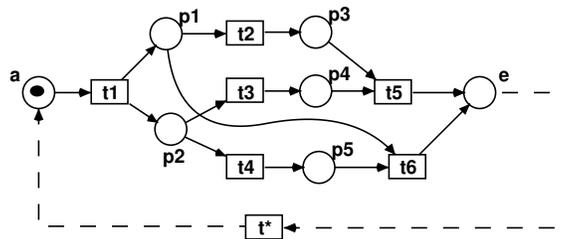


FGI-2 – Formale Grundlagen der Informatik II

Modellierung und Analyse von Informatiksystemen

Aufgabenblatt 13: Workflows und Serialisierbarkeit

Präsenzaufgabe 13.1: Gegeben sei folgendes P/T-Netz \bar{N} . Das Netz N entsteht, indem man die Transition t^* mit den anliegenden Kanten streicht.



1. Konstruiere den Erreichbarkeitsgraphen von \bar{N} .
2. Ist N ein Workflow-Netz? Begründe!
3. Ist N ein korrektes Workflow-Netz? Begründe!
4. Zeige: In jedem Workflow-Netz ist der Anfangsplatz a eindeutig bestimmt. Ebenso der Endplatz e .
5. Beweise oder widerlege: Sei N ein korrektes Workflow-Netz und \bar{N} sein Abschluss (s. Skript Abb. 2.47). Die Initialmarkierung $m_a = a$ ist ein Rücksetzzustand (home state) für \bar{N} .

Präsenzaufgabe 13.2: Serialisierbarkeit. Betrachte die Parallelkomposition der Aufträge a_2 und a_3 :

$$\begin{aligned}
 &a_2 \parallel a_3 \quad \text{mit} \\
 &a_2 : \quad y := f(x, y) \\
 &a_3 : \quad (x, y) := (g(x, y), h(x, y))
 \end{aligned}$$

1. Stellen Sie das Programm als schematisches Auftragssystem dar (vgl. Def. 6.10) und bilden Sie die Vervollständigung (vgl. Def. 6.13), indem Sie den Initialisierungsauftrag a_1 und den Ausgabeauftrag a_4 hinzufügen.

$$a_1 : \quad (x, y) := (a, b)$$

2. Gegeben sei die Ausführungsfolge $w_1 = l_1 s_1 l_2 l_3 s_2 s_3 l_4 s_4$. Berechne $res(w_1, I)$ für die folgende Interpretation I (vgl. Def. 6.14):

$$a = 100, b = 2, f(x, y) = x + y, g(x, y) = 2xy + y \text{ und } h(x, y) = xy.$$

3. Geben Sie alle seriellen Ausführungsfolgen des Auftragssystems an, und berechnen Sie $res(w, I)$ für jede serielle Ausführungsfolge w .
4. Berechnen Sie die Werteübertragungsrelation $W\ddot{U}(w_1)$ (vgl. Def. 6.16) für obiges w_1 und bestimmen Sie die für w_1 relevanten Aufträge (vgl. Def. 6.18).
5. Ist w_1 seriell (vgl. Def. 6.21)?
6. Stellen Sie mit Hilfe von Satz 6.20 fest, ob w_1 serialisierbar ist.