

Übungsblatt 13

Tutoraufgabe 1 (Synchronisierte Produkte)

Modellieren Sie Petersons Mutual Exclusion Protokoll als ein synchronisiertes Produkt.

```
1: while true do  
2:   {nicht kritisch}  
3:    $b_1 \leftarrow \text{true}$   
4:    $p \leftarrow 1$   
5:   while  $b_2$  and  $p = 1$  do  
6:     {Warte}  
7:   end while  
8:   {kritischer Bereich}  
9:    $b_1 \leftarrow \text{false}$   
10: end while
```

```
1: while true do  
2:   {nicht kritisch}  
3:    $b_2 \leftarrow \text{true}$   
4:    $p \leftarrow 2$   
5:   while  $b_1$  and  $p = 2$  do  
6:     {Warte}  
7:   end while  
8:   {kritischer Bereich}  
9:    $b_2 \leftarrow \text{false}$   
10: end while
```

Tutoraufgabe 2 (Prozesskalküle)

Wir beschäftigen uns nun mit der Modellierung von Loris^a und ihren Pflegern als nebenläufigen, kommunizierenden Systemen.

- a) Stellen Sie den durch CCS-Gleichungen gegebenen Pfleger als Automaten dar:

$$q_0 \equiv a.q_0 + b.q_0$$

- b) Stellen Sie das durch CCS-Gleichungen gegebene Verhalten von Loris als Transitionssystem dar:

$$\begin{aligned} \text{Lori} &\equiv \text{gekraultWerden.GlücklichesLori} + \text{bananeEssen.GlücklichesLori} \\ \text{GlücklichesLori} &\equiv \text{gekraultWerden.GlücklichesLori} + \text{traurigGucken.Lori} \end{aligned}$$

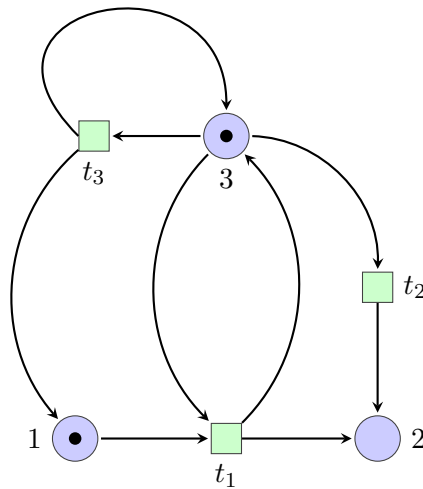
Um sich die beiden Aktionen vorstellen zu können, sind ggf. <http://www.youtube.com/watch?v=KOWKZxBHNI4> und http://www.youtube.com/watch?v=2Syd_BUbl5A hilfreich.

- c) Wir wollen nun $q_0 \mid \text{Lori}$ und $q_0 \mid \text{GlücklichesLori}$ betrachten. Wie sollten gekraultWerden, bananeEssen, und traurigGucken den Aktionen von q_0 entsprechen, damit das System Sinn ergibt?

^a<http://de.wikipedia.org/wiki/Loris>

Tutoraufgabe 3 (Petrinetze)

Betrachten Sie das folgende Petrinetz \mathcal{N} mit der Anfangsmarkierung $M = (1, 0, 1)$:



Beantworten Sie folgende Fragen und geben Sie jeweils eine kurze Begründung an.

- Ist in \mathcal{N} , M eine Markierung M' erreichbar, so dass \mathcal{N} , M' verklemmt ist?
- Zwei Transitionen *stehen in Konflikt*, falls das Schalten von einer die andere deaktiviert. Gibt es in \mathcal{N} Transitionen, die bei der Markierung M in Konflikt stehen?
- Zwei Transitionen heißen *nebenläufig*, falls deren Vorbereiche disjunkt sind. Gibt es in \mathcal{N} nebenläufige Transitionen?
- Ist \mathcal{N} , M beschränkt?