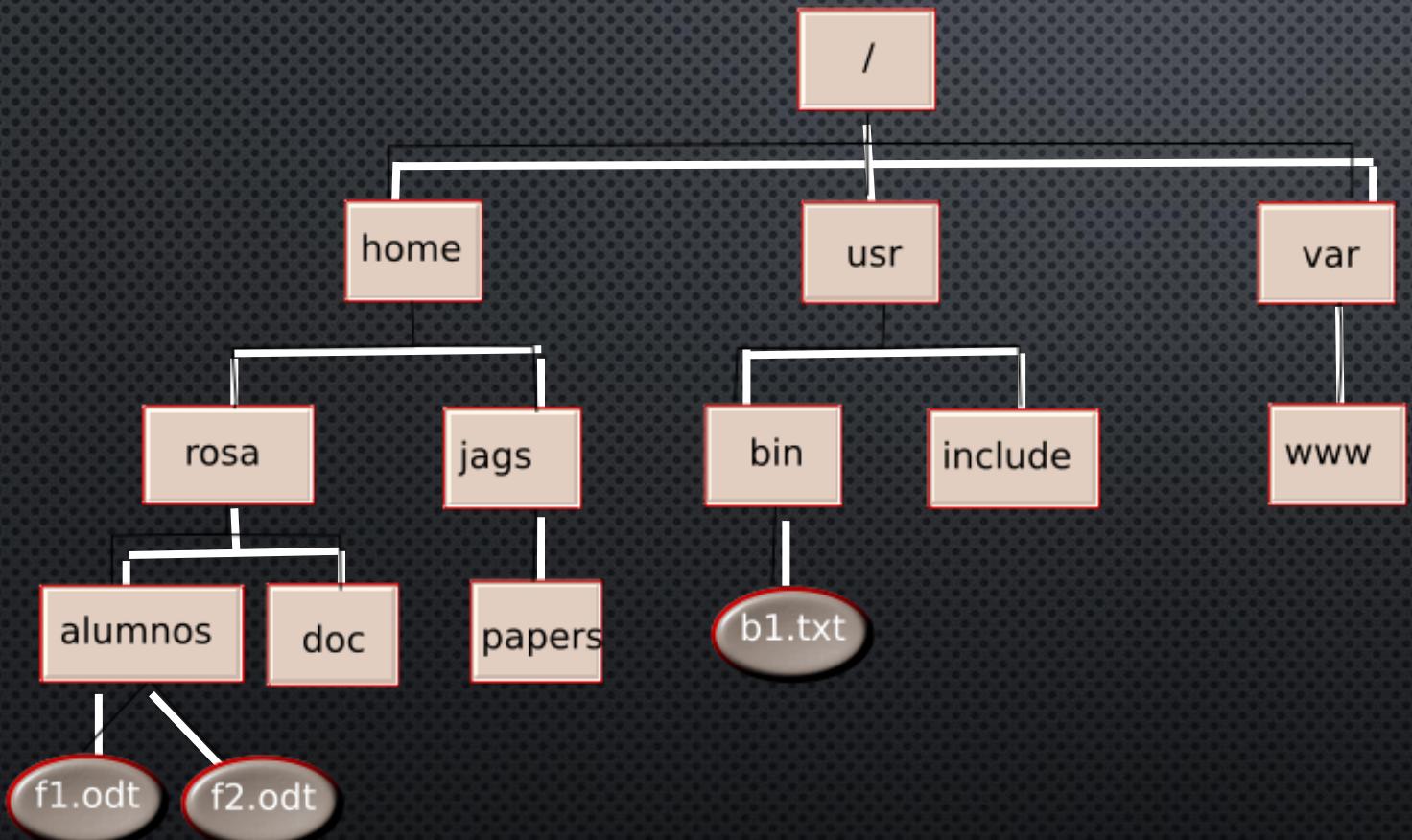


ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

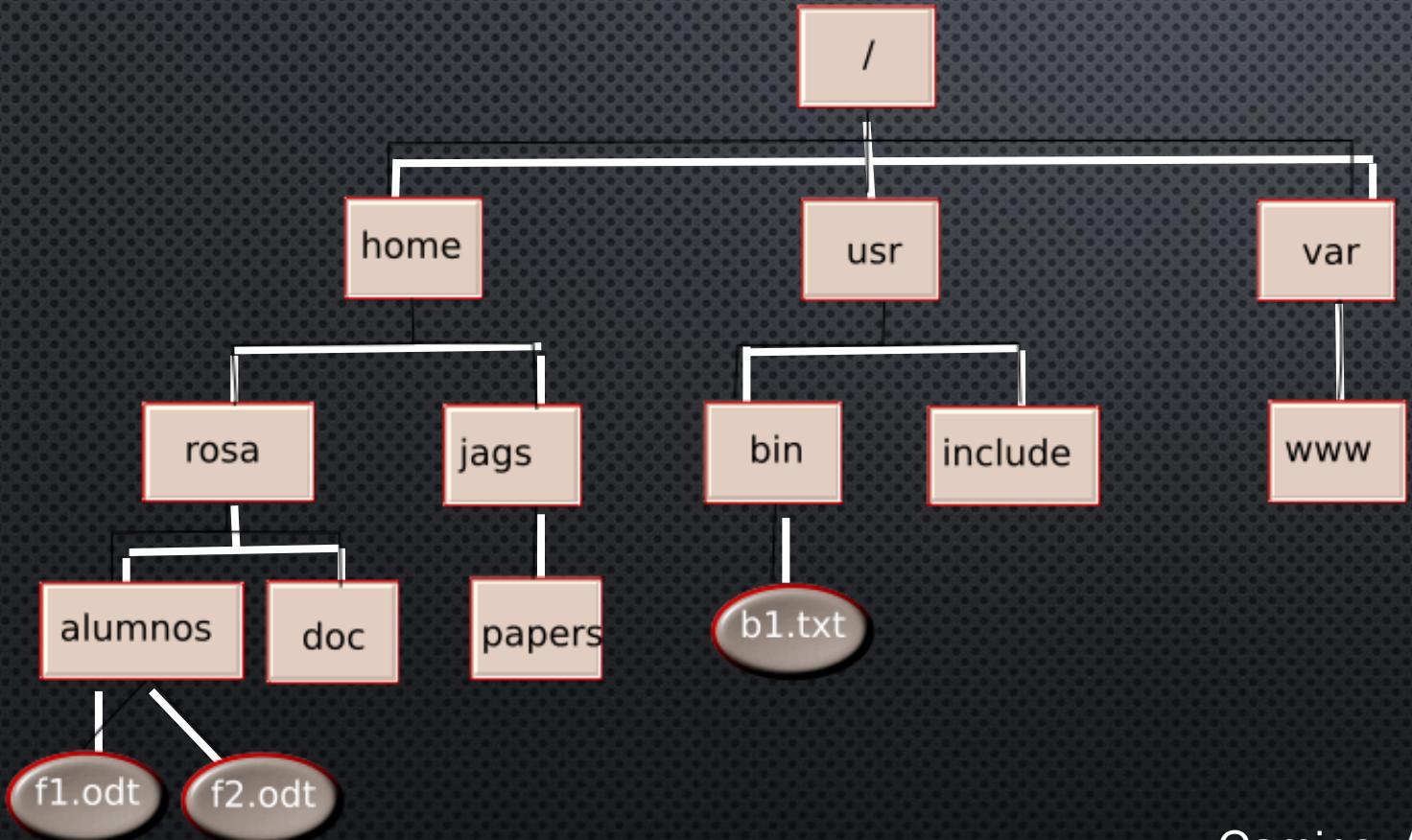
ARBOL.-Es un grafo acíclico donde cada nodo tiene grado de entrada 1 (excepto la raíz) y grado de salida 0 o mas.



