

# Übungsblatt 4

(10 Punkte)

**Abgabe bis spätestens Montag, 14. November 2011, 12:00 Uhr**

**Hinweise:** Zum Erstellen des Petrinetzes in Aufgabe 4.3 können Sie das Programm *jPNS* von der Übungswebseite herunterladen.

## 4.1 Kaffeepause (4 Punkte)

Überführen Sie folgendes Statechart-Modell eines fleissigen Büroangestellten in ein graphisches SDL-Modell. Verwenden Sie dazu ausschließlich die in der Vorlesung eingeführten Mechanismen und Notationen. Bedenken Sie dabei, dass SDL ein anderes Kommunikationsmodell zugrunde liegt.

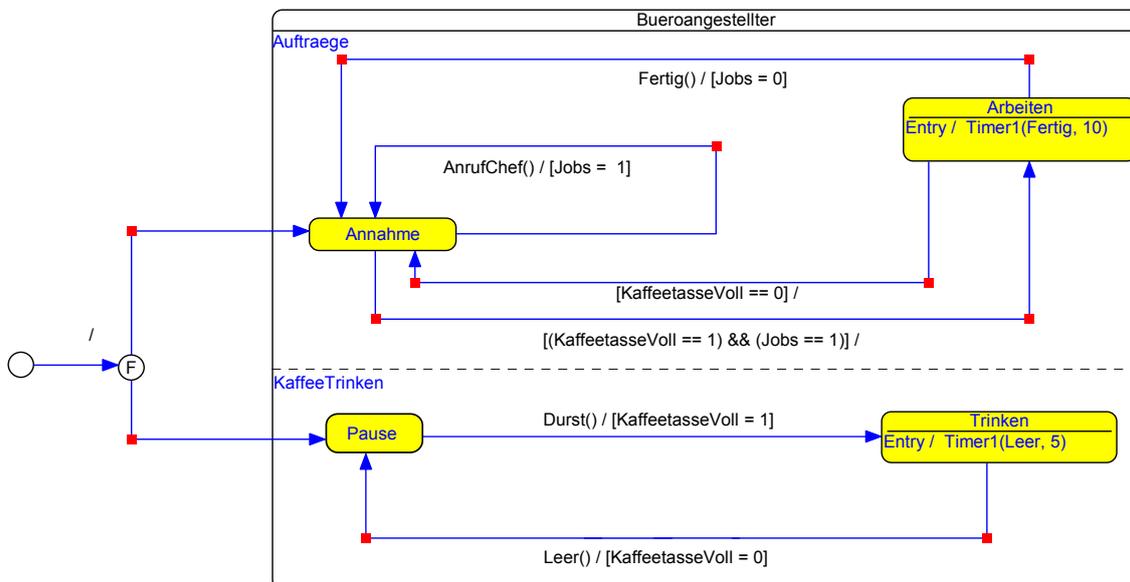


Abbildung 1: Der Büroangestellte

## 4.2 Eigenschaften von Petrinetzen (2 Punkte)

Zeichnen Sie das Bedingungs-/Ereignis-System (C/E)  $N = (C, E, F)$ , mit

$$C = \{c_1, c_2, c_3, c_4\},$$

$$E = \{e_1, e_2, e_3\},$$

$$F = \{(c_1, e_1), (c_1, e_2), (e_1, c_2), (e_1, c_3), (e_2, c_2), (e_2, c_3), (e_2, c_4), (c_2, e_3), (c_3, e_3), (c_4, e_3), (e_3, c_1), (e_3, c_4)\}.$$

Geben Sie den Vorbereich von  $e_3$  sowie den Nachbereich von  $e_1$  an. Ist  $N$  *schlicht* und/oder *rein*? Welche Kante muss entfernt werden, damit  $N$  rein ist? Begründen bzw. beweisen Sie Ihre Antworten.

### 4.3 Kreuzung (4 Punkte)

In der folgenden Aufgabe soll ein Petrinetz (Place/Transition oder Condition/Event) erstellt werden, welches das Problem einer unklaren Vorfahrssituation auf zwei sich kreuzenden Strassen in einem Wohngebiet modelliert.

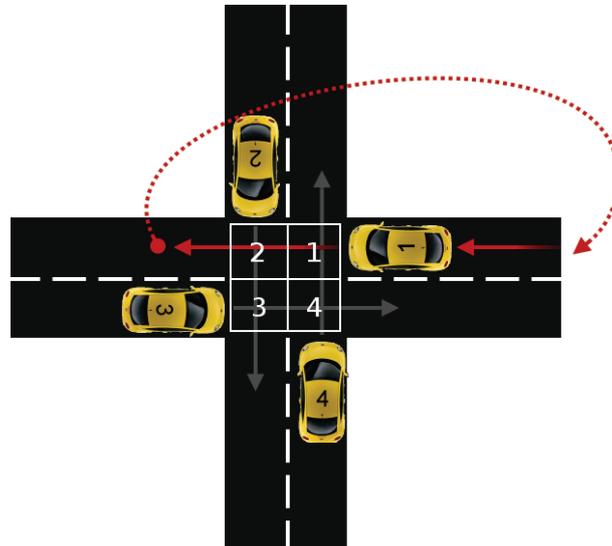


Abbildung 2: Kreuzung

Wir gehen dazu von einer vier-armigen Kreuzung aus (siehe Abbildung 2), an der vier Autos stehen können, keine Ampel den Verkehr regelt, *Rechts-vor-Links* gilt und die Autos *nur geradeaus* über die Kreuzung fahren können. Für eine vereinfachte Modellierung ist die Kreuzung in vier *belegbare Quadranten* eingeteilt. Das Petrinetz soll so modelliert werden, dass die Autos immer wieder an die Kreuzung zurückkehren, nachdem sie diese überquert haben. Zu Beginn befindet sich jedes Auto im Zustand *Heranfahren*. Anschließend kann ein Auto in den Zustand *Warten* wechseln und belegt den Kreuzungs-Quadranten direkt vor seiner Motorhaube. Beachten Sie, dass der Fahrer sich natürlich vergewissern muss, ob sich rechts von ihm ein Auto befindet, d.h. dass der Quadrant des rechten Nachbarn frei ist. Danach kann man die Kreuzung überqueren (im Zustand *Fahren*) und anschließend werden die beide Quadranten wieder freigegeben. Das Auto kann erneut an die Kreuzung fahren.

Neben Abgaben in der Form von jPNS-Dateien, werden ausführliche Lösungen mit Stift und Papier ebenfalls akzeptiert.

**Allgemeine Hinweise:** Die Übungstermine und weitere Informationen finden Sie unter:

<http://ls12-www.cs.tu-dortmund.de/daes/de/lehre.html>

Die Übungszettel werden dienstags in der Vorlesung ausgeteilt und müssen bis zum darauf folgenden Montag bearbeitet werden. Alternativ können die Übungszettel auch von der oben genannten Webseite heruntergeladen werden. Die Abgaben können in den beschrifteten Briefkasten vor dem Sekretariat des LS12 eingeworfen werden oder per Email (PDF) an den entsprechenden Übungsgruppenleiter gesendet werden.