ESTRUCTURAS DE DATOS

1)

a) UN HEAP BINARIO (MAX HEAP O MIN HEAP), YA QUE AL SACAR $n/2$ DATOS SE OBTIENE LA MEDIANA

b) - ALMACENAR LOS N DATOS EN EL HEAP

- SACAR $N/2$ DATOS DEL HEAP
- SACAR EL DATO SIGUIENTE, EL CUAL CORRESPONDE A LA MEDIANA

c) - COMO SE ESTUDIÓ EN CLASES, ALMACENAR N DATOS EN UN HEAP TOMA TIEMPO $O(N \log N)$

- SACAR 1 DATO DEL HEAP TOMA $O(\log N)$ PASOS

$\therefore$ SACAR $N/2$ DATOS TOMA $O(N \log N)$

- SACAR EL ÚLTIMO DATO ES $O(\log N)$

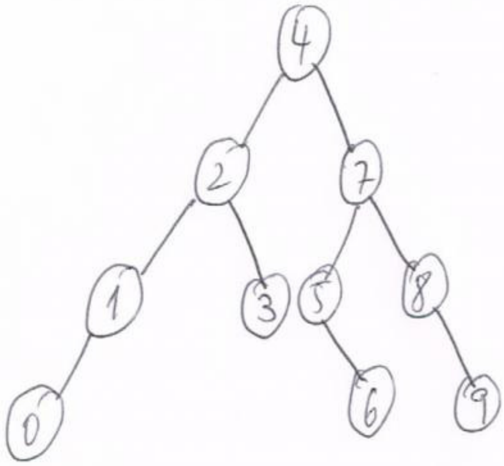
- EN TOTAL TOMA $O(N \log N)$ OPERACIONES CALCULAR LA MEDIANA CON ESTE MÉTODO

ARBOLES AVL

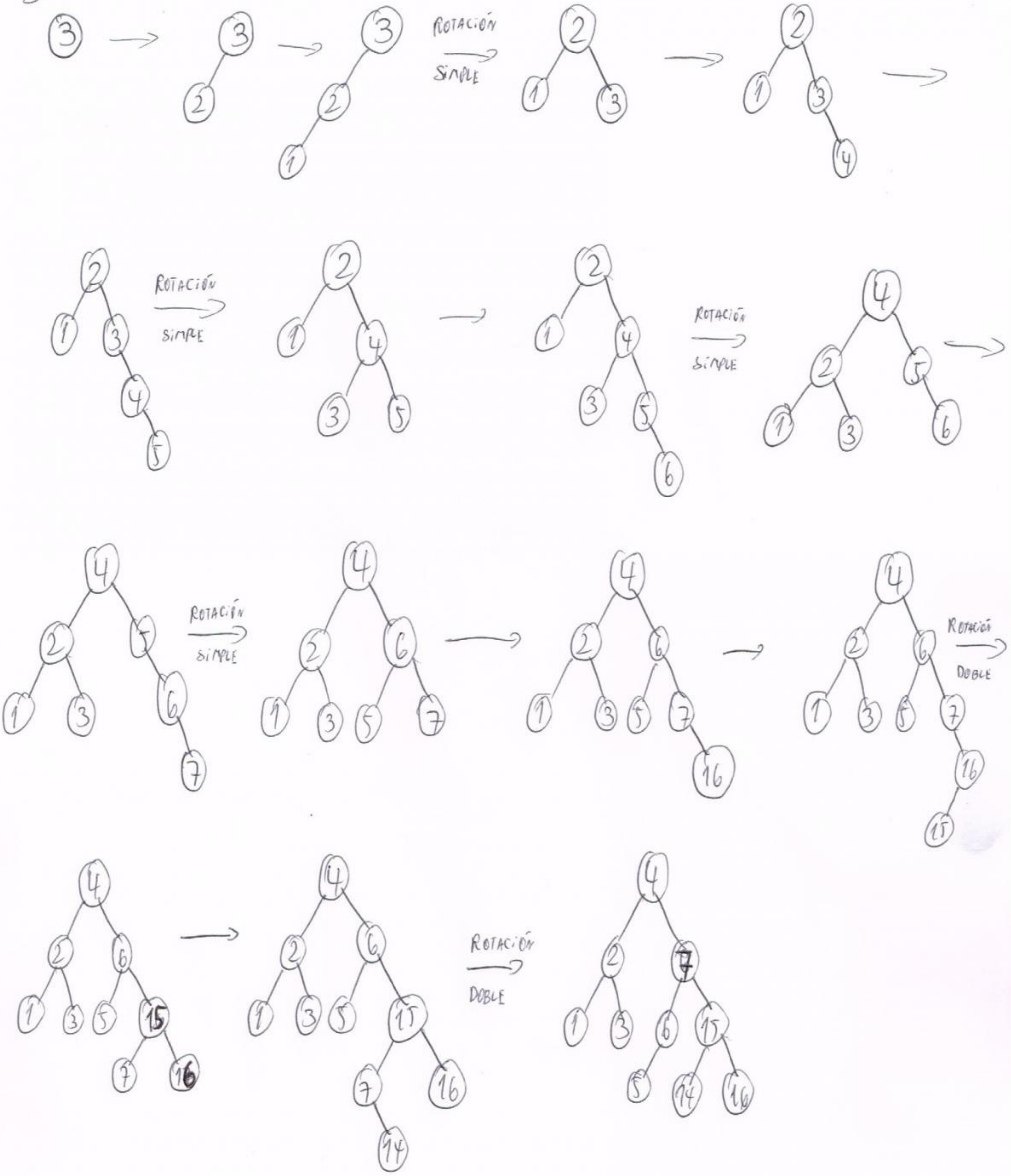
1)
```
CERTIFICAR (NODO) {
    if (NODO ES HOJA) {
        RETURN 0
    }
    if (NODO TIENE 1 HIJO) {
        if ( CERTIFICAR (NODO.HIJO) = 0 ) {
            RETURN 1
        }
        RETURN -1
    }
    iZ ← CERTIFICAR (NODO.HIJO_iZQ)
    DER ← CERTIFICAR (NODO.HIJO_DER)
    if (iZ = -1  V  DER = -1) {
        RETURN -1
    }
    if ( |iZ - DER| > 1 ) {
        RETURN -1
    }
    RETURN max(iZ, DER) + 1
}
```

