

Einführung in die Algorithmik - Hausaufgabenserie 6

Nike Pulow, Henri Heyden

stu239549, stu240825

Aufgabe 3

Laufzeitanalyse von `delete_at`

Best case:

Es gibt mehrere Fälle, bei denen eine Laufzeit von $\mathcal{O}(1)$ vorkommt.

Der kürzeste ist bei uns der Fall `pos == len(self.heap) - 1`.

Hier soll das letzte Element des Heaps entfernt werden. Da wir dann dieses einfach streichen können, müssen wir nicht `__heapify_down` aufrufen, sondern können einfach das letzte Element poppen und wir sind fertig.

Average case:

Im average case müssen wir `__heapify_down` aufrufen. `__heapify_down` hat eine Laufzeit von höchstens $\mathcal{O}(n)$ nach Vorlesung.

Worst case:

Der worst case ist ähnlich zum average case, jedoch ist hier die Laufzeit genau $\mathcal{O}(n)$, da `cont` nie `False` gesetzt wird und das Programm so lange läuft, bis `right >= len(self.heap)` gilt.

Das heißt, dass wir nicht aus der while Schleife herausbrechen bis wir komplett den längsten `__heapify_down` ausgeführt haben.