

Entwicklung eines endlichen chemischen Automaten für das NP-Problem Partition in COPASI

Christopher Muchina & Katja Rohloff

Friedrich-Schiller-Universität

christopher.muchina@uni-jena.de, rohloffka@googlemail.com

June 27, 2016

Übersicht

- 1 Definition
- 2 Automat
- 3 Copasi

Definition

Eingabe:

Dateien $D = \{a_0 \dots a_n\}$, zwei Festplatten H_0 und H_1 :

$$\|H_0\| = 2 * \|H_1\|, \|H_0\| + \|H_1\| = \sum_{i=0}^n \|a_i\|$$

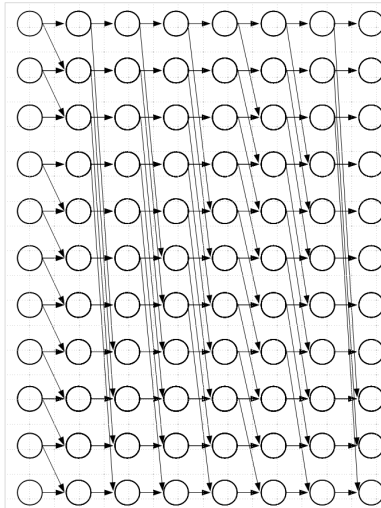
Problem:

Existiert ein $I \subset \{1..n\}$: $2 * \sum_{i \in I} \|a_i\| = \sum_{i \notin I} \|a_i\|$, sodass alle Dateien auf H_0 und H_1 aufgeteilt werden können?

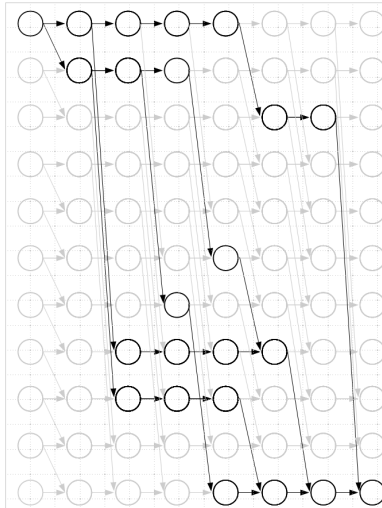
Endlicher Automat

- Endl. Automat $A = \{Q, \Sigma, \delta, q_0, F\}$
- $|Q| = (||H_1|| + 1) * (|D| + 1)$
- $\Sigma = \{0, 1\}^n$
- $\delta : (\delta(q_{ij}, 1) \rightarrow q_{i+|a_i|, j+1}) \leftrightarrow a_i \in I, (\delta(q_{ij}, m) \rightarrow q_{i, j+1}) \leftrightarrow a_i \notin I$
- $q_0 = q_{0,0}$
- $F = \{q_{|D|+1, ||H_1||+1}\}$

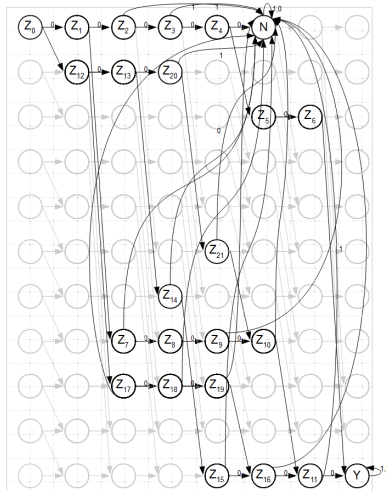
Beispiel: $D = \{1, 7, 5, 4, 2, 3, 8\}$



Beispiel: $D = \{1, 7, 5, 4, 2, 3, 8\}$

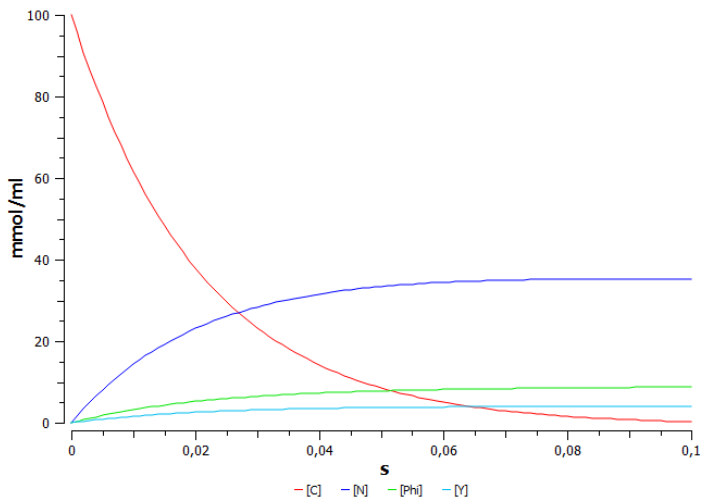


Beispiel: $D = \{1, 7, 5, 4, 2, 3, 8\}$



COPASI

Plot - Concentrations



Vielen Dank!