

Rimozione in alberi binari di ricerca

Ci sono tre casi:

- se l'elemento da rimuovere non ha figli, si scrive NIL al suo posto nel padre;
- se ha un solo figlio, si scrive il figlio al suo posto;
- se ha due figli, si trova il successore (che quindi non ha figlio sinistro) e lo si pone al posto dell'elemento da eliminare.

La seguente procedura sostituisce il sottoalbero u con il sottoalbero v :

TRANSPLANT(T, u, v)

```
1  if  $u.parent == \text{NIL}$ 
2       $T.root = v$ 
3  elseif  $u == u.parent.left$ 
4       $u.parent.left = v$ 
5  else  $u.parent.right = v$ 
6  if  $v \neq \text{NIL}$ 
7       $v.parent = u.parent$ 
```

TREE-DELETE(T, z)

```
1  if  $z.left == \text{NIL}$ 
2      TRANSPLANT( $T, z, z.right$ )
3  elseif  $z.right == \text{NIL}$ 
4      TRANSPLANT( $T, z, z.left$ )
5  else  $y = \text{TREE-MINIMUM}(z.right)$ 
6      if  $y.parent \neq z$ 
7          TRANSPLANT( $T, y, y.right$ )
8           $y.right = z.right$ 
9           $y.right.parent = y$ 
10     TRANSPLANT( $T, z, y$ )
11      $y.left = z.left$ 
12      $y.left.parent = y$ 
```

Tutto $O(1)$ tranne TREE-MINIMUM, quindi $O(h)$.