Tipos de Nodos en un árbol:
Raíz
Hojas
Nodos interiores

ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

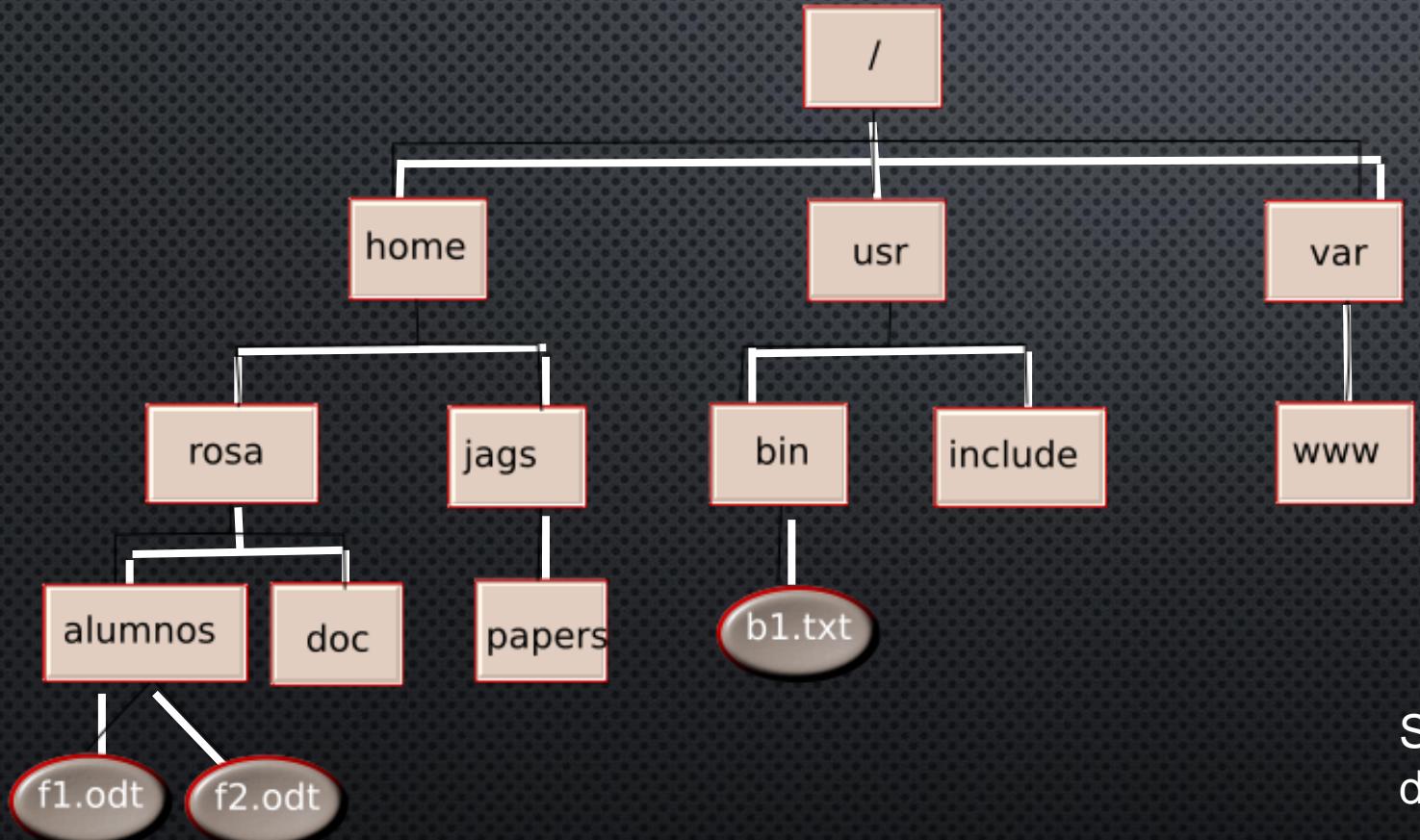
Camino en un ARBOL.-Es una secuencia de nodos $n_1, \dots, n_i, n_{i+1}, \dots, n_j, \dots, n_k$ donde i -ésimo nodo es el padre del $(i+1)$ -ésimo nodo. La longitud del camino es el número de nodos menos 1.



Camino: / home rosa alumnos f1.odt.
Longitud :

ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

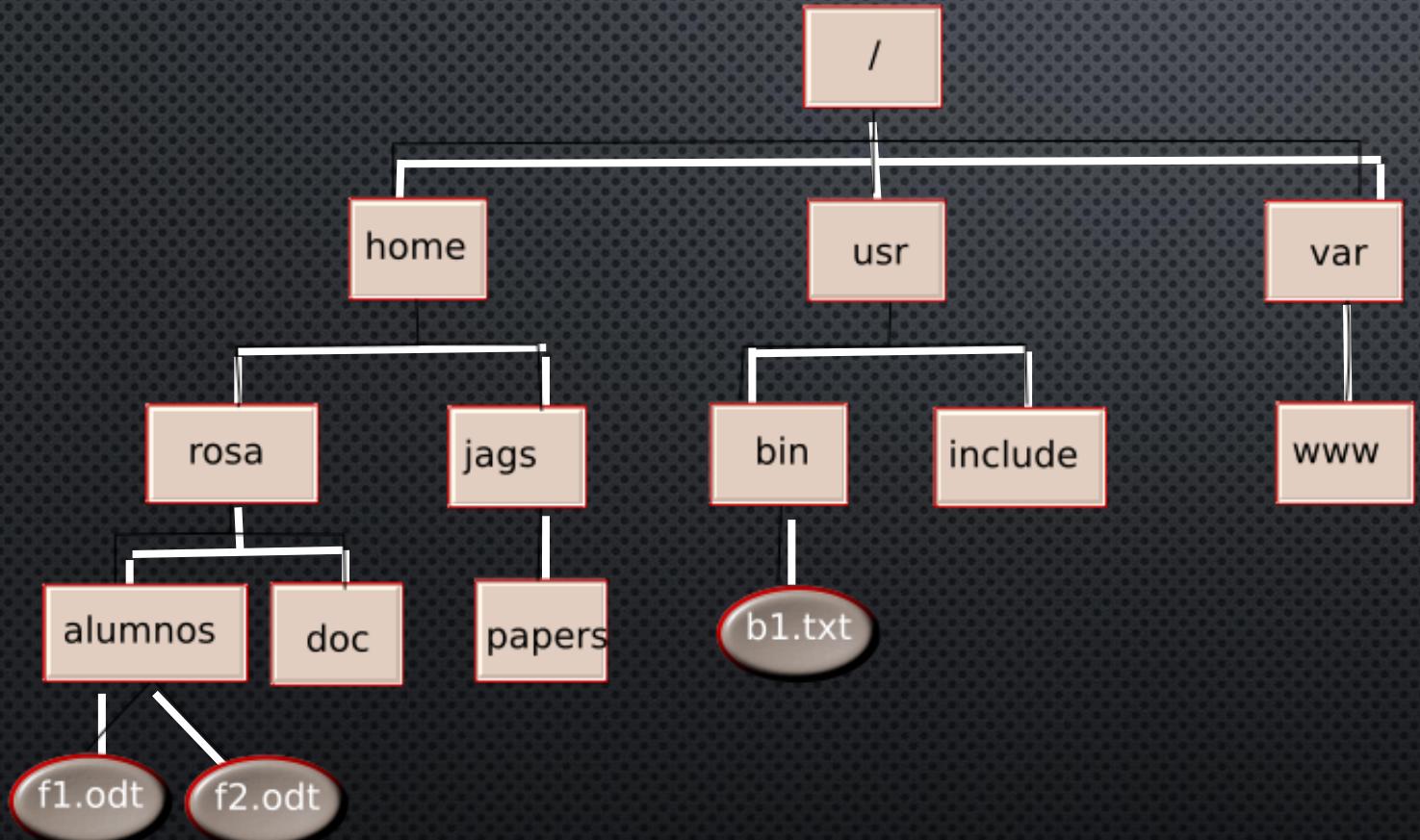
Ancestros .-El nodo n_i es ancestro del nodo n_j si existe un camino $n_1, \dots, n_i, n_{i+1}, \dots, n_j, \dots, n_k$ y el nodo n_i aparece antes que el nodo n_j . También podemos decir que el nodo n_j es un descendiente del nodo n_i



Subárbol con raíz n_i .-Sea n_i y todos sus descendientes en el árbol

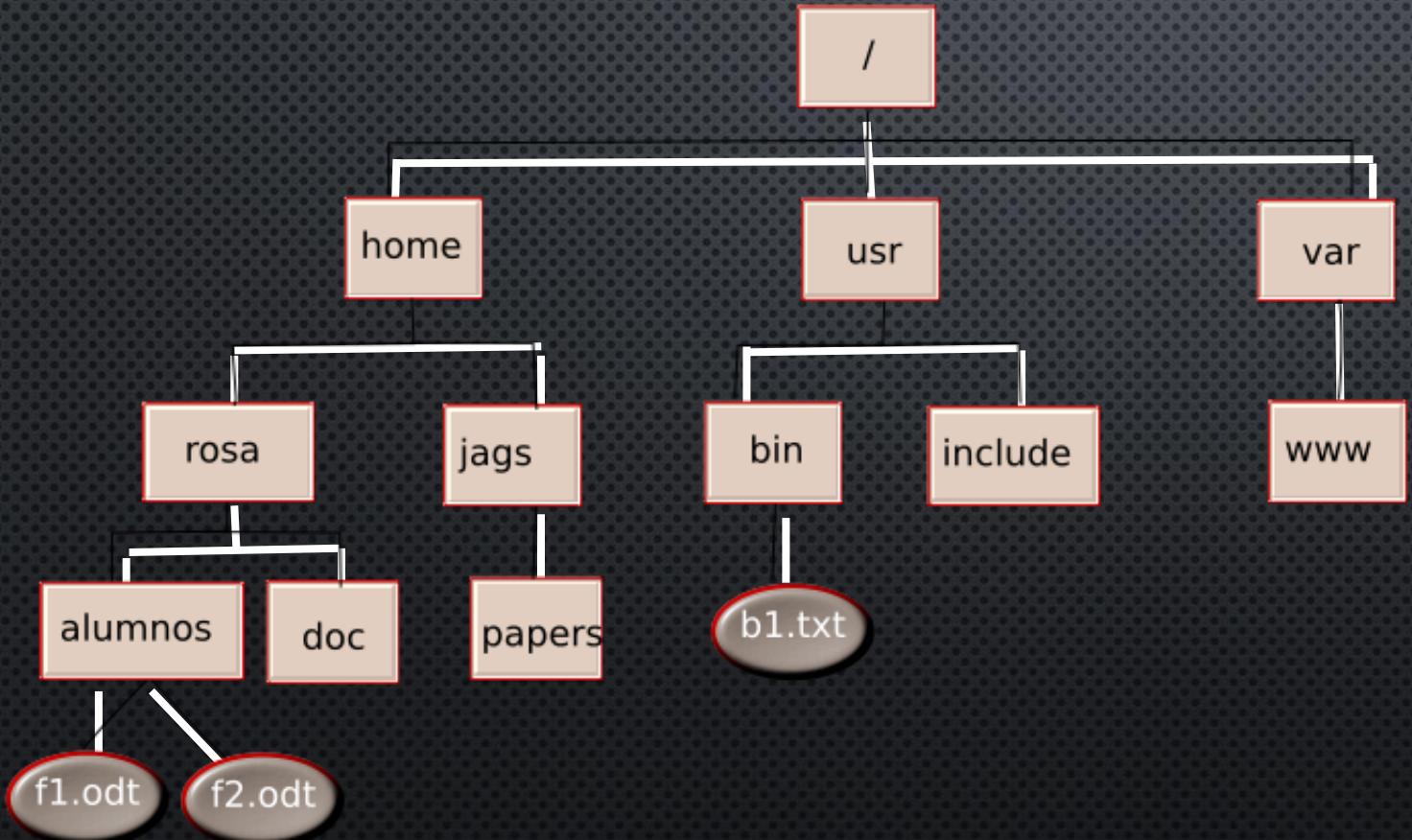
ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Altura de un nodo n_i : Se define como la longitud del camino más largo entre el nodo n_i y una hoja. Cuando n_i es la raíz entonces estamos obteniendo la ALTURA del ARBOL. La altura de una hoja es 0



