Datenstrukturen SS 2019
Hans Simon
Daniel Pasler
Christoph Ries
Leonie Ryvkin

16. April 2019
Präsenzaufgaben zu Übungsblatt 2

Präsenzaufgabe 2.1
Führe den Algorithmus A_2 auf unten stehender Eingabeinstanz aus. Bestimme zunächst die Menge J. Gib dann am Ende jeder durchgeführten Iteration das aktuelle Tupel (j, t, β), die Maschinenzuweisung $f(j)$ und die Menge U an. Sollte es mehrere Möglichkeiten für die Wahl des Tupels geben, wähle diejenige mit kleinstem Wert j. Gib abschließend die Anzahl der benötigten Maschinen an.

$$R_1 = [1, 5) \quad R_2 = [0, 3) \quad R_3 = [4, 7)$$
$$R_4 = [5, 8) \quad R_5 = [2, 8)$$

Präsenzaufgabe 2.2
Führe den Algorithmus A_3 auf folgender Eingabe der Form $J_i = (t_i, d_i)$ aus:

$$J_1 = (2, 7) \quad J_2 = (10, 4) \quad J_3 = (2, 8)$$
$$J_4 = (1, 5) \quad J_5 = (3, 9) \quad J_6 = (1, 1)$$

Gib die Permutation σ und die zugehörige maximale Verspätung an.

Präsenzaufgabe 2.3
Zeige, dass die WHILE-Schleife

$$\text{WHILE } S[0] \neq 0 \text{ DO } P \text{ END}$$

(für ein RAM–Programm P) auf einer RAM simuliert werden kann.

Präsenzaufgabe 2.4
Gib mithilfe des Master-Theorems das asymptotische Laufzeitverhalten von $T(n)$ an.

a) $T(n) = 7 \cdot T(n/7) + 4n$

b) $T(n) = 5 \cdot T(n/3) + 9n$

Präsenzaufgabe 2.5
Gib eine explizite Formel für $T(n)$ an, die ohne Rekursion auskommt.

a) $T(n) = \begin{cases} 3 \cdot T(n/2) + 4, & \text{falls } n \geq 2 \\ 2, & \text{sonst} \end{cases}$

b) $T(n) = \begin{cases} 4 \cdot T(n/3) + n, & \text{falls } n \geq 3 \\ 1, & \text{sonst} \end{cases}$