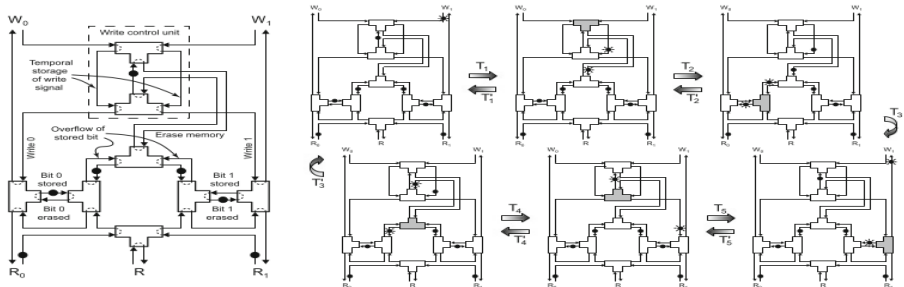


Proseminar zelluläre Automaten: Non-polar Token-Pass Brownian Circuits

17.6.2019

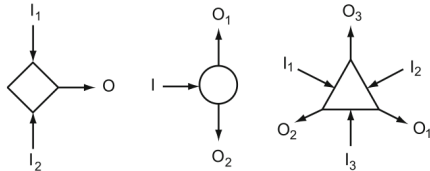
Klaus Philipp Theyssen

FAKULTÄT FÜR INFORMATIK, INSTITUT FÜR THEORETISCHE INFORMATIK



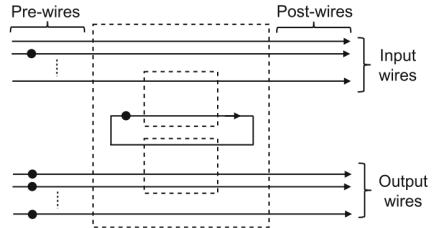
- token basierte Schaltkreise (Bsp. Petri Netze)
- token pass Schaltkreise
- nicht polare token pass Brown'sche Schaltkreise

- Signal als Token
- asynchron (kein Takt)



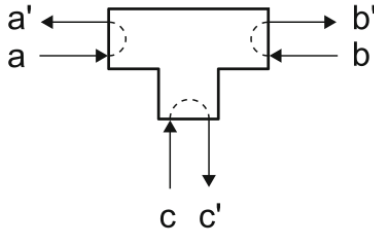
Merge, Fork und Tria sind Schaltkreisprimitive

- Anzahl der Tokens immer gleich
- Tokens verlassen Kabel nicht

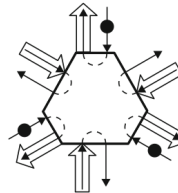
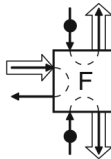
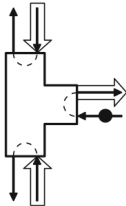
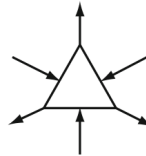
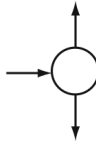
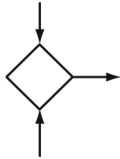


- Tokens können sich frei bewegen
- Verzögerungen beeinflussen nicht Korrektheit der Berechnung
- Berechnungsschritte reversibel (Deadlocks)

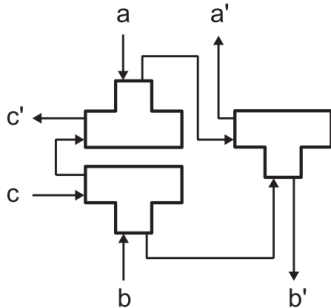
- äquivalent zu Merge



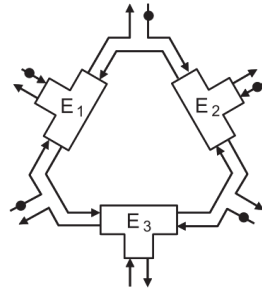
Äquivalenz von token basiert und token pass