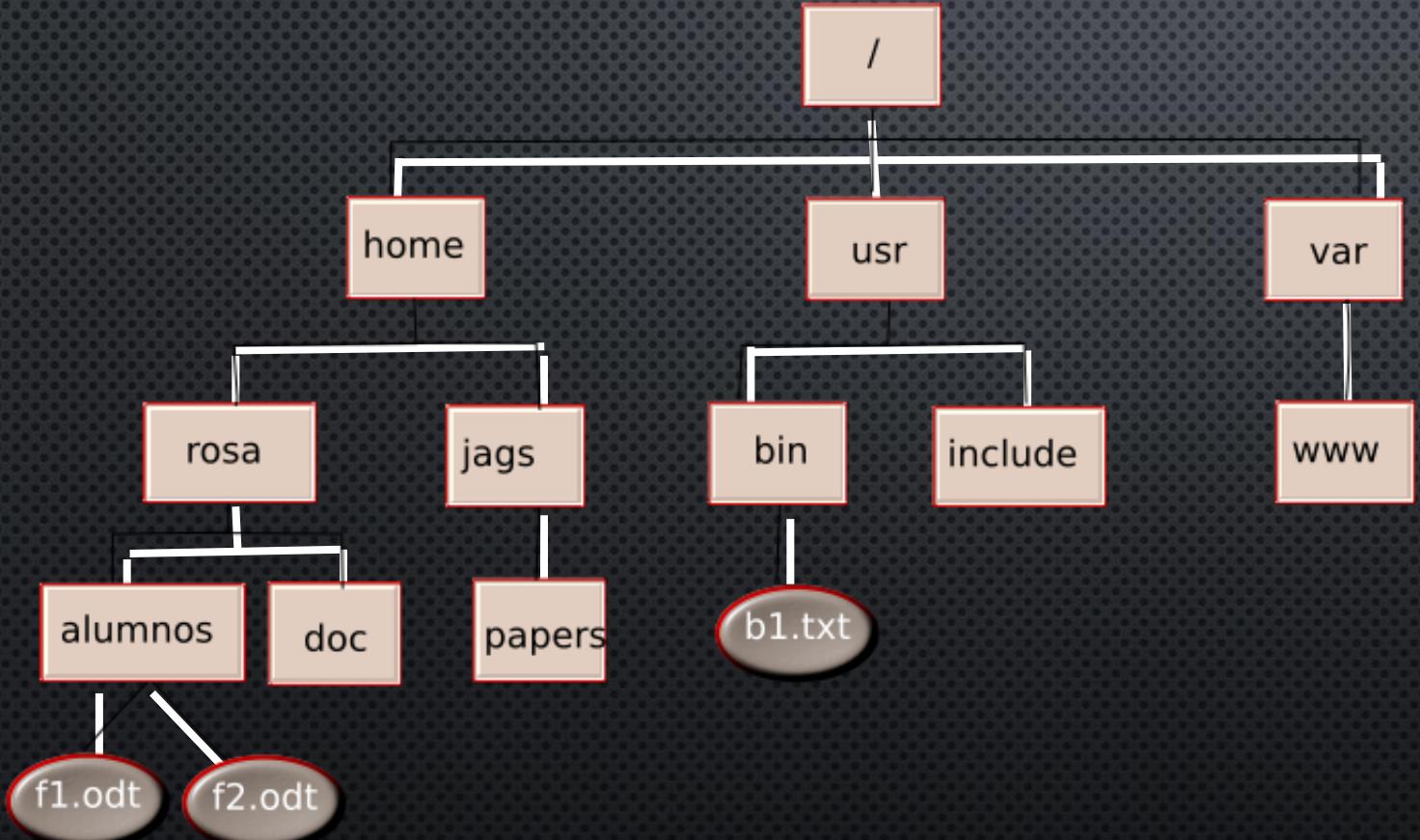
ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Profundidad de un nodo n_i : Se define como la longitud del camino entre la raíz y el nodo n_i . La profundidad de la raíz es 0.



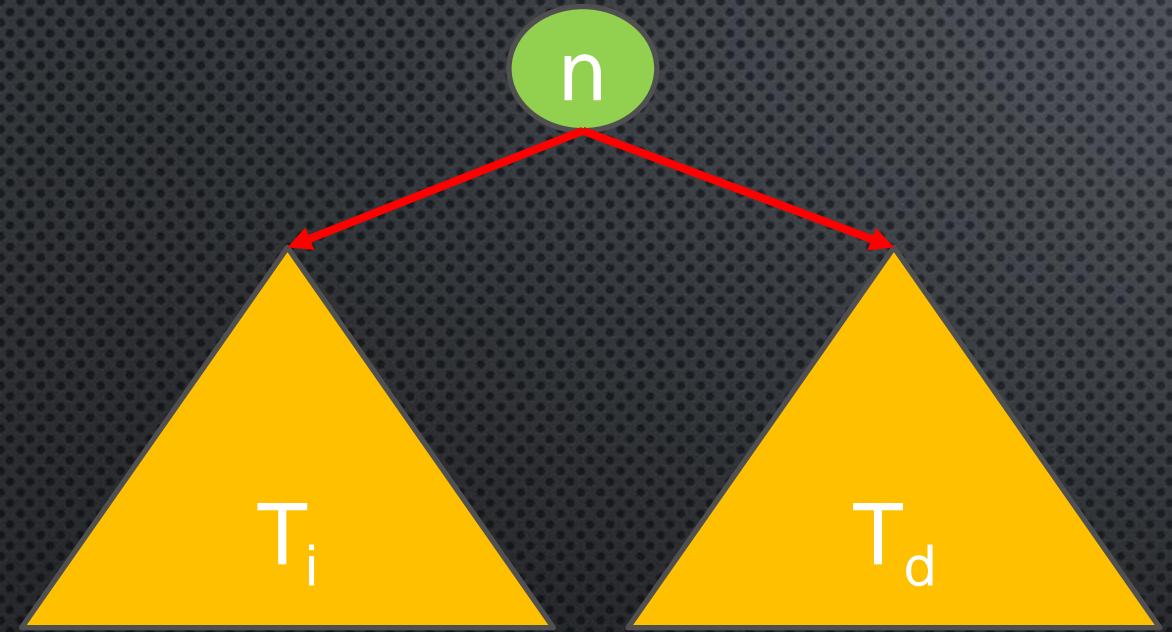
ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Niveles.-Si un árbol tiene altura h . El número de niveles son $h+1$. El nivel 0 contiene solamente la raíz; el nivel 1 los descendientes de la raíz; el nivel 2 los nietos de la raíz y así sucesivamente. En general el nivel i contiene todos los nodos de profundidad i .

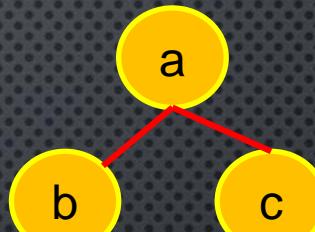


ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

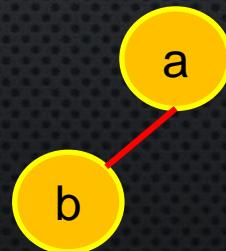
Árbol Binario.- Un árbol en el que cada nodo puede tener 0,1 o 2 hijos. El árbol vacío es un árbol binario.



Árbol Binario Homogéneo.- Es un árbol binario en que cada nodo puede tener 0 o 2 hijos.



