

Aufgabe 4 [2]

- a. [0.8] Geben Sie eine rekursive und eine nicht rekursive Funktion mit mindestens einem Parameter n an, deren Laufzeit jeweils von der Ordnung $\Theta(\log(n))$ ist. (Die Verwendung der Logarithmusfunktion innerhalb der Funktionen ist nicht zulässig)
- b. [0.8] Schreiben Sie eine rekursive Funktion mit mindestens einem Parameter n , die eine der beiden oben erstellten Funktionen aufruft und deren Laufzeit von der Ordnung $\Theta(n^2 \log(n))$ ist.
- c. [0.4] Welche der folgenden Ausdrücke beschreiben ebenfalls die Ordnung der Laufzeit der zuletzt erstellten Funktion mit Laufzeitverhalten der Ordnung $\Theta(n^2 \log(n))$? (Mehrfachnennungen bzw. keine Nennungen sind möglich!)
 - $O(n^3)$
 - $\Theta(n^3)$
 - $\Omega(n^3)$
 - $O(10n^2 \log(n))$
 - $\Theta(10n^2 \log(n))$
 - $\Omega(10n^2 \log(n))$
 - $O(n)$
 - $\Theta(n)$
 - $\Omega(n)$

Aufgabe 5 [2]

- a. [1.0] Fügen Sie die Ziffern Ihrer Matrikelnummer in der Reihenfolge von links nach rechts in einen ursprünglich leeren Heap ein. Geben Sie den Zustand des Heaps nach jeder Einfügeoperation an.
- b. [0.5] Geben Sie eine weitere Zahlenfolge an, die bei sukzessivem Einfügen den genau gleichen Heap ergeben würde.
Geben Sie eine Reihenfolge der gleichen Zahlenwerte an, die bei sukzessivem Einfügen einen anderen Heap ergeben würde.
- c. [0.5] Entfernen Sie dreimal die Wurzel des Heaps und geben Sie den Zustand des Heaps nach jeder Löschoperation an.

Aufgabe 6 [2]

Linear Hashing

- a. [1.0] Erklären Sie die grundlegende Idee von Linear Hashing. Was sind die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zum einfachen Hashverfahren.
- b. [1.0] Beschreiben Sie anhand eines konkreten Beispiels (Skizze) wie bei einer Kollision vorgegangen wird. Was muss bei der Suche nach einem Wert beachtet werden, wenn die Tabelle erweitert wurde? Was passiert, wenn die neue Tabellengröße eine Zweierpotenz ist (also eine Verdopplung der Tabellengröße abgeschlossen ist)?