Übungen zur Vorlesung **SS 2004**
Petrinetze **Universität Tübingen**
Reinhardt **26.05.2004**

3. Übungsblatt

Aufgabe 13. Konstruiere ein Petrinetz, bei dem zwar alle Plätze unbeschränkt sind (d.h. $\forall i \in I\!N \forall p \in P \exists M \in [M_0\rangle$ mit $M(p) > i$), aber das nicht simultan unbeschränkt ist (d.h. $\neg\forall i \in I\!N \exists M \in [M_0\rangle \forall p \in P\ M(p) > i$). Wie sieht der Überdeckungsgraph aus?

Aufgabe 14. Konstruiere ein Petrinetz N, eine Endmarkierung M_f und einen Homomorphismus h mit $h(L(N, M_f)) = \{a^n b^n a^n | n \geq 0\}$.

Aufgabe 15. Gegeben sei das Petrinetz $N = (\{p_1, p_2\}, \{a, b, c, d\}, F, W, \{p_1 \mapsto 1\})$ mit $F = \{(p_1, a), (p_1, c), (c, p_1), (a, p_2), (p_2, d), (d, p_2), (p_2, b), (b, p_1)\}$, die Gewichte seien 1.
a) Wie lautet $L(N)$?

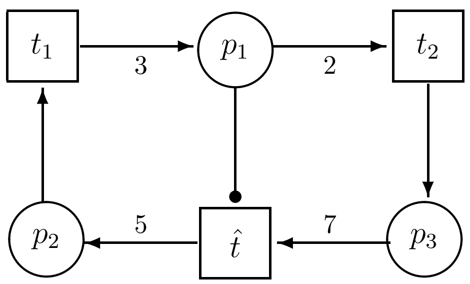
b) Hinzukommen die Plätze p_3, p_4 und die Kanten $(a, p_3), (c, p_3), (p_3, d), (d, p_4), (p_4, c)$.

Wie lautet $L(N)$ nun?

Aufgabe 16. Konstruiere ein Petrinetz N, eine Endmarkierung M_f und einen Homomorphismus h mit $h(L(N, M_f)) = \{a^n b^m | m^2 \leq n \geq 0\}$.

Aufgabe 17. Zeige dass die Funktion x^2 schwach berechenbar ist.

Aufgabe 18.
Gegeben sei das folgende Petrinetz mit einer Inhibitorkante und der Startmarkierung $\{p_2 \mapsto 4, p_3 \mapsto 2\}$



a) Kann die Markierung $\{p_1 \mapsto 1, p_2 \mapsto 4, p_3 \mapsto 2\}$ erreicht werden?

b) Kann jede Markierung der Form $\{p_1 \mapsto i, p_2 \mapsto 4, p_3 \mapsto 2\}$ erreicht werden?

Aufgabe 19. Konstruiere ein Petrinetz mit Inhibitorkanten, das die Division mit Rest berechnet. Ist dies auch ohne Inhibitorkanten möglich?

Aufgabe 20. Konstruiere ein Petrinetz N mit Inhibitorkanten, eine Endmarkierung M_f und einen Homomorphismus h mit $h(L(N, M_f)) = \{(a^n b)^m | m, n \geq 0\}$.

b) Ist dies auch ohne Inhibitorkanten möglich?
Hinweis: Es darf verwendet werden, dass das Leerheitsproblem für Multicounterautomaten entscheidbar ist.

Aufgabe 21. Konstruiere ein Beispiel eines Petrinetzes mit einer Inhibitorkante, bei dem im Überdeckungsgraph ein Platz mit ω markiert würde, obwohl der Platz beschränkt ist. (D.h. die Überdeckungsgraphkonstruktion kann bei Inhibitorkanten i.A. nicht angewendet werden.)