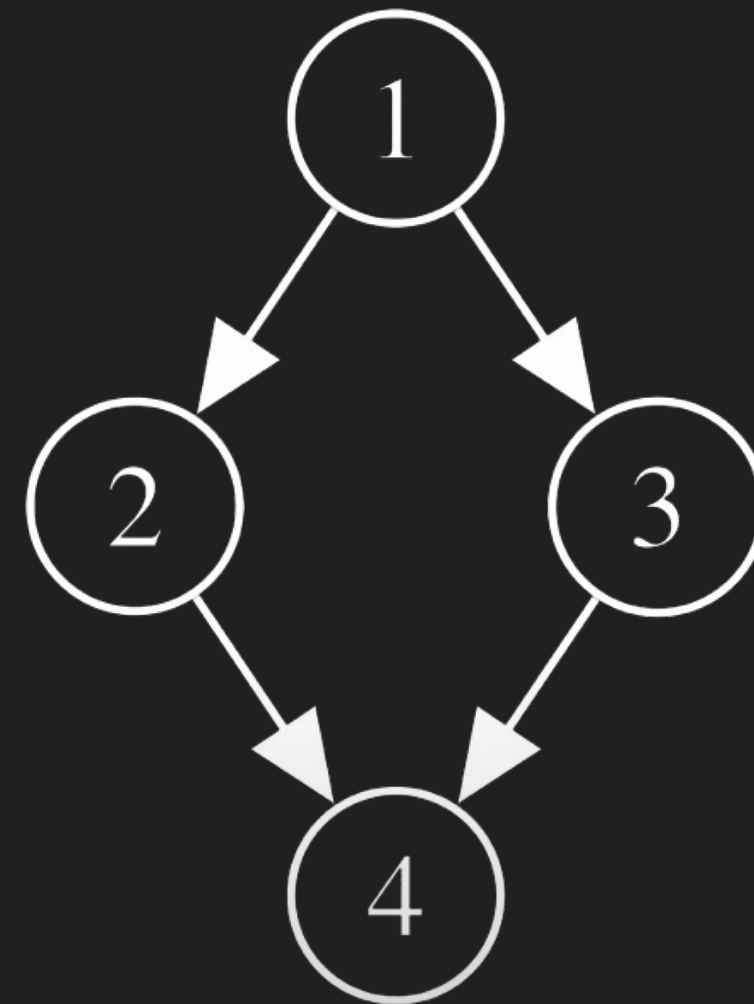
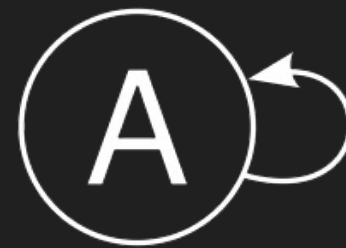
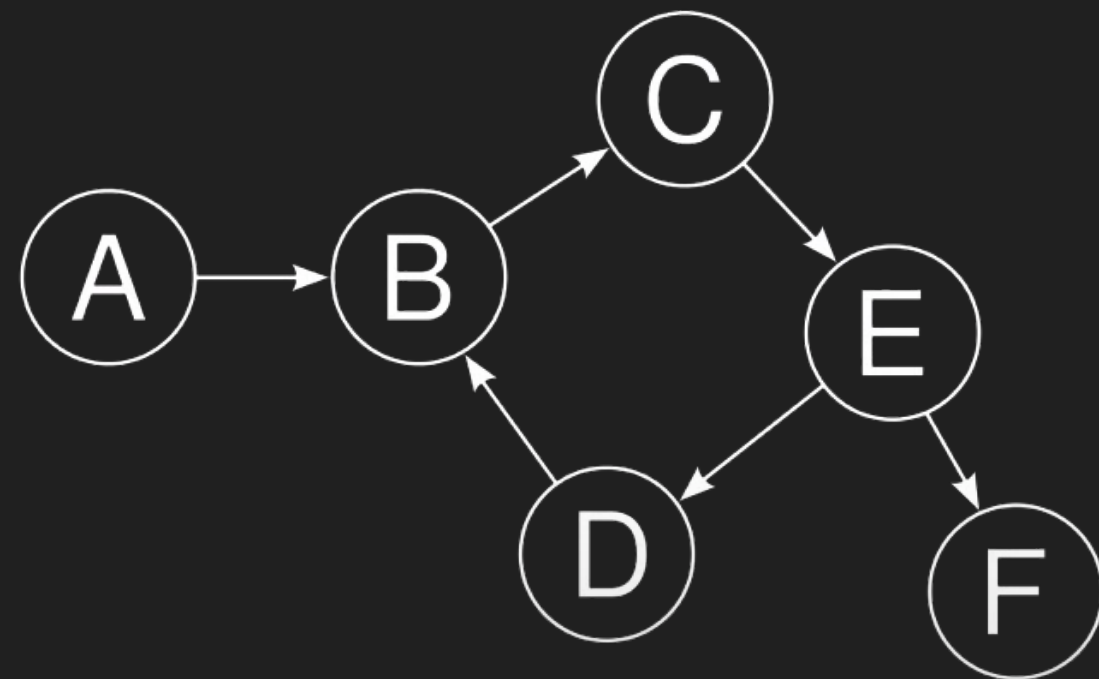
Son los últimos nodos de cada rama y que no tienen hijos.

- **Nodo rama**

Aquellos nodos que no son la raíz y que además tiene al menos un hijo.



Un árbol no puede tener ciclos



Propiedades de los árboles

NIVEL

La distancia a la que se encuentra un nodo del nodo raíz.
El nodo raíz se encuentra en el nivel 0.

