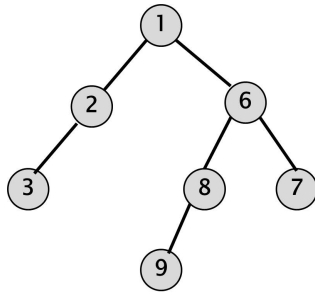


Aufgaben zum Thema Laufzeit

- (1) (a) Geben sie für $n \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$ alle Möglichkeiten an, die Zahlen $1, \dots, n$ in einen Min-Heap einzuordnen. Der Heap soll minimale Höhe haben und ein rechter Unterbaum darf nicht höher sein als ein linker Unterbaum desselben Knotens.
- (b) Welche Heaps aus (a) haben in der Arraydarstellung keine Lücken?
- (c) Stellen Sie den folgenden Heap als Array dar. Verwenden Sie \perp , um Lücken zu kennzeichnen:



- (2) Gesucht ist eine Datenstruktur, in der Einfügen in konstanter Zeit ebenso möglich ist wie die Rückgabe des minimalen Werts.
- (a) Beschreiben Sie kurz eine mögliche Datenstruktur.
- (b) Schreiben Sie Pseudocode für das Einfügen. Es genügt, den für die spätere Rückgabe des Minimums relevanten Teil zu betrachten.
- (c) Schreiben Sie Pseudocode, der das Minimum zurückgibt.
- (d) Beschreiben Sie kurz, was beim Entfernen eines Elements passieren muss. Hat dies Auswirkung auf die Laufzeit des Löschens?