PNL: Prozesse und Nebenläufigkeit

wintersemester 2001/2002

Aufgabe 7 (Petrinetzprozesse)

a) Zeigen Sie, dass die Relationen *li* und *co* nicht transitiv sind.

b) Unter welchen (möglichst schwachen) Bedingungen sind diese Relationen transitiv?

c) Prozesse und Schaltfolgen sind zwei unterschiedliche Verhaltensbeschreibungen von P/T-Netzen. Beschreiben Sie, wie man aus einem gegebenen Prozess eine Schaltfolge erhält und umgekehrt.

d) Sind diese Transformationen eindeutig? D.h. gibt es zu einem Prozess mehrere solche Schaltfolgen und umgekehrt?

e) Ist jedes Kausalnetz isomorph zu einem (aus einem P/T-Netz gewonnenem) Prozess?

f) Ein wichtiges Grundprinzip der "Beobachtbarkeit" von Systemen ist die Eigenschaft der *K-Dichte* ihrer Prozesse: $\forall c \in \mathbb{C}\ \forall l \in$: $c \cap l \neq \emptyset$.
Erklären Sie die Eigenschaft an selbstgewählten Prozessen. Überlegen Sie, ob sie für alle Prozesse gilt!

Aufgabe 8 (Logische Zeit und Petrinetzprozesse)

Zu jedem Prozessmodell nach Def. 5.1 und 5.2 kann in eindeutiger Weise ein Kausalnetz konstruiert werden. Dazu wähle man Φ als Menge der Transitionen und setze zwischen je zwei Ereignisse ϕ_1, ϕ_2 mit ϕ_1 *vor* ϕ_2 einen Platz. Ebenso am Anfang und Ende jeder lokalen Zeitachse.

a) Gilt dann für Transitionen ϕ_1 *vor* $\phi_2 \Leftrightarrow \phi_1$ *li* ϕ_2 und $\phi_1 \mid\mid \phi_2 \Leftrightarrow \phi_1$ *co* ϕ_2?

b) Lassen sich in diesem Fall die Verfahren der logischen und vektoriellen Zeitstempel auf Plätze und Transitionen übertragen?

c) Gilt b) auch für beliebige Kausalnetze oder Prozesse?