ALTURA O PROFUNDIDAD

La altura de un árbol es la altura del nodo raíz o la profundidad del nodo más profundo.

PESO

Es el número de nodos que tiene un árbol.

Propiedades de los árboles

ORDEN

Es el número máximo de hijos que puede tener un nodo (crecimiento horizontal).

Orden 2: un nodo puede tener 0-2 hijos

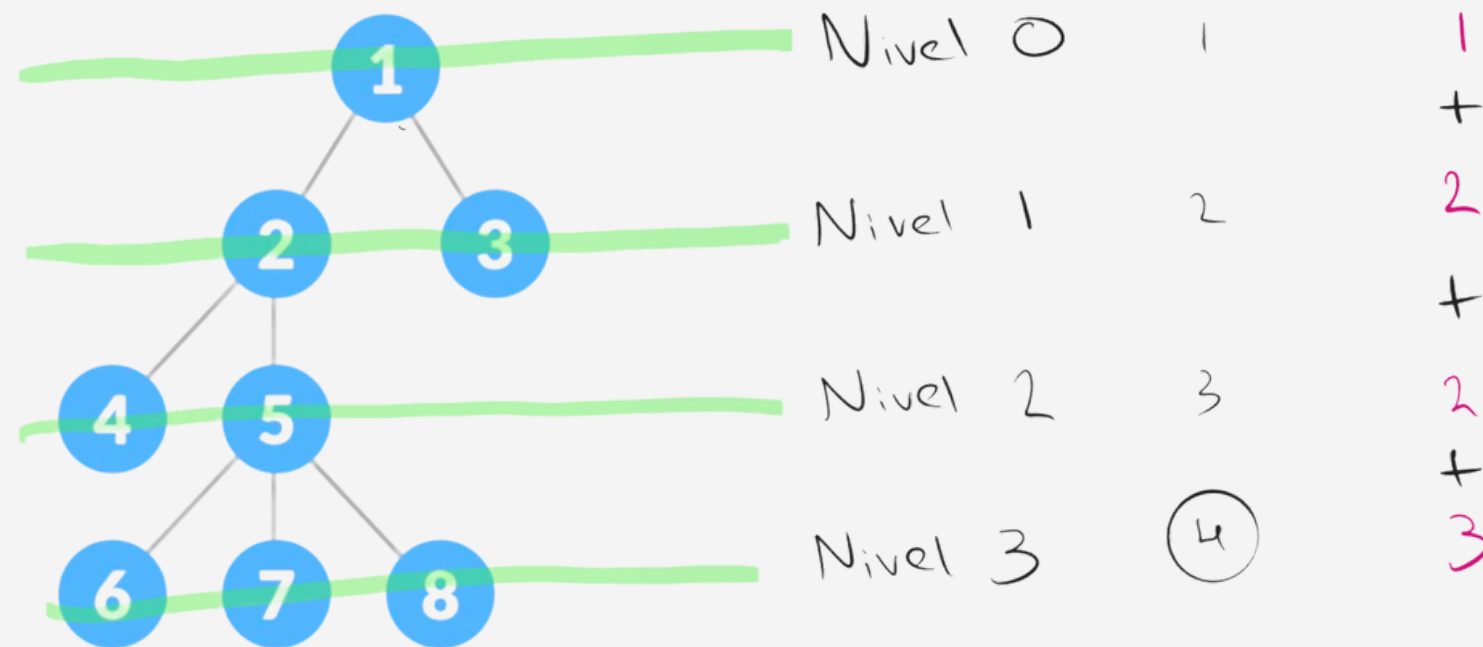
Orden 3: un nodo puede tener 0-3 hijos

GRADO

Es el número mayor de hijos que tiene alguno de los nodos del árbol y esta limitado por el orden, ya que este indica el número máximo de hijos que puede tener un nodo.

Análisis

Propiedades de los árboles

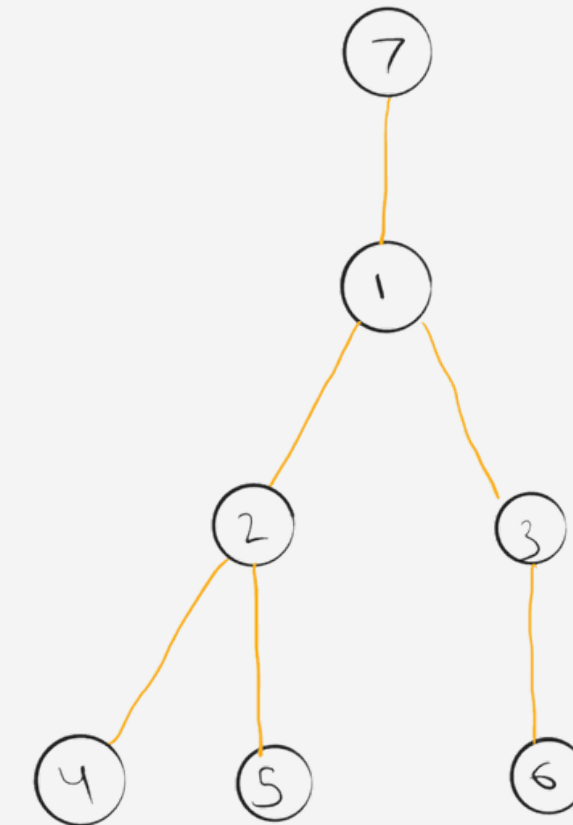


Altura : es el # máximo de niveles = 4

Peso : # de nodos = 8

Orden : # máximo de nodos = 3

Grado : # máximo de hijos que tiene un nodo = 3



Árbol es de Orden 3
grado 2



TAREA

investiga y documenta cuáles son los tipos de árboles.

