

Programmierung und Algorithmen WS 23/24

Übungsblatt 12

Die Lösungen der Aufgaben sind bis zum 04.02.24, 23:59 Uhr abzugeben.

Die Aufgaben werden nur in Form von Lehrvideos im Moodle besprochen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an Ihren Übungsleiter.

Aufgabe 1 (Heaps)

3 + 2 Punkte

Führen Sie auf einem *zunächst leeren* Max-Heap (größtes Element steht in der Wurzel) die folgenden Operationen aus. Nutzen Sie dafür die Repräsentation als *Graph* und dokumentieren Sie alle Zwischenschritte!

- (a) Einfügen der Elemente 9, 1, 8, 6, 13, 0, 11, 12 (in dieser Reihenfolge!)
- (b) Zweimaliges entnehmen des größten Elements.

Geben Sie für den Heap, welcher nach Ausführung der Operationen in (a) entsteht, zusätzlich die *implizite Repräsentation* in einem Array an.

Aufgabe 2 (Binäre Suchbäume)

2 + 2 Punkte

Führen Sie auf einem *zunächst leeren* binären Suchbaum die folgenden Operationen aus. Nutzen Sie dafür die Graphrepräsentation und dokumentieren Sie alle Zwischenschritte!

- (a) Einfügen der Elemente 9, 1, 8, 6, 13, 0, 11, 12 (in dieser Reihenfolge!)
- (b) Löschen der Elemente 9, 13