

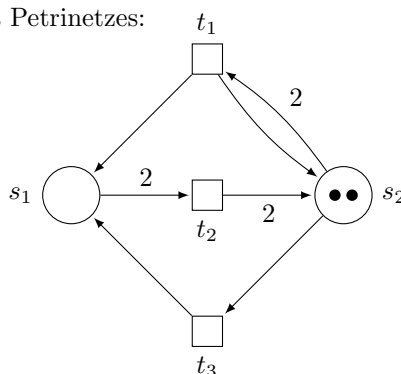
Übungen zu Modellierung, Wintersemester 2014/15

Thomas Beckers (LF 138)

tbeckers@is.inf.uni-due.de

Übungsblatt 6Abgabe bis **26. 11. 2014, 23:59 Uhr****Aufgabe 13: T-Invarianten**

Gegeben sei folgendes Petrinetzes:



- (a) Geben Sie die Inzidenzmatrix des Petrinetzes an.
 (b) Geben Sie alle T-Invarianten des Petrinetzes an (inkl. Berechnung).
 (c) Welche der folgenden Spaltenvektoren sind T-Invarianten dieses Petrinetzes?

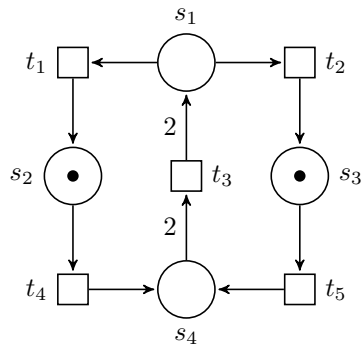
$$\vec{u}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{u}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \vec{u}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{u}_4 = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

- (d) Welche von den obigen Spaltenvektoren entsprechen Kreisen im Erreichbarkeitsgraphen des Petrinetzes? Begründen Sie kurz Ihre Antwort.
 (e) Ist es im Allgemeinen der Fall, dass jede T-Invariante einem Kreis im Erreichbarkeitsgraphen entspricht? Und umgekehrt: entspricht jeder Kreis im Erreichbarkeitsgraphen einer T-Invariante? Begründen Sie kurz Ihre Antworten.

2 + 4 + 1 + 3 + 2 Punkte

Aufgabe 14: S-Invarianten

Gegeben sei nun das folgende Petrinetz:



- Geben Sie die Inzidenzmatrix des Petrinetzes an.
- Geben Sie alle S-Invarianten des Petrinetzes an (inkl. Berechnung).
- Zeigen Sie *mit S-Invarianten*, dass die Markierung

$$\vec{m}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

von der Anfangsmarkierung aus nicht erreichbar ist.

2 + 4 + 2 Punkte