

Info III Tutorium

Thomas Pajor

09. Januar 2006

Frohes Neues Jahr!

Es sind noch 7 L Glühwein übrig!!

Punkteverteilung

Übungsblatt 8

- Aufgabe 1a – 3P
- Aufgabe 1b – 2P
- Aufgabe 2 – 7P

⇒ 12 Punkte insgesamt

Ab jetzt zählen die ÜBs als „nach Weihnachten“. Für den Erwerb des Scheines braucht ihr von diesen Blättern auch $\frac{1}{3}$ der Punkte.

Aufgabe

Aufgabe 2: MULTIPROCESSOR SCHEDULING (MPS)

Gegeben: $M := \{1, \dots, m\}$ Prozessoren, $J := \{1, \dots, n\}$ Jobs, Bearbeitungsdauern für jeden Job: $p : J \rightarrow \mathbb{N}$. Außerdem eine Deadline $D \in \mathbb{N}$.

Frage: Existiert ein Schedule s mit Abarbeitungslänge höchstens D ? Formal: $\exists s : J \rightarrow M$ mit

$$\max_{1 \leq j \leq m} \sum_{i \in s^{-1}(j)} p(i) \leq D?$$

Zeigen Sie: MPS ist \mathcal{NP} -vollständig.

Aufgabe

Aufgabe 2

Geben Sie ein WHILE-Programm an, das die Addition zweier natürlicher Zahlen x_1 und x_2 realisiert. Geben Sie außerdem ein WHILE-Programm an, das das Konstrukt

$$\text{IF } (x_1 = 0) \text{ THEN } \{ A \}$$

berechnet. Dabei sind nur die in der Vorlesung genannten Sprachelemente erlaubt.

Aufgabe 3

Sei $\chi : \mathbb{N} \rightarrow \{0, 1\}$ eine total berechenbare Funktion auf den natürlichen Zahlen. Die beschränkte Generalisierung $\bigwedge_{i=1}^n$ ist definiert durch

$$\bigwedge_{i=1}^n \chi(i) := \begin{cases} 1 & \text{falls } \forall i \leq n : \chi(i) = 1 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

Zeigen Sie durch Angabe eines WHILE-Programms dass die beschränkte Generalisierung berechenbar ist.