

Aufgabe

Folgendes Array enthält einen binären Max-Heap mit 10 Schlüsseln:

[98, 97, 41, 92, 51, 33, 39, 42, 63, 13]

- Zeichnen Sie diesen Heap.
- Fügen Sie in den Heap nacheinander die drei Schlüssel 86 38 47 ein und geben Sie den resultierenden Heap mit 13 Schlüsseln als Array an.

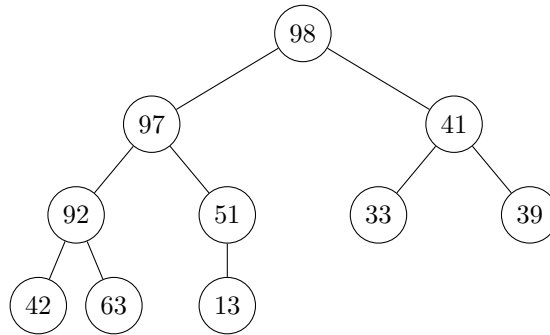
Lösung

a) Zeichnen Sie diesen Heap

Der gegebene Max-Heap ist als Array dargestellt:

[98, 97, 41, 92, 51, 33, 39, 42, 63, 13]

Der Heap in Baumform sieht wie folgt aus:



In einem Array:

Ebene 1: 98

Ebene 2:

97

Ebene 3:

92

Ebene 4:

42

63

51

13

41

33

39

b) Einfügen der Schlüssel 86, 38, und 47

Die Schlüssel werden wie folgt eingefügt:

- b.1) **Einfügen von 86:** Der Schlüssel wird am Ende hinzugefügt und hochgehoben, um die Max-Heap-Eigenschaft zu bewahren.
- b.2) **Einfügen von 38:** Der Schlüssel wird am Ende hinzugefügt, aber keine weiteren Anpassungen sind notwendig.
- b.3) **Einfügen von 47:** Der Schlüssel wird am Ende hinzugefügt und hochgehoben, um die Max-Heap-Eigenschaft zu bewahren.

Das resultierende Array lautet:

[98, 97, 86, 92, 51, 41, 47, 42, 63, 13, 33, 38, 39]

Der aktualisierte Heap in Baumform sieht wie folgt aus:

