

## Übung 4

### Aufgabe 1

Geben sie ein Gegenbeispiel für folgende These an: Sei  $N = (P, T, F, W, m_0)$  ein P/T-Netz mit  $|EM_N| < \infty$ . Dann gilt für alle Parikh-Vektoren  $\omega \in N^{|T|}$ , dass  $m = m_0 + C \cdot \omega \in EM_N$ .

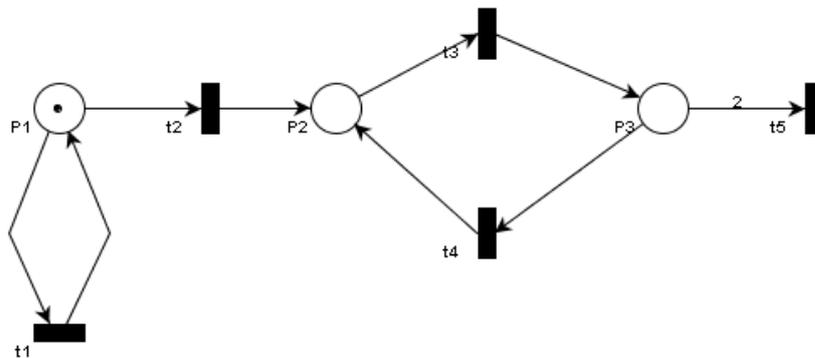


Abbildung 1: P/T-Netz  $N_1$

### Aufgabe 2

Gegeben sei das P/T-Netz  $N_1 = (P, T, F, W, m_0)$  aus Abbildung 1.

- Ist  $N_1$  beschränkt?
- Geben Sie an, ob die Transitionen in  $N_1$  lebendig, tot oder keines von beidem ist.
- ist  $N_1$  lebendig / tot / schwach lebendig?
- Ist  $N_1$  strukturell lebendig?
- Ist  $N_1$  reversibel?

### Aufgabe 3

Gegeben sei das P/T Netz  $N_2 = (P, T, F, W, m_0)$  aus Abbildung 2.

- Geben Sie den Coverability Graphen  $UG_{N_2}$  an.
- $N_2$  ist nicht beschränkt, daher lässt sich aus  $UG_{N_2}$  im Allgemeinen nicht ablesen ob  $N_2$  lebendig ist. Ist  $N_2$  dennoch lebendig? Begründen Sie ihre Antwort.

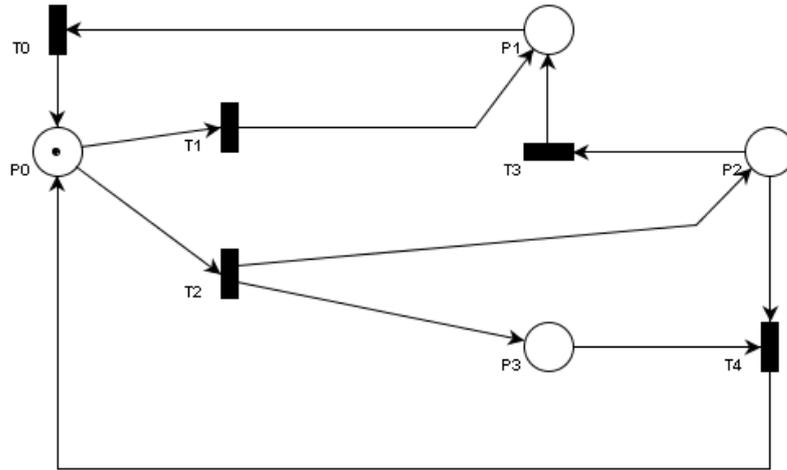


Abbildung 2: P/T-Netz  $N_2$

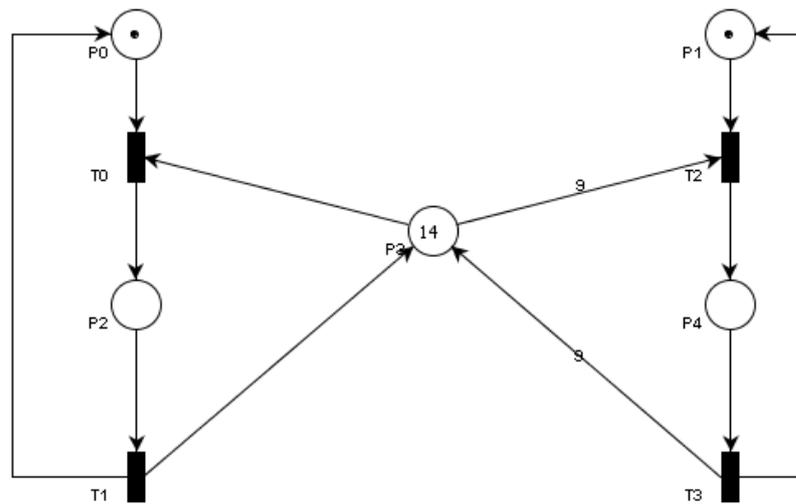


Abbildung 3: P/T-Netz  $N_3$

#### Aufgabe 4

Gegeben sei das P/T-Netz  $N_3 = (P, T, F, W, m_0)$  aus Abbildung 3.

- Stellen Sie die Inzidenzmatrix  $C$  von  $N$  auf.
- bestimmen Sie die P- und T-Invarianten von  $N$ .
- Was lässt sich über die Tokenzal in den Plätzen durch die P-Invarianten aussagen?

#### Aufgabe 5

Zeigen Sie, daß  $N_3$  folgende Eigenschaften besitzt.

- a)  $N_3$  ist konservativ.
- b)  $N_3$  ist konsistent.