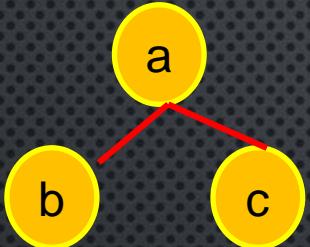
Árbol Binario Completo.- Tienes todos los niveles completos excepto el último en el que los nodos están empujados hacia la izquierda.



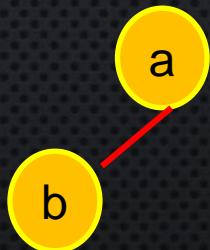
ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

¿Cuál es el número de nodos máximo en un AB Completo?

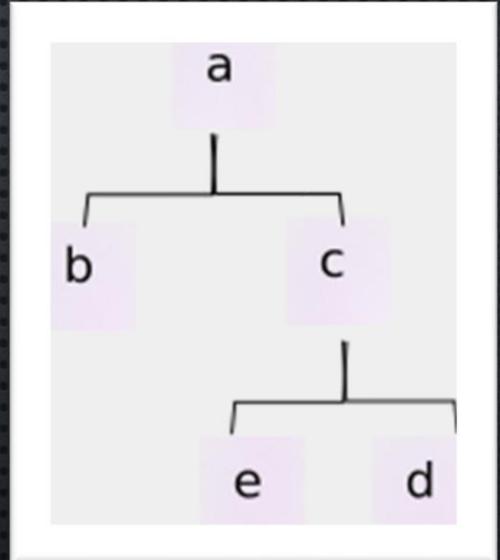
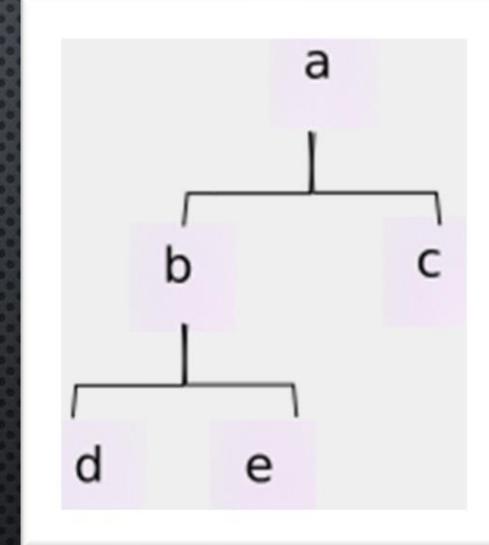
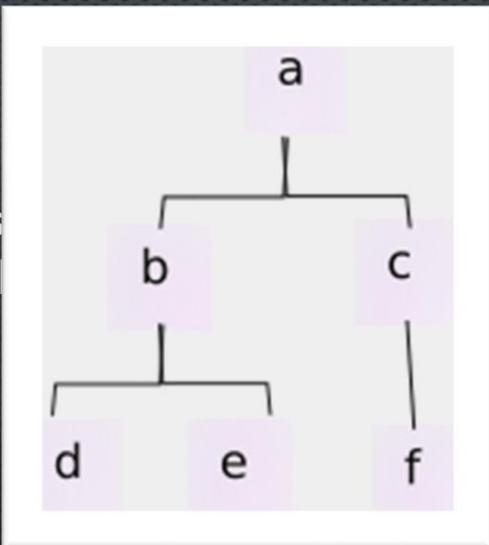
Árbol Binario Homogéneo.- Es un árbol binario en que cada nodo puede tener 0 o 2 hijos.



Arbol Binario Completo.- Tienes todos los niveles completos excepto el último en el que los nodos están empujados hacia la izquierda.



Indicar si es Homogéneo y/o Completo

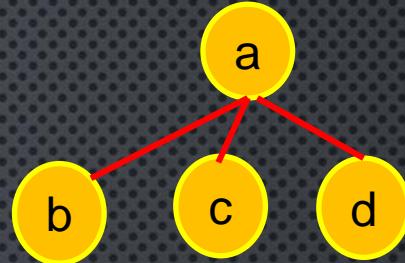


ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Recorridos para Arboles Generales (árboles n-arios)

- Recorrido en profundidad
- Recorrido en Anchura.- Recorrido por Niveles

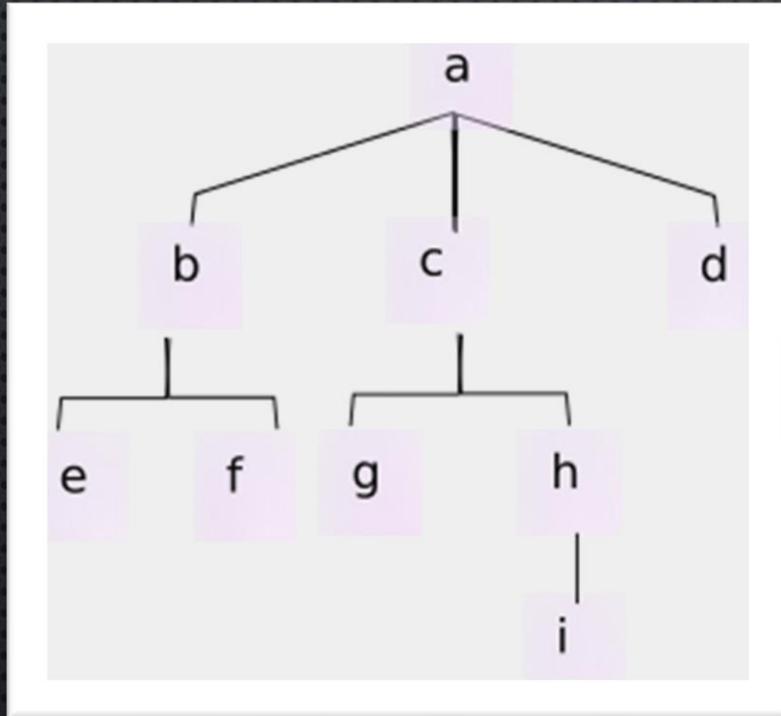
- Recorrido Prefijo.
- Recorrido Infijo
- Recorrido Postfijo



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Recorridos para Arboles Generales (árboles n-arios)

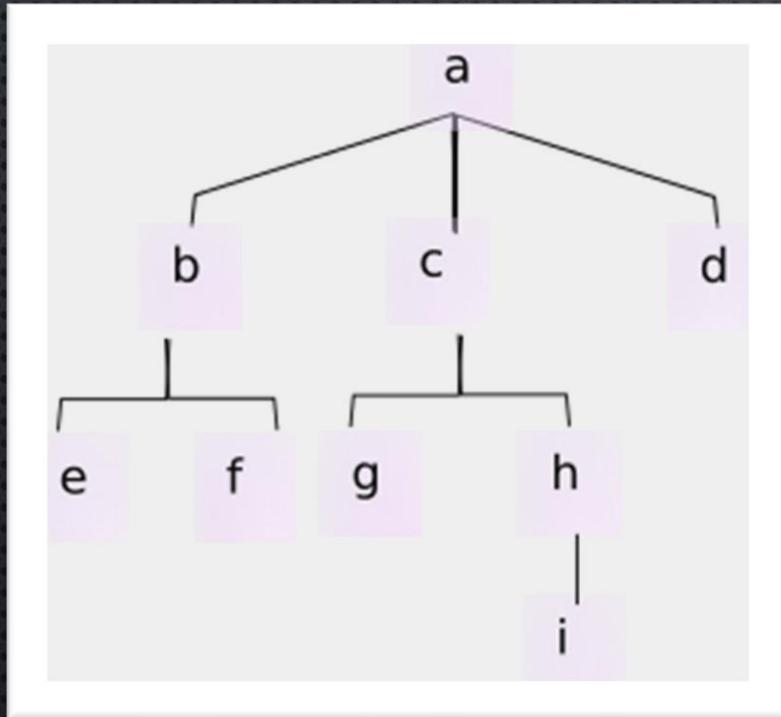
- Recorrido en profundidad
- Recorrido Prefijo: raíz $Pre(T_1)Pre(T_2) \dots Pre(T_n)$



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Recorridos para Arboles Generales (árboles n-arios)

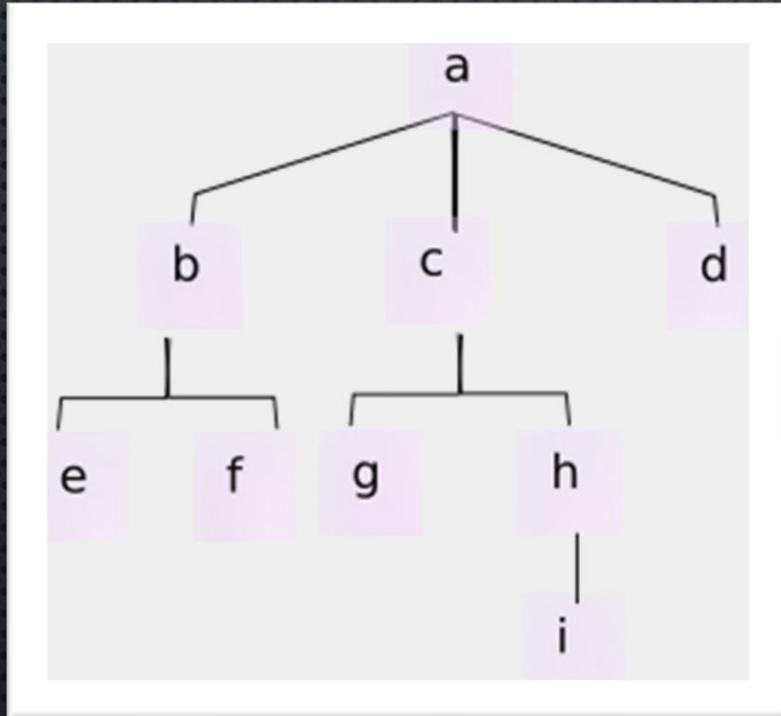
- Recorrido en profundidad
- Recorrido Infijo: $In(T_1)raíz In(T_2) \dots In(T_n)$



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Recorridos para Arboles Generales (árboles n-arios)

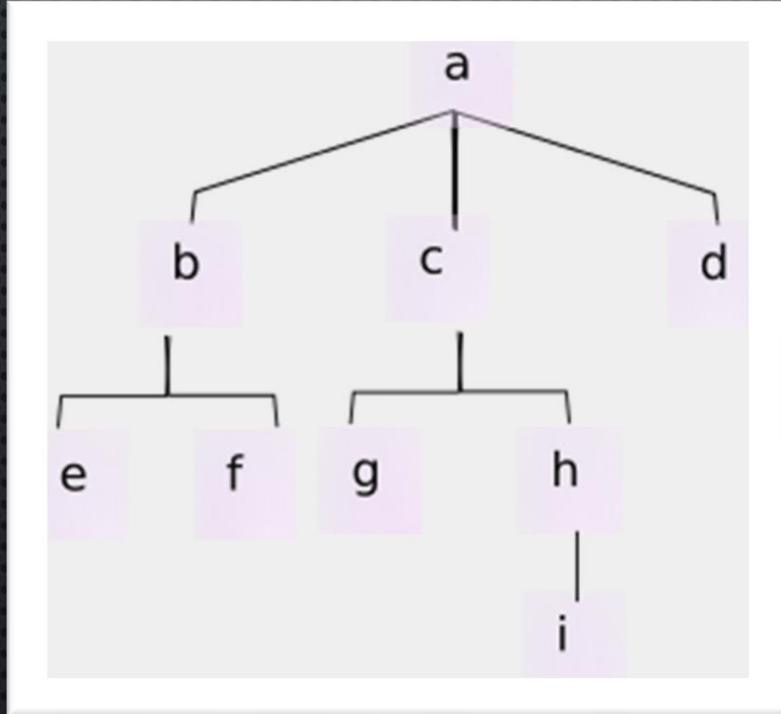
- Recorrido en profundidad
- Recorrido Postfijo: $Post(T_1) Post(T_2) \dots Post(T_n)raiz$



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Recorridos para Arboles Generales (árboles n-arios)

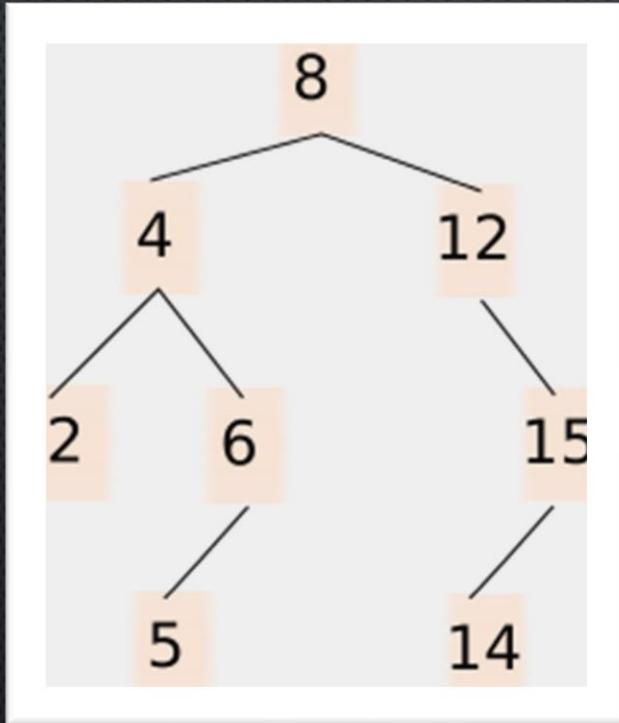
- Recorrido en Anchura.- Recorrido por Niveles: Listar nodos nivel 0 Listar nodos nivel 1....Listar nodos nivel h



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Recorridos para Arboles Binarios

