

TH1 Praktikum 3 : Ausarbeitung

Carsten Noetzel, Armin Steudte

16.05.2012

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabe 1	1
2	Aufgabe 2	4

Abbildungsverzeichnis

1	beschränktes und lebendiges Netz	2
2	beschränktes und nicht lebendiges Netz	2
3	nicht beschränktes und lebendiges Netz	2
4	nicht beschränktes und nicht lebendiges Netz	2

1 Aufgabe 1

1. Reversibilität / Lebendigkeit

Lebendigkeit \Rightarrow Reversibilität, da aus der Lebendigkeit folgt, dass es eine echt positive T-Invariante gibt für die gilt $\forall t \in T : I_T(t) \geq 1$. Weiterhin setzt ein lebendiges Netz voraus, dass alle $t \in T$ M-aktiviert sind, wodurch man von einer beliebigen Markierung M aus jede Transition erreichen können muss.

Die Umkehrung gilt nicht! Reversibilität \nRightarrow Lebendigkeit

2. Beschränktheit / Lebendigkeit

Zwischen der Beschränktheit eines Netzes und seiner Lebendigkeit gibt es keinen direkten Zusammenhang. Ein Netz kann beschränkt und lebendig (Abbildung 1), beschränkt und nicht lebendig (Abbildung 2), unbeschränkt und lebendig (Abbildung 3) und unbeschränkt und nicht lebendig sein (Abbildung 4).

3. Beschränktheit / Reversibilität

Reversibilität \Rightarrow Beschränktheit, da der Erreichbarkeitsgraph des Netzes endlich sein muss, weil $\forall M \in EG$ gilt: $M_0 \xrightarrow{*} M \xrightarrow{*} M_0$. Das heißt, das Netz muss aus jeder beliebigen Markierung wieder zurück zur Anfangsmarkierung kommen, was bei unbeschränkten Netzen nicht möglich ist.

Die Umkehrung gilt nicht! Beschränktheit \nRightarrow Reversibilität

4. Erreichbarkeit / Lebendigkeit

Lebendigkeit \Rightarrow Erreichbarkeit

Wenn ein $t \in T$ lebendig ist, muss es $\forall M \in EG$ M-erreichbar sein, daraus folgt $\exists M \in EG$

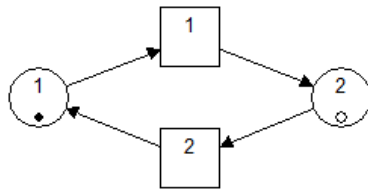


Abbildung 1: beschränktes und lebendiges Netz

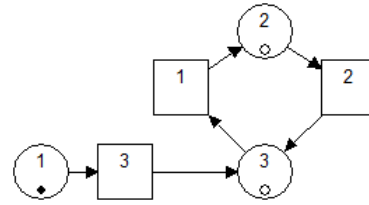


Abbildung 2: beschränktes und nicht lebendiges Netz

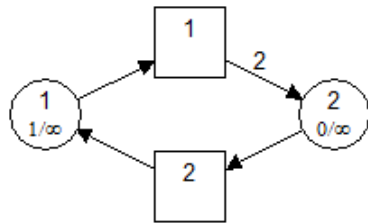


Abbildung 3: nicht beschränktes und lebendiges Netz

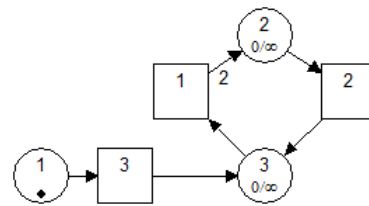


Abbildung 4: nicht beschränktes und nicht lebendiges Netz

für das gilt t ist aus M erreichbar.

Wenn das Netz lebendig ist, sind alle Transitionen lebendig und damit $\forall M \in EG$ M -erreichbar.

5. Erreichbarkeit / Reversibilität
6. Erreichbarkeit / Beschränktheit
7. Stelleninvarianten / Lebendigkeit
8. Stelleninvarianten / Reversibilität
9. Stelleninvarianten / Beschränktheit
10. Stelleninvarianten / Erreichbarkeit
11. Transitionsinvarianten / Lebendigkeit
12. Transitionsinvarianten / Reversibilität
13. Transitionsinvarianten / Beschränktheit
14. Transitionsinvarianten / Erreichbarkeit
15. Transitionsinvarianten / Stelleninvarianten

16. Überdeckungsgraph / Lebendigkeit
17. Überdeckungsgraph / Reversibilität
18. Überdeckungsgraph / Beschränktheit
19. Überdeckungsgraph / Erreichbarkeit
20. Überdeckungsgraph / Stelleninvarianten
21. Überdeckungsgraph / Transitionsinvarianten
22. Kondensation des EG / Lebendigkeit
23. Kondensation des EG / Reversibilität
24. Kondensation des EG / Beschränktheit
25. Kondensation des EG / Erreichbarkeit
26. Kondensation des EG / Stelleninvarianten
27. Kondensation des EG / Transitionsinvarianten
28. Kondensation des EG / Überdeckungsgraph
29. Verklemmung / Lebendigkeit
30. Verklemmung / Reversibilität
31. Verklemmung / Beschränktheit
32. Verklemmung / Erreichbarkeit
33. Verklemmung / Stelleninvarianten
34. Verklemmung / Transitionsinvarianten
35. Verklemmung / Überdeckungsgraph

36. Verklemmung / Kondensation des EG

Reversibilität / Lebendigkeit

2 Aufgabe 2