Äquivalenz von token basiert und token pass



Fork aus T-Elementen

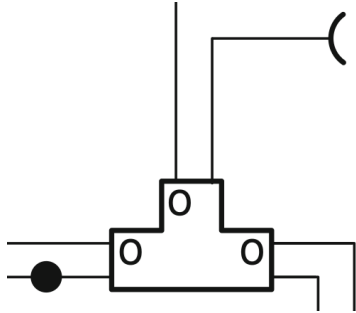


Tria aus T-Elementen

Äquivalenz von token basiert und token pass

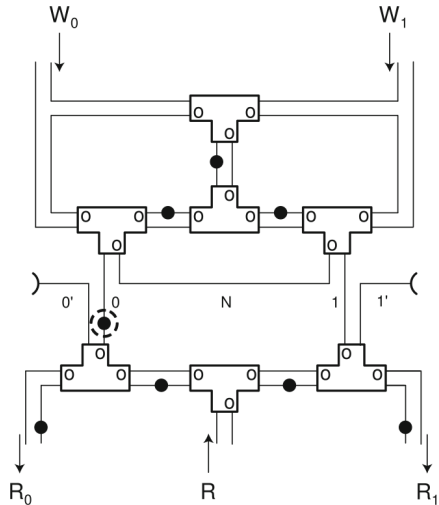
T-Element ist Schaltkreisprimitiv für brown'sche token pass
Schaltkreise

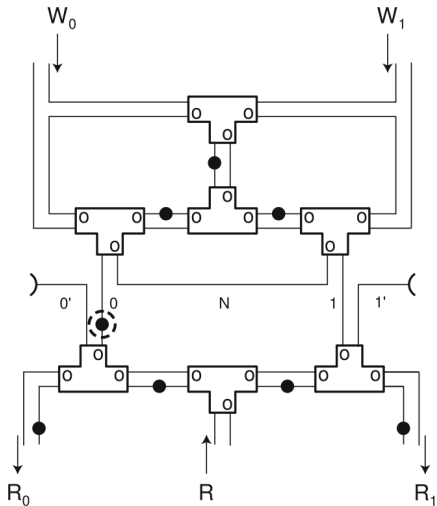
- Tokens haben keinen Bias mehr
- Terminator Kabel
- Bias auf Ein- und Ausgabekabeln sinnvoll



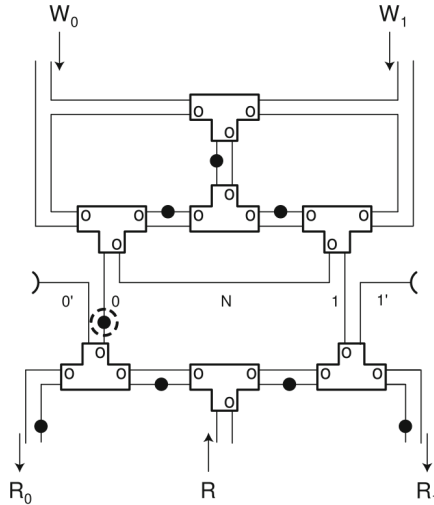
T-Element ist Schaltkreisprimitiv für brown'sche token pass
Schaltkreise

