

// RIMOZIONE DI UN NODO

TREE removeNode(TREE  $T$ , ITEM  $k$ )

// individuo il nodo da rimuovere

TREE  $u \leftarrow \text{lookupNode}(T, k)$

// se il nodo da rimuovere è presente nell'albero...

if  $u \neq \text{nil}$  then

// ...e non ha figli

if  $u.\text{left} == \text{nil}$  and  $u.\text{right} == \text{nil}$  then

if  $u.\text{parent} \neq \text{nil}$  then // se esiste il padre

└ link( $u.\text{parent}$ , nil,  $k$ ) // rimuovo il puntatore al figlio

// rimuovo direttamente il nodo

delete  $u$

// ...ed ha due figli

if  $u.\text{left} \neq \text{nil}$  and  $u.\text{right} \neq \text{nil}$  then

TREE  $s \leftarrow \text{successorNode}$  // individuo il successore

link( $s.\text{parent}$ ,  $s.\text{right}$ ,  $s.\text{key}$ ) // collego il sottoalbero destro

// copio il successore

// nella posizione del nodo rimosso

$u.\text{key} \leftarrow s.\text{key}$

$u.\text{value} \leftarrow s.\text{value}$

// rimuovo il successore

delete  $s$

// ...ed ha un solo figlio (sinistro)

if  $u.\text{left} \neq \text{nil}$  and  $u.\text{right} == \text{nil}$  then

link( $u.\text{parent}$ ,  $u.\text{left}$ ,  $k$ ) // collega il figlio al padre

if  $u.\text{parent} == \text{nil}$  then // se il padre non esiste

└  $T == u.\text{right}$  // il figlio diventa la radice

// ...ed ha un solo figlio (sinistro)

else

link( $u.\text{parent}$ ,  $u.\text{right}$ ,  $k$ ) // collega il figlio al padre

if  $u.\text{parent} == \text{nil}$  then // se il padre non esiste

└  $T == u.\text{right}$  // il figlio diventa la radice

// restituisco la radice

return  $T$