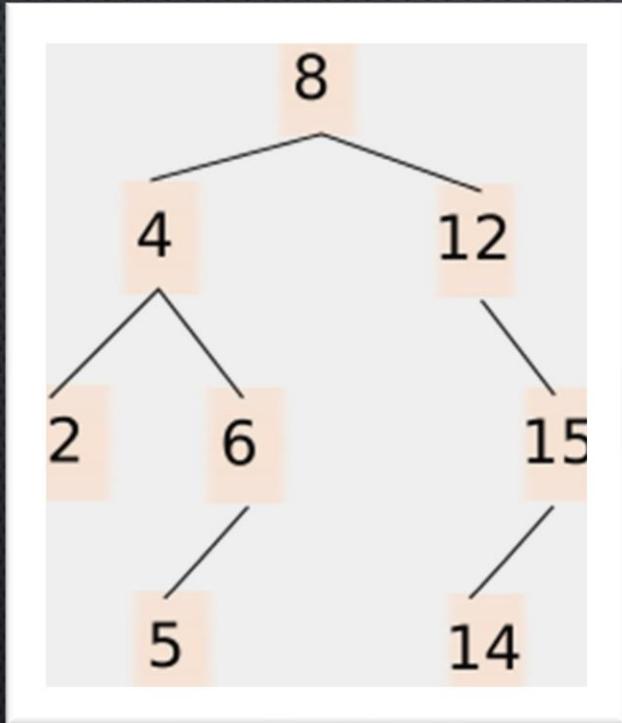
- Recorrido en profundidad
- Recorrido Prefijo: raíz $Pre(T_1)Pre(T_2)$



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Recorridos para Arboles Binarios

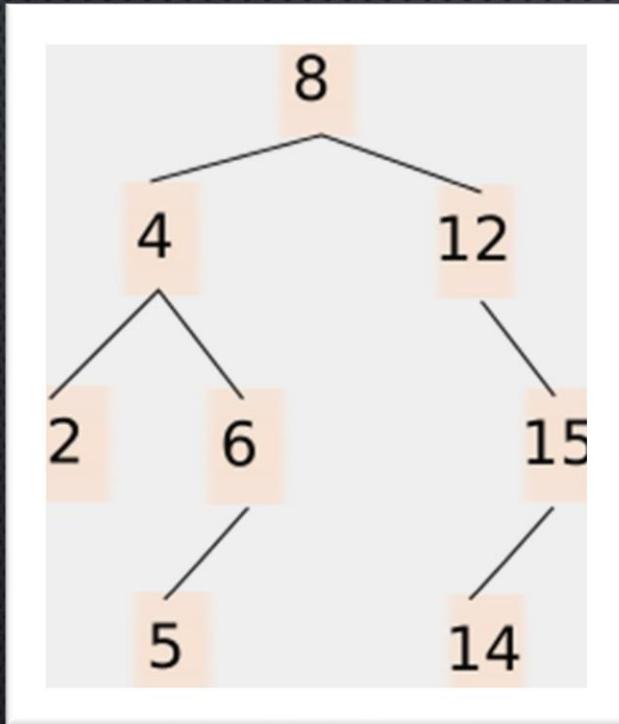
- Recorrido en profundidad
- Recorrido Infijo: $In(T_1)raíz In(T_2)$



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Recorridos para Arboles Binarios

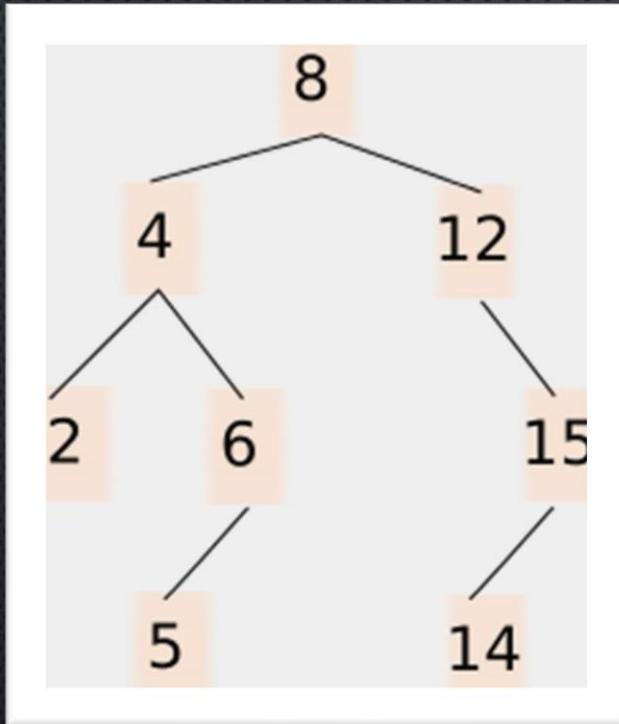
- Recorrido en profundidad
- Recorrido Postfijo:Post(T_1) Post(T_2)raíz



