



Universität Freiburg
 Institut für Informatik
 Prof. Dr. G. Lausen
 Michael Schmidt

Georges-Köhler Allee, Geb. 51
 D-79110 Freiburg
 Tel. (0761) 203-8120
 Tel. (0761) 203-8127

Formale Grundlagen von Informationssystemen
Sommersemester 2009
 23.06.2009

6. Übungsblatt: Petri-Netze: S/T-Netze

Übung 22 (Modellierung von S/T-Netzen, 3 Punkte)

Modellieren Sie, in Anlehnung an die Modellierung des 3-Philosophen Problems aus der Vorlesung, das 4-Philosophen Problem. Geben Sie Ihr Ergebnis sowohl graphisch als auch formal durch Angabe des definierenden Quintupels $N = (S, T, F, V, m_0)$ an.

Übung 23 (Modellierung von S/T-Netzen, 3 Punkte)

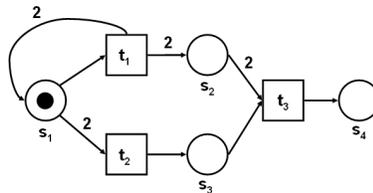
Modellieren Sie durch ein S/T-Netz das folgende *Handshaking*-Protokoll:

Zwei Prozesse P_1 und P_2 tauschen gegenseitig Nachrichten aus. P_1 ist der Sender, P_2 der Empfänger. Nach Senden einer Nachricht geht der Sender in einen Empfangszustand und wartet auf die Bestätigung des Empfangs seiner Nachricht (ACK). Nach Erhalt kann er eine weitere Nachricht senden.

Der Empfänger befindet sich in einem Wartezustand; er wartet auf Nachrichten des Senders. Empfängt er eine Nachricht, so bestätigt er den Erhalt durch eine Nachricht an den Sender (ACK) und wartet auf weitere Nachrichten.

Übung 24 (Erreichbarkeit in S/T-Netzen, 2+1+2=5 Punkte)

Betrachten Sie das folgende S/T-Netz:



- a) Geben Sie für alle Transitionen t_i die Vektoren t_i^+ , t_i^- und Δt_i , so wie die aktuelle Markierung m an.
- b) Überprüfen Sie, anhand der Vektoren aus Teil a), ob das Wort $t_1 t_2 t_3 \in W(T)$ in $L_N(m)$ enthalten ist.

- c) Sei $m' := \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$. Geben Sie alle möglichen Wörter $q \in W(T)$ an, für die $m[q] > m'$ gilt.

Übung 25 (Erreichbarkeit in S/T-Netzen, 2 Punkte)

Sei $q := t_1 \dots t_n \in W(T)$ und $\Delta q := \sum_{i=1}^n \Delta t_i$. Zeigen oder widerlegen Sie: $m[q] > m' \Leftrightarrow m' = m + \Delta q$.