Viel Glück!

Formale Beweise

Nehmen Sie an, R, S und T seien Mengen. Dann zeigen Sie formal die Gleichheit zwischen der Menge $R \cup (S \cap T)$ und der Menge $(R \cup S) \cap (R \cup T)$. [5]

Grammatiken

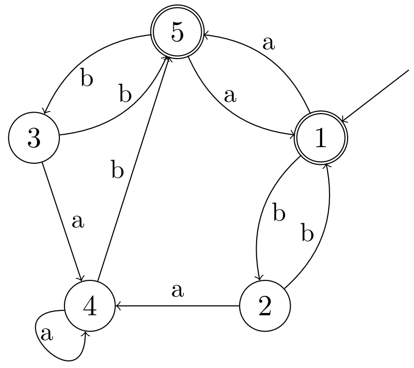
Betrachten Sie die Grammatik [8]
$\Gamma = (\{A, B, C, S\}, \{0, 1, a, b\}, \Pi, S)$, wobei Π wie folgt definiert:

$$
\begin{aligned}
S &\rightarrow A1B0C \\
A &\rightarrow aA \mid \epsilon \\
B &\rightarrow aB \mid bB \mid \epsilon \\
C &\rightarrow 0C \mid \epsilon
\end{aligned}
$$

Geben Sie einen regulären Ausdruck ρ an, sodass $\mathrm{L}(\rho) = \mathrm{L}(\Gamma)$.

Deterministische endliche Automaten

Verwenden Sie den table-filling Algorithmus, um den folgenden DEA zu minimieren. [8]



Nichtdeterministische Automaten

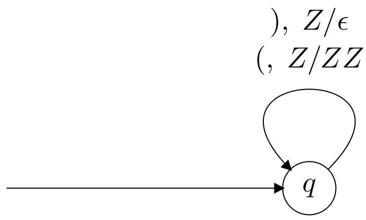
Finden Sie für den folgenden NEA N einen minimierten DEA, der dieselbe Sprache akzeptiert. [15]

(Wenn Sie die Sprache, die N akzeptiert, informell beschreiben können, bekommen Sie Extrapunkte.)

	0	1
$\rightarrow p$	$\{p, q\}$	$\{p\}$
q	$\{r, s\}$	$\{t\}$
r	$\{p, r\}$	$\{t\}$
$*s$	$\emptyset$	$\emptyset$
$*t$	$\emptyset$	$\emptyset$

Kellerautomaten und Grammatiken

Betrachten Sie den folgenden Automaten $P = (\{q\}, \{(,)\}, \{Z\}, \delta, q, Z)$.



(a) Definieren Sie eine Grammatik G, sodass gilt $\mathrm{L}(G) = \mathrm{N}(P)$. [7]

(b) Definieren Sie einen Kellerautomaten Q, sodass $\mathrm{L}(Q) = \mathrm{N}(P)$. [7]