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

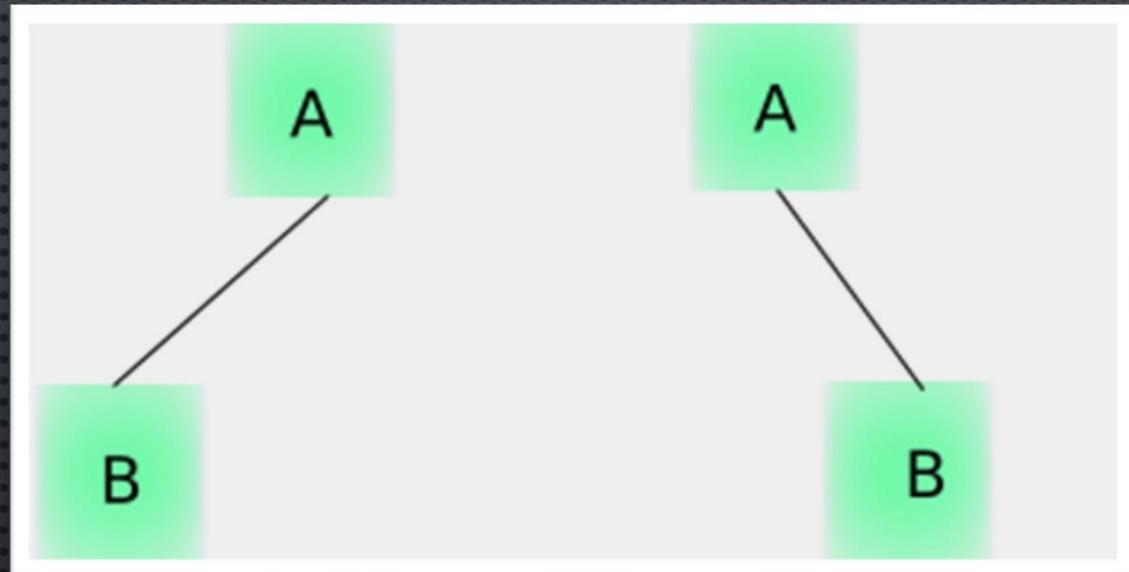
Recorridos para Arboles Binarios

- Recorrido en anchura
- Recorrido por Niveles



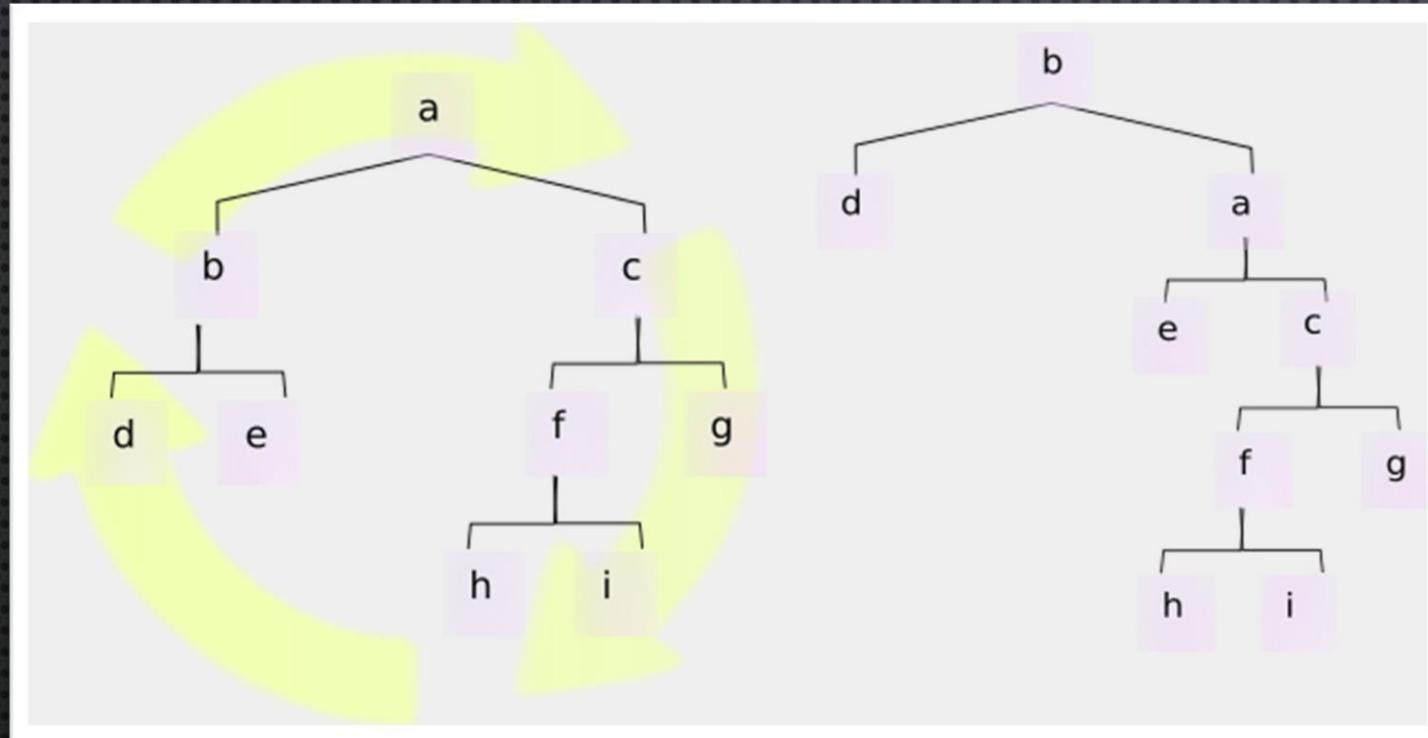
ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

En general un árbol con solo uno de sus recorridos no se puede recuperar.



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

En general un árbol con solo uno de sus recorridos no se puede recuperar.



ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Ejercicio.- Sea n y m dos nodos en un árbol n-ario. Rellenar con verdadero (V) o falso (F) donde corresponda dadas las afirmaciones en la columna y la condición en la fila.

	$\text{Pre}(n) < \text{Pre}(m)$	$\text{In}(n) < \text{In}(m)$	$\text{Post}(n) < \text{Post}(m)$
n es el hijo a la izquierda de m			
n es el hijo a la derecha de m			
n es un descendiente de m			
n es un ancestro de m			

ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

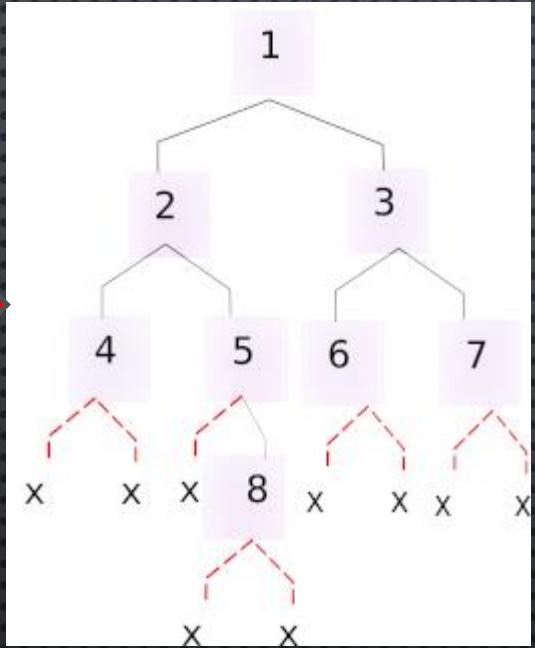
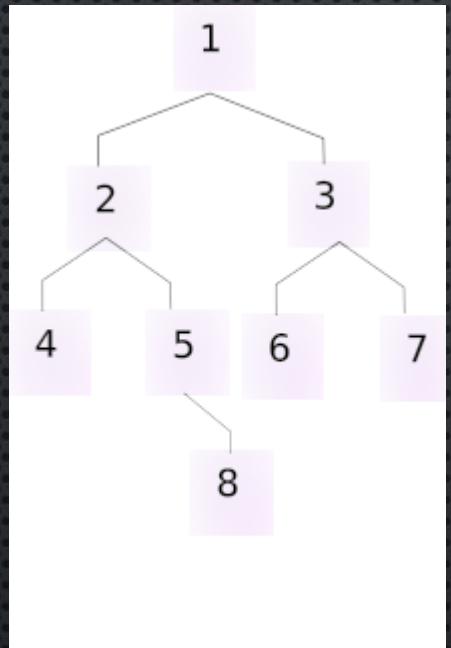
Ejercicio.- Dados el preorden e inorder obtener el árbol binario asociado.

Preorden: G E A I B M C L D F K J H

Inorden: I A B E G L D C F M K H J

ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Escritura de un Arbol en disco.



n1 n2 n4 xx
n5 x n8 xx
n3 n6 xx
n7 xx

ARBOLES: CONCEPTOS GENERALES

Expresiones sintácticas