

**Übungen zu Modellierung, Wintersemester 2014/15**

Thomas Beckers (LF 138)

[tbeckers@is.inf.uni-due.de](mailto:tbeckers@is.inf.uni-due.de)**Übungsblatt 3**Abgabe bis **5. 11. 2014, 23:59 Uhr****Aufgabe 5: Malen nach Zahlen**Gegeben sei das Petri-Netz  $N = (S, T, \bullet(\cdot), (\cdot)\bullet, m_0)$ , wobei

$$S = \{s_1, s_2, s_3\},$$

$$T = \{t_1, t_2, t_3, t_4\}.$$

Des Weiteren gilt:

$\bullet t_1(s_1) = 1$ ,  $t_1\bullet(s_2) = 1$ ,  $\bullet t_2(s_2) = 1$ ,  $\bullet t_2(s_3) = 1$ ,  $t_2\bullet(s_1) = 2$ ,  $\bullet t_3(s_3) = 1$ ,  
 $t_3\bullet(s_1) = 1$ ,  $\bullet t_4(s_2) = 1$ ,  $t_4\bullet(s_3) = 1$ . Für alle weiteren Paare von Stellen  $s$   
und Transitionen  $t$  gilt  $\bullet t(s) = 0$  und  $t\bullet(s) = 0$ . Weiterhin ist  $m_0(s_1) = 2$  und  
 $m_0(s_2) = m_0(s_3) = 0$ .

Zeichnen Sie das Netz.

5 Punkte

**Aufgabe 6: Petri-Netz einer Fußgängerampel**

Betrachten Sie eine Ampelschaltung an einem Fußgängerübergang, die zwei Ampeln steuert: die Ampel für den Autoverkehr mit vier Zuständen (grün, gelb, rot, rot-gelb – in dieser Reihenfolge) und die Fußgängerampel mit zwei Zuständen (grün, rot). Außerdem gibt es einen Knopf, der von den Fußgängern betätigt werden kann. Die Ampelschaltung soll folgende Eigenschaften erfüllen:

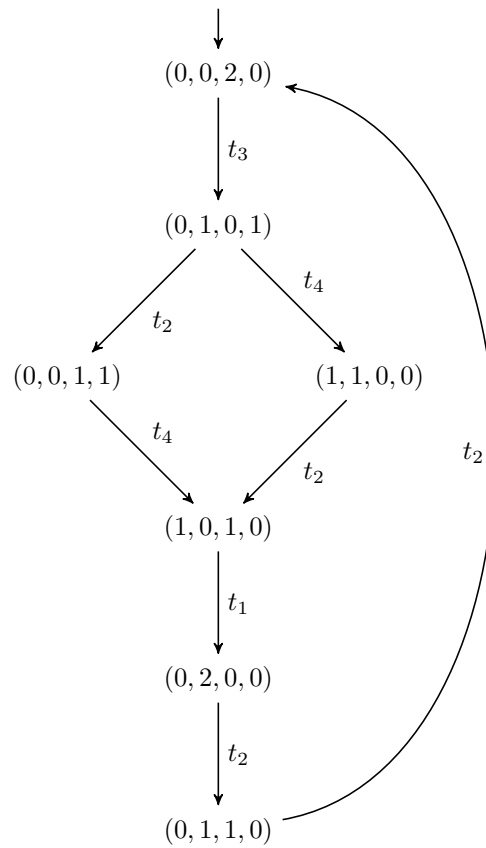
- Die Fußgängerampel ist nur dann grün, wenn die Autoampel rot ist.
- Die Autoampel ist nur dann grün, wenn die Fußgängerampel rot ist.
- Die Autoampel schaltet nur dann auf rot, wenn der Knopf gedrückt wurde (der Knopf bleibt solange gedrückt, bis die Fußgängerampel auf grün schaltet).

Modellieren Sie dieses Szenario mit Hilfe eines *sicheren* Petri-Netzes, das zumindest die folgenden Stellen enthält:  $Gr$  (grün Autoampel),  $Ge$  (gelb),  $R$  (rot Autoampel),  $GR$  (gelb-rot),  $FR$  (rot Fußgängerampel),  $FG$  (grün Fußgängerampel) haben. Außerdem sollte es eine Stelle  $K$  geben, die symbolisiert, ob der Knopf gedrückt ist oder nicht. Zusätzlich können Sie weitere Stellen einführen.

10 Punkte

**Aufgabe 7: Erreichbarkeitsgraph**

Gegeben sei der folgende Erreichbarkeitsgraph.



Geben Sie ein Petrinetz an, das diesem Graphen entspricht.

5 Punkte