

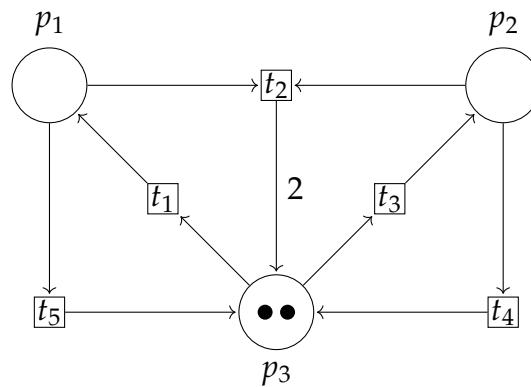
Aufgabe 5 (Check-Up)

(Alles)

Stichwörter: Petri-Netz, Erreichbarkeitsgraph

Aufgabe 5 (Check-Up)

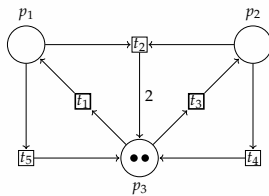
Gegeben Sei das folgende Petri-Netz:



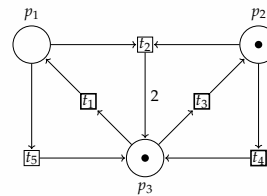
(a) Zeichnen Sie den Erreichbarkeitsgraphen des Petri-Netzes.

Lösungsvorschlag

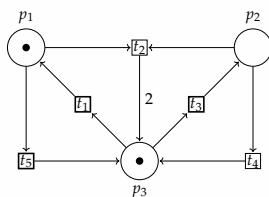
(0,0,2):



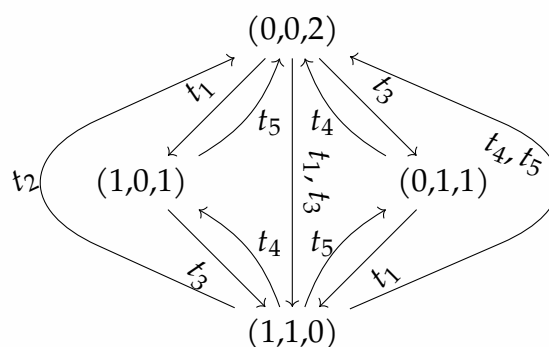
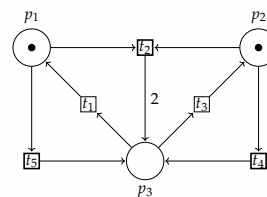
(0,1,1):



(1,0,1):



(1,1,0):



- (b) Begründen Sie anhand des Erreichbarkeitsgraphen, ob das Petri-Netz lebendig, umkehrbar und/oder verklemmungsfrei ist.

Lösungsvorschlag

lebendig Ja. Es gibt im Erreichbarkeitsgraphen keine Senke, also keinen Zustand, aus dem man nicht mehr heraus kommt.

umkehrbar Im Erreichbarkeitsgraphen kommt man von $(0,0,2)$ auf verschiedenen Wegen wieder zurück zu $(0,0,2)$. Man kann sich unendlich oft im Graph bewegen. Die Anfangsmarkierung kann wieder erreicht werden ($t_1 \rightarrow t_3 \rightarrow t_2$ oder $t_1 \rightarrow t_3 \rightarrow t_5 \rightarrow t_4$).

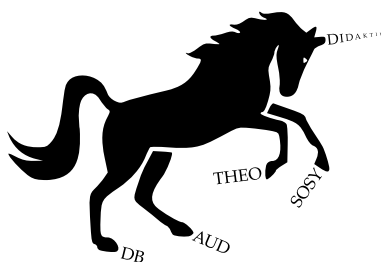
verklemmungsfrei Ja. Es gibt im Erreichbarkeitsgraphen keine Senke, also keinen Zustand, aus dem man nicht mehr herauskommt.

- (c) Geben Sie die Darstellungsmatrix A sowie den Belegungsvektor v an und berechnen Sie damit die Belegung nach Schaltung von $t_1 \rightarrow t_3 \rightarrow t_2$.

Lösungsvorschlag

$$A = \begin{matrix} & t_1 & t_2 & t_3 & t_4 & t_5 \\ \begin{matrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}, \quad v = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$v_{\text{neu}} = v + A \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + A \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + A \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} = v$$



Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an hermine.bschlangaul@gmx.net. Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: https://github.com/beschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Module/40_SOSY/03_Projektplanung/10_Petri-Netze/Aufgabe_Alles.tex