

Esercizio 3° più grande

Sia dato un max-heap H di n interi. Dove può trovarsi il terzo intero più grande?

Si progetti un algoritmo per trovare il terzo intero più grande in tempo costante.

Discutere la correttezza dell'algoritmo proposto.

Esercizio il minimo

Dato un max-heap dove può trovarsi il minimo tra le chiavi memorizzate?

Si scriva un algoritmo iterativo per calcolare il minimo in un max-heap.

Esercizio estrazione massimo

Dato un MaxHeap di $n > 2$ elementi diversi, qual'è il minimo numero di scambi padre-figlio necessari nella rimozione del massimo, indipendentemente dal valore di n ?

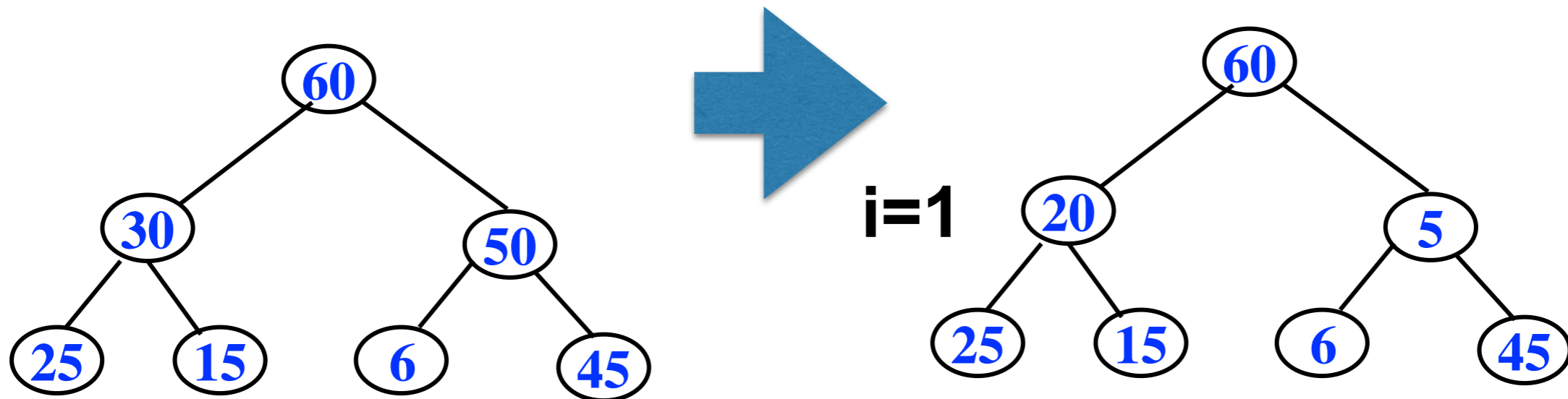
Si dia un esempio di MaxHeap con $n = 7$ elementi in cui si realizza tale minimo.

Esercizio 1 MaxHeap

Si supponga che un maxheap H di altezza h sia stato modificato in modo tale che gli elementi di un livello i , con $0 < i < h$, siano stati sostituiti con elementi più piccoli di quelli originali del maxheap.

Si definisca un algoritmo $\text{Ripristina}(H,i)$ che ristabilisce la proprietà di essere Max-Heap, eventualmente violata dalla modifica sopra specificata.

Si valuti il tempo di esecuzione asintotico dell'algoritmo presentato. Esempio:



Esercizio m maggiori

Si consideri il problema di determinare gli m elementi più grandi in un array di n elementi.

Si confrontino dal punto di vista del tempo di esecuzione asintotico gli algoritmi qui sotto proposti.

1 Si ordinano gli elementi

2 Si costruisce un maxheap dall'array e poi si estrae per m volte il massimo.