

**Aufgabe 1** Binäre Heaps und binäre Suchbäume I

Nennen Sie die Eigenschaften eines binären Suchbaums und die Eigenschaften eines binären Heaps. Was sind Gemeinsamkeiten, was sind Unterschiede?

**Aufgabe 2** Binäre Heaps und binäre Suchbäume II

- (a) Zeichnen Sie einen binären Heap, der kein binärer Suchbaum ist.
- (b) Zeichnen Sie einen binären Suchbaum, der kein binärer Heap ist.
- (c) Zeichnen Sie einen binären Baum, der weder binärer Heap noch binärer Suchbaum ist.
- (d) Zeichnen Sie einen binären Baum, der sowohl binärer Heap als auch binärer Suchbaum ist.

**Aufgabe 3** Algorithmen

Geben Sie einen möglichst schnellen Algorithmus, der für einen gegebenen binären Baum überprüft, ob er ein binärer Suchbaum ist. Begründen Sie die Korrektheit Ihres Algorithmus und analysieren Sie die Laufzeit.

**Aufgabe 4** Potenzen und Logarithmen

Nennen Sie die Potenz- und Logarithmusgesetze und veranschaulichen Sie sie an einfachen Beispielen.