2) SÍ SE PUEDE EJ:

4, 2, 7, 1, 3, 5, 8, 0, 6, 9



3)

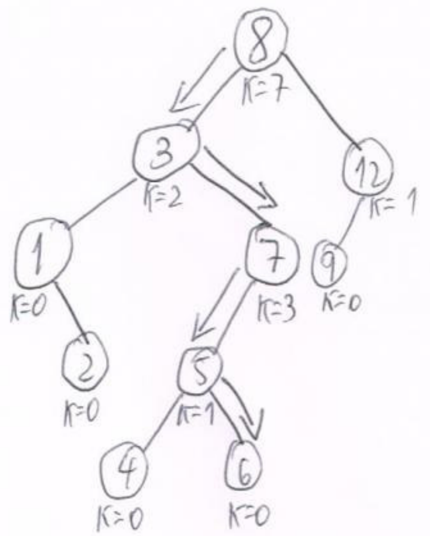

ROTACIÓN SIMPLE
ROTACIÓN SIMPLE
ROTACIÓN SIMPLE
ROTACIÓN SIMPLE
ROTACIÓN DOBLE
ROTACIÓN DOBLE

ARBOLES BINARIOS DE BUSQUEDA

1) a) ALMACENAR LA CANTIDAD DE DATOS DE SU ÁRBOL IZQUIERDO

b) EL RANGO DE UN DATO SE CALCULA SUMANDO LAS CANTIDADES DE DATOS DE LOS ÁRBOLES IZQUIERDOS CADA VEZ QUE ME MUEVO A LA IZQUIERDA. A ESTO LE AGREGO LA CANTIDAD DE MOVIMIENTOS A LA IZQUIERDA:

EJ:



EL RANGO DE 6 ES 5:

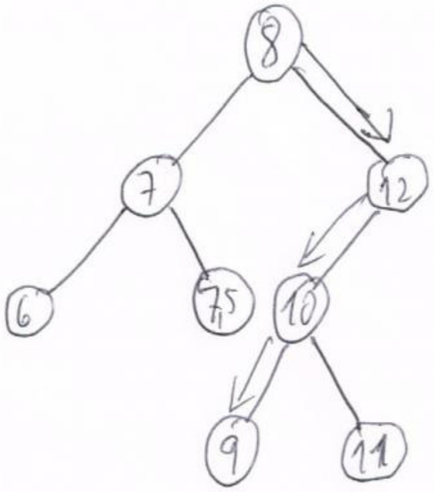
SUMO $K_3 = 2$, $K_5 = 1$ Y LOS 2 MOVIMIENTOS QUE HICE A LA DERECHA

c) AL INCERTAR UN DATO, SOLO SUMO 1 AL K DE CADA DATO DEL CAMINO SI ME MUEVO A LA IZQUIERDA.

EN EL PEOR CASO, SUMO 1 A CADA PISO $\therefore$ CUESTA $O(\log n)$

~~ME [illegible] UN DATO~~

2) CONTRAEJEMPLO:



$A = \{6; 7; 7,5\}$

$B = \{8, 12, 10, 9\}$

$C = \{11\}$

$12 \in B \ , \ 11 \in C$

$11 < 12$

3) EJEMPLO DE NO CONMUTATIVIDAD: