

Übungsblatt 1

Abgabe bis 08.05.2019, 18:00 Uhr

Allgemeine Hinweise:

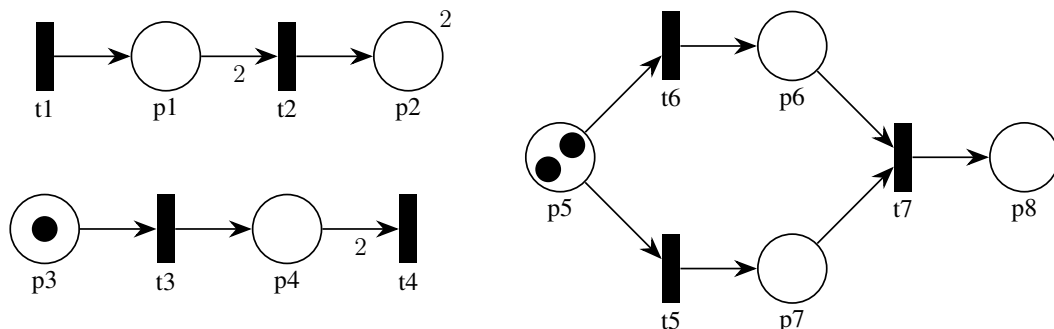
Ein Übungsblatt besteht aus Übungsaufgaben und Bonusaufgaben zum Erwerb von zusätzlichen Punkten für die Klausur. Die meisten der normalen Übungsaufgaben werden in den Übungen bearbeitet. Die Bonusaufgaben sind Hausaufgaben. Beide Aufgabentypen können über das EST abgegeben werden, dabei sind Aufgaben, für die es **keine** Bonuspunkte gibt, mit *NB* markiert.

Aufgabe 1.1: Parallele Programme

- Was sind Prozessoren, Prozesse und Aktivitäten?
- Wie stehen diese in einem SMP-Rechner zueinander?
- Bei welchen Programmeigenschaften verwendet man eher Prozesse und wann Aktivitäten?

Aufgabe 1.2: Petri-Netze

- Aus welchen Bestandteilen setzt sich ein Petri-Netz zusammen? Wie werden diese graphisch dargestellt?
- Was versteht man unter einer Markierung (dem Zustand) eines Petri-Netzes?
- Unter welchen Bedingungen kann eine Transition schalten?
- Wie oft können die folgenden Transitionen jeweils schalten?



Aufgabe 1.3: Petri-Netz zeichnen

Zeichnen Sie das Petri-Netz, das durch die Matrix M und den Belegungsvektor I gegeben ist.

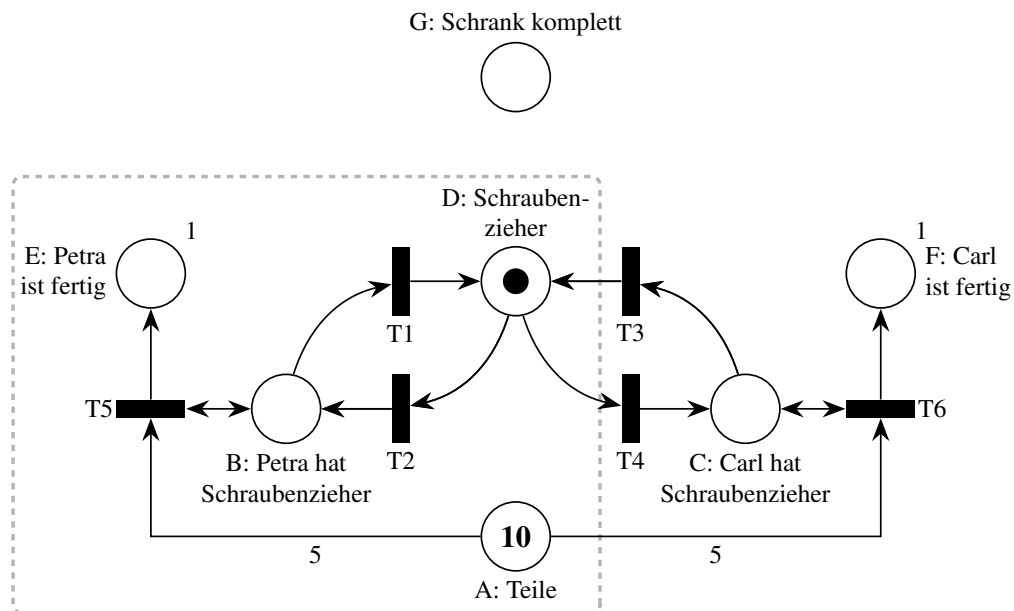
$$M = \begin{matrix} & \begin{matrix} t1 & t2 & t3 \end{matrix} \\ \begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} & \begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ -2 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & -2 \end{bmatrix} \end{matrix} \quad I = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Bonusaufgabe 1.4: Petri-Netze: Theorie

6 Punkte

Petra und Carl wollen zwei Schubladen in einen Kleiderschrank einbauen. Eine Schublade ist aus fünf Teilen aufgebaut, die noch zusammenschraubt werden müssen. Petra will eine Schublade zusammenbauen, während Carl die andere zusammenbaut. Dazu steht den beiden jedoch nur ein Schraubenzieher zur Verfügung. Die fertigen Schubladen sollen in den Schrank eingebaut werden. Es können aber nur beide Schubladen zusammen eingebaut werden.

Folgendes unvollständige Petri-Netz soll den Ablauf modellieren:



- Vervollständigen Sie obiges Petri-Netz durch Einfügen einer Transition, so dass die fertigen Schubladen zum Schrank zusammengebaut werden.
- Erstellen Sie für die vollständig im markierten Bereich liegenden Stellen (A, B, D, E) und Transitionen (T1, T2, T5) die zugehörige Matrix inklusive Belegungsvektor. Ignorieren Sie dabei Pfeile, deren Quelle bzw. Ziel nicht innerhalb des Bereiches liegt, sowie Konzepte, die sich nicht direkt in der Matrix-Darstellung abbilden lassen.
- Gegeben ist nun die Matrix M und die Initialbelegung I für ein Petri-Netz, das die Benutzung des Schranks modelliert:

$$M = \begin{matrix} & t1 & t2 & t3 \\ \text{im Schrank} & \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \\ \text{freier Platz} & \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \\ \text{getragen} & \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} \\ \text{in Wäsche} & \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix} \quad I = \begin{bmatrix} 0 \\ 10 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$$

Zeichnen Sie das zur Matrix M gehörende Petri-Netz in der durch I gegebenen Belegung.

Geben Sie Ihre Lösungen in der Datei **pfp_abgabe_1.pdf** über das EST ab.

6 Punkte