

## Algoritmos y Estructuras de Datos. Parcial 2. Tema 2b. [28 de Mayo de 2002]

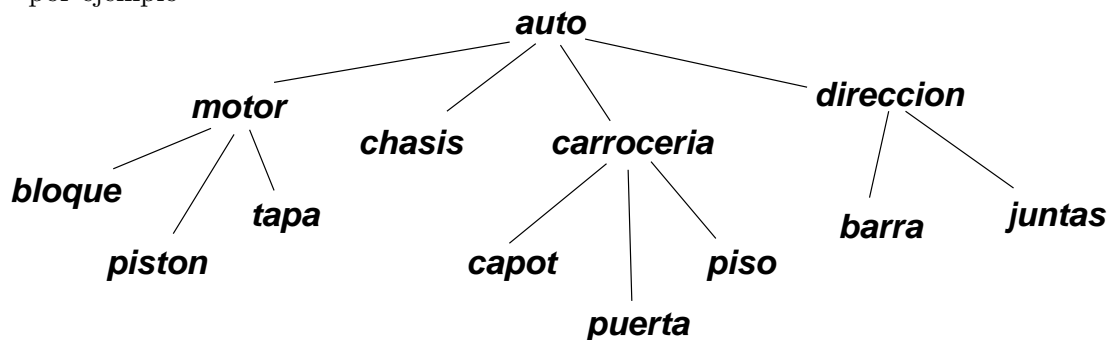
**Ej. 1.-** Dibujar el árbol ordenado orientado cuyos nodos, listados en orden previo y posterior son

- $ORD\_PRE = \{Y, A, W, Z, R, Q, S, B\}$ ,
- $ORD\_POST = \{W, A, R, Q, S, Z, B, Y\}$ .

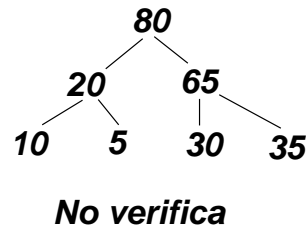
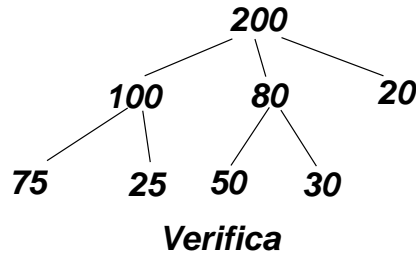
**Ej. 2.-** Escribir las funciones primitivas del TAD **ARBOL BINARIO** listadas a continuación, con celdas enlazadas por punteros o cursores:

- (a)  $PADRE(n, A)$
- (b)  $HIJO\_IZQ(n, A)$
- (c)  $HIJO\_DER(n, A)$
- (d)  $ETIQUETA(n, A)$
- (e)  $CREA2(v, A1, A2)$
- (f)  $ANULA(A)$

**Ej. 3.-** En un programa de diseño asistido por computadora, (tipo AutoCAD) se desea mantener las piezas de un sistema (por ejemplo un auto) clasificando sus partes en forma de árbol, por ejemplo



Se quiere mantener en cada hoja el peso (en Kilogramos) del componente, y en los nodos interiores el peso total de todos los componentes del subárbol que cuelga de ese nodo. Periódicamente se quiere verificar que efectivamente las etiquetas del árbol verifican esta propiedad, es decir “que la etiqueta de los nodos interiores es la suma de las hojas del subárbol que cuelga de él. ” Así, por ejemplo, de los dos árboles siguientes, el de la izquierda verifica la condición, mientras que el de la derecha no.



Escribir una función `VERIFICA_SUMA(n:nodo; A: Arbol) : boolean`; que retorna `true` si el subárbol que cuelga del nodo verifica la condición y `false` en caso contrario. Usar las primitivas del TAD `ARBOL ORDENADO ORIENTADO`: `HIJO_MAS_IZQ(n,A)`, `HERMANO_DER(n,A)`, `ETIQUETA(n,A)`

- Ej. 4.- Árboles de Huffman:** Dados los caracteres siguientes con sus correspondientes probabilidades, contruir el código binario y encodar la palabra **CRISIS**  
 $P(c) = 0.1, P(r) = 0.3, P(s) = 0.2, P(i) = 0.2,$   
 $P(z) = 0.05, P(u) = 0.05, P(v) = 0.05, P(t) = 0.05.$   
Calcular la longitud promedio del código obtenido.
- Ej. 5.-** Insertar los números 29, 12, 39, 49, 24, 59, 69, 33 en una tabla de dispersión cerrada con  $B = 10$  cubetas, con función de dispersión  $h(x) = x \bmod 10$  y estrategia de redispersión lineal.