

## Petri-Netze 2 – Fragen für den 10./11.12.2007

1. Gefärbte Petri-Netze:
  - a. Die Definition von gefärbten Petri-Netzen: was ist "C", was ist "V"?
2. Faltung, Entfaltung, Lebendigkeitsbegriffe:
  - a. Gibt es sozusagen "Regeln" oder zumindest Tipps, wie man auswählen soll, welche Transitionen und Stellen man zusammenlegen sollte, um ein Netz zu falten? Vielleicht ein Beispiel, wo die Faltung sinnvoll ist - ist es besonders sinnvoll, wenn einige Teile des Netzes eine "ähnliche" Aktivität darstellen, wie im Beispiel der ProgrammiererInnen? Oder gibt es andere Fälle?
  - b. Beweis zur Definition 20.6 über schwach lebendig, kollektiv lebendig. Beweis zur Folgerungen 20.2 und 20.3.
3. Simulation von Netztypen:
  - a. Die Definition 10.1.
  - b. Petri-Netze sind durch schleifenfreie gewöhnliche Petri-Netze lokal simulierbar.
  - c. Simulation durch sicheres Petrinetz:
    - i. Kann man sich erklären, warum man jeweils eine Stelle einfügen soll, die für die ursprüngliche saubere Stelle eingesetzt wird? Könnte man nicht ein System finden, wo man darauf verzichten könnte? ... Anzunehmen ist, dass es eben keine Methode geben würde, wie man solch ein Netz herstellen soll. Gibt es aber Beispiele, wo der Sinn besser zu verstehen ist, oder wo man es besser sehen kann? (ein "einfaches" Beispiel).
    - ii. Es ist zumindest verwirrend, eine Stelle zu markieren, im neuen Netz, wobei im Ursprungsnetz keine markiert war... Übung und Beispiele könnten den Umgang damit erleichtern.
    - iii. Kann man behaupten, dass der Algorithmus für diese Art von Simulationen für alle Fälle anwendbar ist, aber dass es durchaus andere Netze gäbe, die auch sicher sind und dem Ursprungsnetz entsprechen, aber durch "Tüfteln" entstehen können?
    - iv. Wie geht man mit den Transitionen um? Betrachtet man die Beschränktheit der Stellen im Vorbereich? Die Vielfachheiten? ...
4. Netztypen mit voller Turing-Berechenbarkeit:
  - a. Inhibitor-Netze: Gibt es ein Beispiel, wo sichtbar wird, wozu man Inhibitor-Bögen mit verschiedenen Vielfachheiten brauchen kann (mal -1, mal -2...)?
  - b. Bei der Maximum-Strategie heißt es, dass parallel geschaltet wird. Wie ist das denn definiert, bei allen anderen Netzen gab es ja nur das Schalten nacheinander?

5. Struktureigenschaften:

- a. Beweis zur Satz 14.5: Wenn es eine Markierung  $m_0$  so gibt, dass  $N=[P,T,F,V,m_0]$  lebendig und beschränkt ist, dann ist  $N$  stark-zusammenhängend.
- b. Ich habe nicht ganz verstanden, wie man anhand eines Netzes eine Deadlock-Menge erkennt. Wie man anhand einer Menge erkennt, ob es sich um ein Deadlock handelt, aber schon. Die Frage ist, wie findet man diese Menge oder ergibt sich dieses einfach durch ausprobieren?
- c. Gibt es einen starken Zusammenhang zwischen sogenannten Petrinetz-Deadlocks und den "üblichen" Deadlocks?
- d. Das Prinzip zur Erkennung von Deadlocks ist zwar klar geworden, aber kann man sich auch erklären, wieso es so ist? Wo gibt es ein Zusammenhang von Schleifen bzw. Transitionen, die beispielsweise genauso viele Marken entnehmen als sie geben (oder weniger, oder mehr) - und die mögliche Entstehung eines Deadlocks im allgemeinen Sinn, also ein nicht-schwach-lebendiges Netz?
- e. Gibt es Zusammenhänge zwischen Deadlocks und Nebenläufigkeit?
- f. Vielleicht zur Veranschaulichung, Beispiel(e) von bekannten Fällen, wie z.B. den Deadlock bei den speisenden Philosophen (die Modellierung, wo alle eine Gabel in der Hand halten, aber nicht essen können).

6. Prädikat/Transitions-Netze:

7. Weitergehende Fragen:

- a. Kann ein Petri-Netz aus unterschiedlichen Netztypen bestehen? Z.B.: z.T. aus einen P/T-Netz, z.T. aus einem gefärbten Netz oder ist keine Mischung möglich?
- b. Gehören die Petri-Netze zum aktuellen Forschungsgebiet der Informatik? Werden Petri-Netze eigentlich häufig in der Praxis angewendet?  
Bemerkung: Wir haben den Eindruck, dass es nicht so viele Publikationen gibt. Auch die Literatur auf der E6 ist zum größten Teil recht alt.
- c. Im Zuge unseres ersten Vortrags haben wir nach weiteren Veröffentlichungen zu Netztypen gesucht. Dabei ist aufgefallen, dass in anderen Büchern nichts über diese Netztypen zu finden ist, die im Starke-Buch beschrieben stehen. Kann es sein, dass die beschriebenen Netztypen noch eine andere Bezeichnung haben?