

2.5.1. Erreichbarkeit

Def.

Ein Markierung m ist von m_0 aus erreichbar, wenn es eine Folge von Anwendung der Schaltregel gibt, die m erzeugt.

Techn. Interpretation:

$m \rightarrow$ globaler Systemzustand

erreichbare m : ist ein bestimmter Systemzustand möglich?

$m(p_i), \dots, m(p_j)$ Teilmarkierung \rightarrow Teilsystemzustand

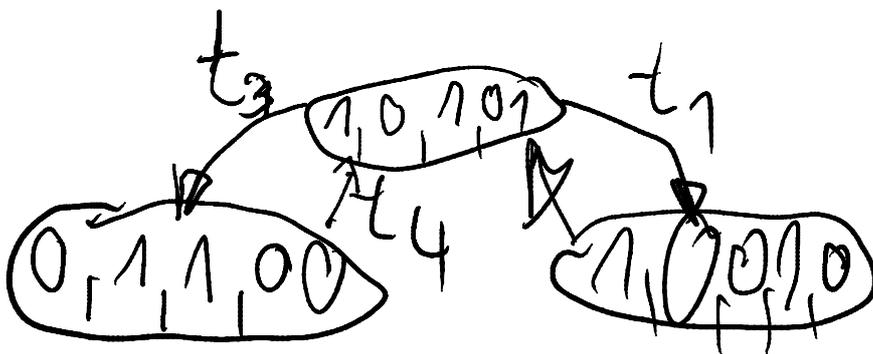
\rightarrow Erreichbarkeitsgraph

Knoten: erreichbare Markierungen

Kanten sind die schaltenden Transitionen, die aus einer erreichbaren Markierung eine Folgemarkierung erzeugen

