Übungsblatt 8

zur Vorlesung Formale Sprachen und Automaten
im Sommer 2000
17. Juli 2000

1. Gebe das Schaltwerk zur Multiplikation mit $x^3 + x = 1$ an. Bestimme den entsprechenden Mealy-Automaten. Was ist die Ausgabe für die Kodierung von $x^2 + x + 1$? Wie kann man die Ausgabe interpretieren?

2. Gegeben sei folgende Grammatik

$$\begin{aligned} S &\to E \\ E &\to E + T \mid T \\ T &\to a \mid (E) \end{aligned}$$

   Bestimme den deterministischen endlichen Automaten über den LR(1)-Itemmengen. Ist die Grammatk LR(1)? Wenn ja gib die LR(1) Parsingtabelle an und simuliere das Verhalten des LR-Kellerautomaten für die Eingabe $a + (a)$.

3. Wie in der 7. Übung sind Churchsche Ziffern gegeben als

$$\underline{n} := \lambda f.\lambda x.\underbrace{f(\ldots(f}_{n\text{-mal}}\,x)\ldots)$$

   Wir definieren:

$$\begin{aligned} S &= \lambda n.\lambda f.\lambda x.f(nfx) \\ P &= \lambda n.n(\lambda l.l(\lambda x.\lambda y.y\underline{0})(\lambda k.\lambda x.\lambda y.y(Sk)))(\lambda x.\lambda y.x)\underline{0}(\lambda x.x) \end{aligned}$$

   Berechne ausführlich $P\underline{2}$. Welche Funktion berechnet P?

Besprechung in der Übung am 20.Juli 00, Übungsleiter: Thorsten Altenkirch (`alti@informatik.uni-muenchen.de`,