



CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Institut für Informatik, Arbeitsgruppe Algorithmen und Komplexität
Prof. Dr. K. Jansen, K.-M. Klein, F. Land M. Rau

28. April 2016

Präsenzaufgaben zur Vorlesung »Algorithmen und Datenstrukturen«

Blatt 3

Präsenzaufgabe 3.1 (Knapsack)

Lösen Sie folgende Instanz des Rucksack Problems mit dem Algorithmus aus der Vorlesung:
Kapazität: 10

Item	0	1	2	3	4
Gewicht	3	2	3	7	2
Profit	1	1	1	3	1

Präsenzaufgabe 3.2 (Rekurrenz)

Die Funktion $T : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ sei für alle $n \in \mathbb{N}$ durch

$$T(0) = 0,$$

$$T(n) = 2T(n-1) + 1 \text{ für } n \geq 1$$

definiert. Finden Sie eine geschlossene Darstellung für T und beweisen Sie Ihr Ergebnis mit vollständiger Induktion.

Präsenzaufgabe 3.3 (\mathcal{O} -Notation)

Seien $a, b \in \mathbb{R}_{>1}$. Zeigen Sie, dass $\log_a(n+1) \in \Theta(\log_b(n+1))$ gilt.

Hinweis: $\log_c(n)$ ist definiert als der Wert x , für den $c^x = n$ gilt.