

# Heapsort

## Heap

Binärer Baum. Alle Väter sind kleiner als ihre Kinder.

## Heapsort-Algorithmus

Wiederhole n-mal

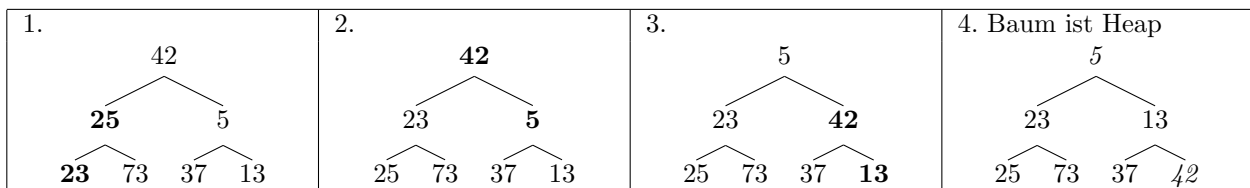
1. Forme Baum zu Heap um:  
von unten nach oben, von rechts nach links:  
Vater tauscht mit kleinerem Sohn
2. Entferne Wurzel (ist kleinstes Element),  
letztes Element wird neue Wurzel

## Beispiel

Sortiere die Zahlenfolge 42, 25, 5, 23, 73, 37, 13

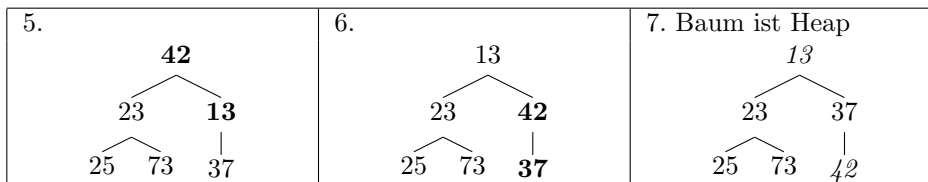
### 1. Heap mit 7 Knoten bilden

Noch keine Zahlen sortiert



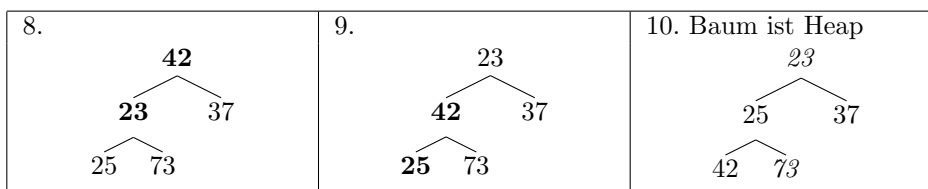
### 2. Heap mit 6 Knoten bilden

Bereits sortierte Zahl: 5



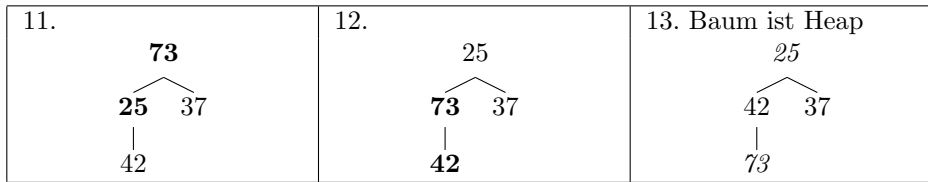
### 3. Heap mit 5 Knoten bilden

Bereits sortierte Zahlen: 5, 13



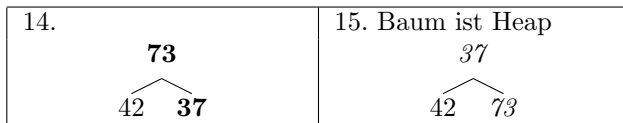
#### 4. Heap mit 4 Knoten bilden

Bereits sortierte Zahlen: 5, 13, 23



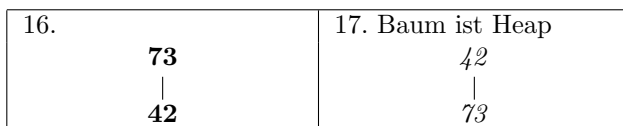
#### 5. Heap mit 3 Knoten bilden

Bereits sortierte Zahlen: 5, 13, 23, 25



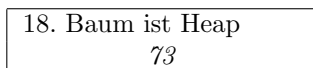
#### 6. Heap mit 2 Knoten bilden

Bereits sortierte Zahlen: 5, 13, 23, 25, 37



#### 7. Heap mit 1 Knoten bilden

Bereits sortierte Zahlen: 5, 13, 23, 25, 37, 42



#### 8. Zahlen sind sortiert

5, 13, 23, 25, 37, 42, 73