Nicht polarer 1-Bit Speicher

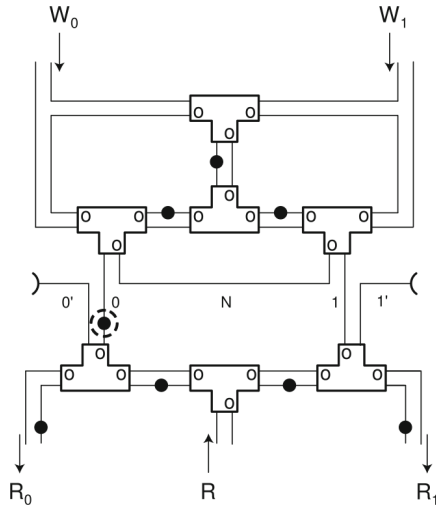


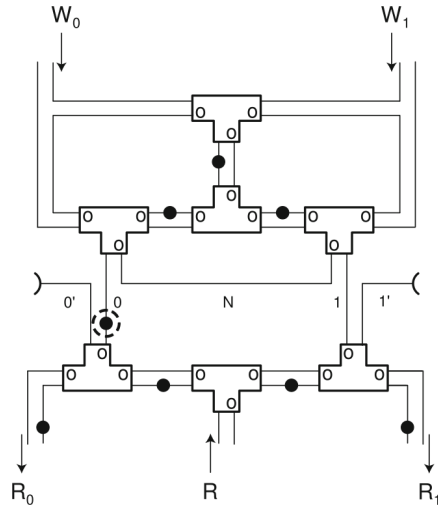


Lesen einer 0

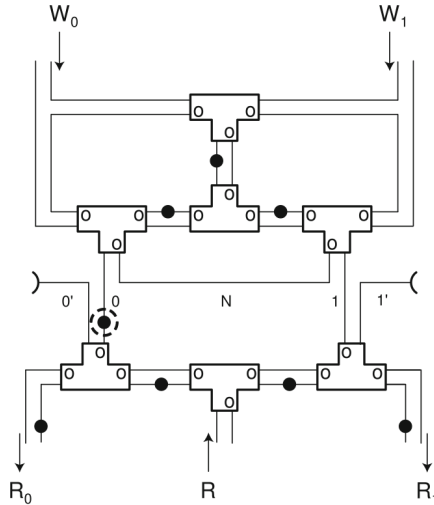


Nicht polarer 1-Bit Speicher



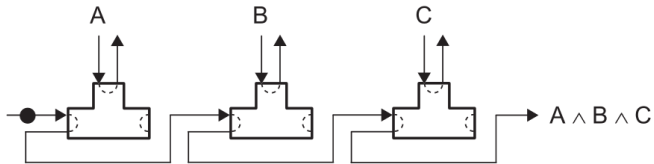


Schreiben einer 1

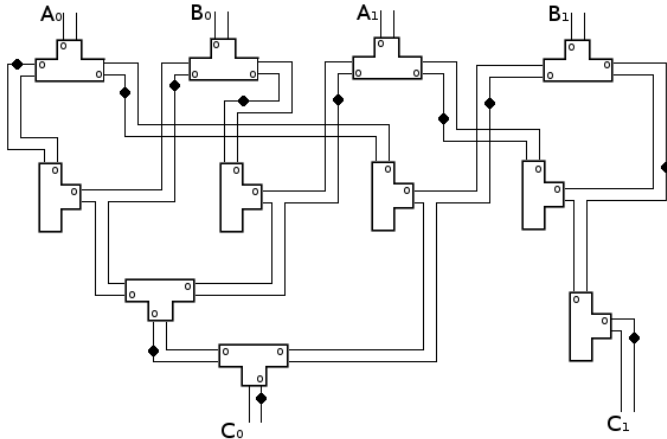


- Repräsentation von 1 als Token und 0 als Abwesenheit
- Repräsentation von 1 und 0 als Token
- Ausnutzen des Backtrackings aus Deadlocks

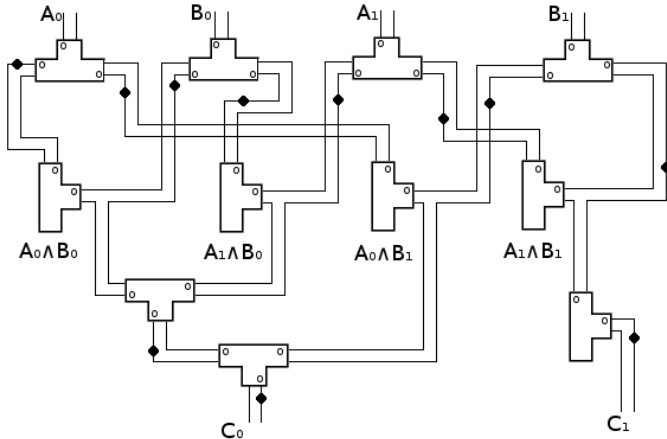
0 durch kein Token repräsentiert



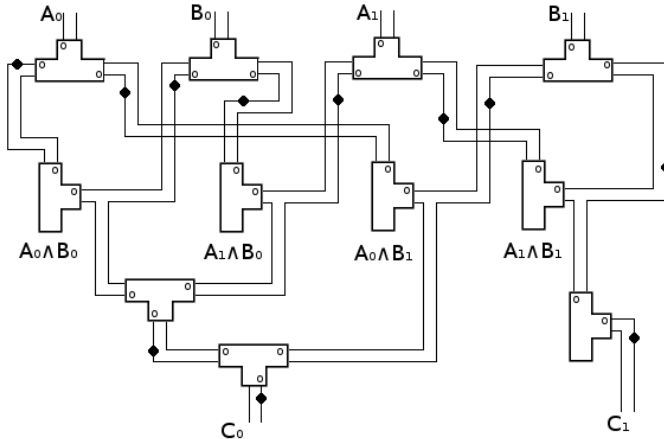
0 und 1 durch Token repräsentiert



0 und 1 durch Token repräsentiert



0 und 1 durch Token repräsentiert



0 und 1 durch Token repräsentiert

