

Theoretische Informatik 1

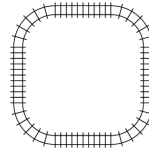
Analyse von Stellen/Transitionsnetze

J. Padberg

Praktikumsaufgabe 2: Modellierung und Analyse einer Modelleisenbahn

1. Modellieren Sie zunächst eine Modelleisenbahn auf der ein Zug fährt, indem er von einem Gleisabschnitt in den nächsten wechselt. Modellieren Sie bitte mindestens 8 Gleisabschnitte. Der Zug soll in beide Richtungen fahren können.

Das Gleisnetz soll einem Kreis entsprechen und zwei Züge haben. Die Züge dürfen



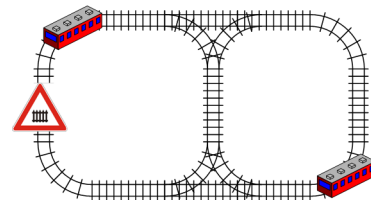
nicht auf dem gleichen Gleisabschnitt sein.

Benutzen Sie dafür bitte Netlab¹².

2. Erweitern Sie bitte Ihr Schienennetz.
Zunächst erweitern Sie es bitte um einen Bahnübergang. Wenn die Schranken unten sind, darf der Zug auf den nächsten Gleisabschnitt, wenn Sie geöffnet sind, dann nicht.

Eine Weiche ist für schienengebundene Fahrzeuge, die Entsprechung zur Abzweigung. Entwerfen Sie bitte eine Weiche, die für beide Richtungen funktioniert.

Erweitern Sie Ihr Schienennetz mit Hilfe der Weichen das Gleisnetz so, dass es dieser „Acht“ entspricht.



Benutzen Sie bitte dafür Netlab (oder Ihr gewähltes Werkzeug) und speichern Sie dieses Netz separat. Bitte erläutern Sie Ihre Modellierung ausführlich.

¹Nutzen Sie bitte S/T-Netze mit Kapazitäten, aber ohne Inhibitorkanten.

²Wenn Sie gerne möchten, dürfen Sie auch ein anderes Werkzeug wählen.

3. Analyse:

- (a) Berechnen Sie (oder Netlab oder Ihr gewähltes Werkzeug) die S-Invarianten und benutzen Sie diese, um die Korrektheit Ihrer Modellierung nachzuweisen.
- (b) Berechnen Sie (oder Netlab oder Ihr gewähltes Werkzeug) die T-Invarianten und benutzen Sie diese, um die Korrektheit Ihrer Modellierung nachzuweisen.
- (c) Berechnen Sie (oder Netlab oder Ihr gewähltes Werkzeug) den Überdeckungsgraphen und benutzen Sie den, um die Korrektheit Ihrer Modellierung nachzuweisen.
- (d) Berechnen Sie (oder Netlab oder Ihr gewähltes Werkzeug) den Kondensationsgraphen und benutzen Sie den, um die Korrektheit Ihrer Modellierung nachzuweisen.
- (e) Inwiefern ändern sich die Ergebnisse, wenn Sie Züge hinzufügen. Gelten die Eigenschaften dann noch in jedem Fall?