

## QUESTION 5.1.1 UNION-FIND: WEIGHTED QUICK-UNION

La hauteur d'un arbre avec  $k$  noeuds en weighted quick-union est au plus  $\log(k)$ . Par induction.

La hauteur d'un arbre de 1 noeud est 0, donc c'est bon pour  $k = 1$  ( $\log(1) = 0$ ).

Par induction, considérons que c'est vrai pour tout  $i < k$ . Prenons deux arbres avec un nombre de noeud  $i$  et  $j$  tel que  $i \leq j$  et  $i + j = k$ .

On merge donc  $i$  sur  $j$ . La hauteur des noeuds de  $i$  augmente de 1. Or

$$1 + \log(i) = \log(2) + \log(i) = \log(2i) \leq \log(i + j) = \log(k)$$

## QUESTION 5.1.1 UNION-FIND: WEIGHTED QUICK-UNION

	Find	Union
Quick-find	1	$O(n)$
Quick-union	$O(n)$ Hauteur de l'arbre	$O(n)$ Hauteur de l'arbre
Weighted quick-union	$O(\log(n))$	$O(\log(n))$
Better?	?	?