

## Übungsblatt 2

Abgabe für ESE: bis Donnerstag, den 7. November um 10:00 Uhr

Abgabe für IEMS: bis Donnerstag, den 21. November um 10:00 Uhr

### Aufgabe 1 (5 Punkte)

Beweisen Sie mit Hilfe vollständiger Induktion, dass für alle natürlichen Zahlen  $n$  gilt:

$$\sum_{i=1}^n i = n \cdot (n + 1) / 2.$$

### Aufgabe 2 (6 Punkte)

Beweisen Sie mit Hilfe vollständiger Induktion, dass für alle natürlichen Zahlen  $d \in \mathbb{N}$  gilt

$$\sum_{i=1}^d (2^{d-i} \cdot i) \leq 2^{d+1} - d - 2.$$

### Aufgabe 3 (9 Punkte)

Zeigen Sie, dass die  $n$  Aufrufe von *repairHeap* (nach dem initialen *heapify*) im schlechtesten Fall  $\geq C_1 \cdot n \cdot \log_2 n$  Operationen kosten können, für irgendeine Konstante  $C_1$ .

---

Committen Sie Ihre Lösung für die Aufgaben 1-3 als PDF (und nur als PDF) in das SVN, in einen neuen Unterordner *uebungsblatt\_02*. Nutzen Sie z.B. Latex um die Formeln zu schreiben oder scannen Sie handgeschriebene Blätter ein.

Committen Sie in diesem Unterordner außerdem wie gehabt eine Textdatei *erfahrungen.txt*. Beschreiben Sie dort in ein paar Sätzen Ihre Erfahrungen mit diesem Übungsblatt und der Vorlesung dazu. Insbesondere: Wie lange haben Sie ungefähr gebraucht? An welchen Stellen gab es Probleme und wieviel Zeit hat Sie das gekostet?