Bsp. PN15

Konstruktion des Erreichbarkeitsgraphen



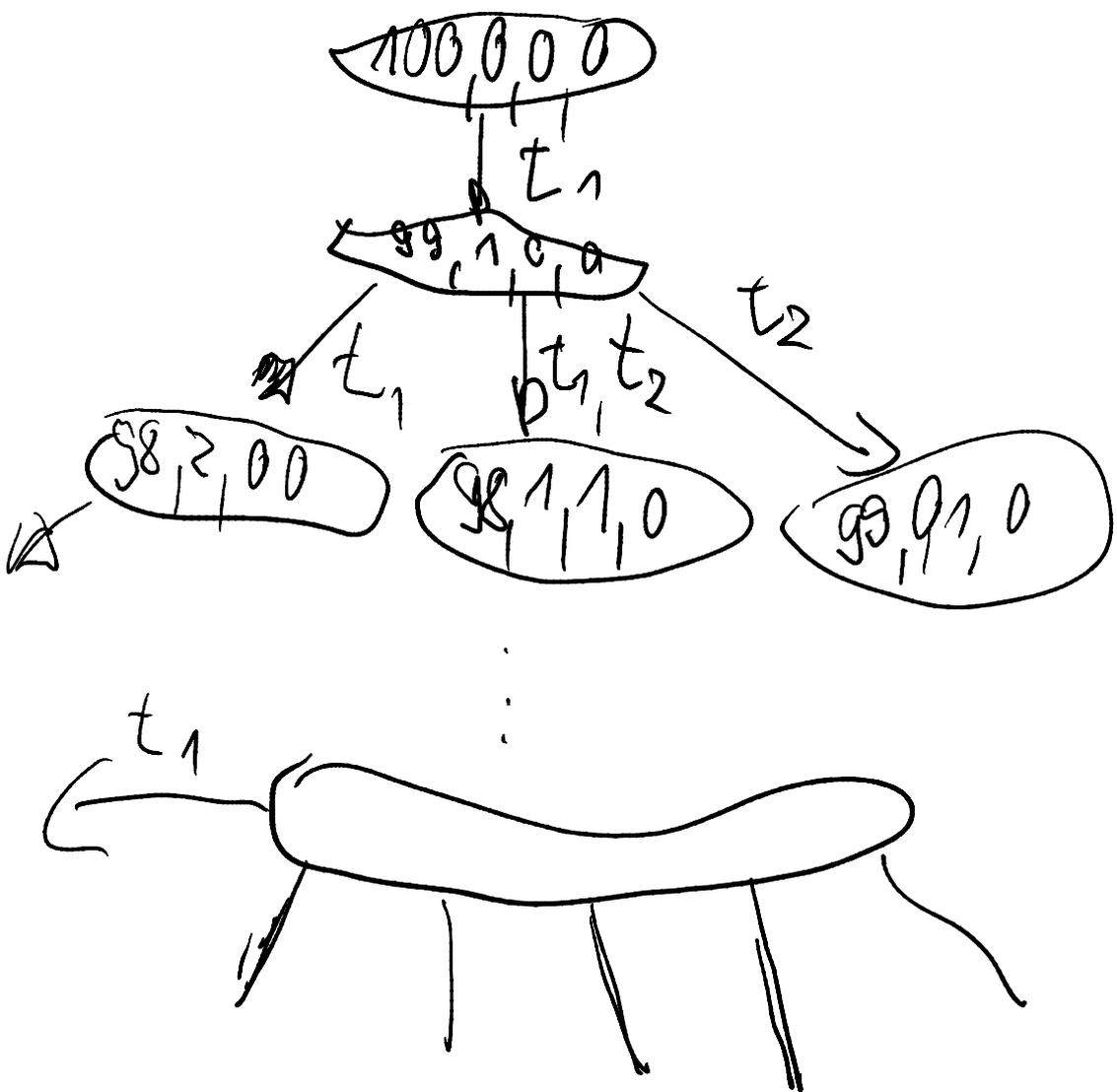
1

1. Knoten für m_0
2. Suchen alle schaltfähigen t
3. Je s f t erzeugen einer wegführende Kante
4. Auswahl einer Kante
5. Keine Kante mehr \rightarrow Ende
6. Schalten der s f Transition
7. a Folgekante schon vorhanden, Kante mit dem Knoten dieser m verbinden, weiter mit 5.
- 8 7. b Folgemarkierung neu- neuer Knoten und verbinden mit diesem, weiter mit 2.

\rightarrow Sequentieller Automat (ohne Eingangsvariablen, ohne Eigenschleifen)

Problem: auch für kleine Netze kann der EG sehr groß werden

Bsp PN17:





Max. Knotenanzahl: alle möglichen Verteilungen der 100 Marken auf allen vier Plätzen.

Mögliche Fragen, die mit dem EG beantwortet werden können (typ. Bsp) in Netz von PN 15:

- Kann jeder Nutzer Drucken?
- Kann es passieren, dass beide Nutzer gleichzeitig drucken?
Wie kommt man da hin?

2.5.2. Lebendigkeit

Def.

Ein PN ist lebendig, wenn alle seine t lebendig sind.

Ein PN ist schwach lebendig, wenn mindestens eine und nicht alle t lebendig sind.

Ein PN ist tot, wenn keine seiner t lebendig ist.

Eine t ist lebendig, wenn es keine Folge der Schaltregel gibt, nach der t nicht mehr schalten kann.

Eine t ist schwach lebendig, wenn sie mindestens 1 mal schalten kann und wenn es eine Folge der Schaltregel gibt, nach der sie nicht mehr schalten kann.

Eine t ist tot, wenn sie nie schalten kann.

Technische Fragestellungen:

Kann ein System in einen Zustand kommen, den es nicht mehr verlassen kann (Verklemmung)?

Kann ein System in eine echte Untermenge von Zuständen kommen, die es nicht mehr verlassen kann?

Sind einige Funktionen nicht beliebig oft wiederholbar?

Wie sieht der Weg aus, der zur Verklemmung führt?