Beispiellösung zum Übungsblatt Nr. 5

Andreas F. Borchert

12. November 2003

Aufgabe 9

Im ersten Schritt lassen sich mehrere Produktionsregeln mit der gleichen linken Seite zusammenfassen:

$$L \longrightarrow E \mid L\text{“,”}E \tag{1}$$
$$E \longrightarrow a \mid b \mid \text{“(”}L\text{“)”} \tag{2}$$

Verblieben ist noch die Wiederholungsrekursion in (1). Solche Konstruktionen lassen sich grundsätzlich durch den Einsatz der Wiederholungsklammer {...} vermeiden:

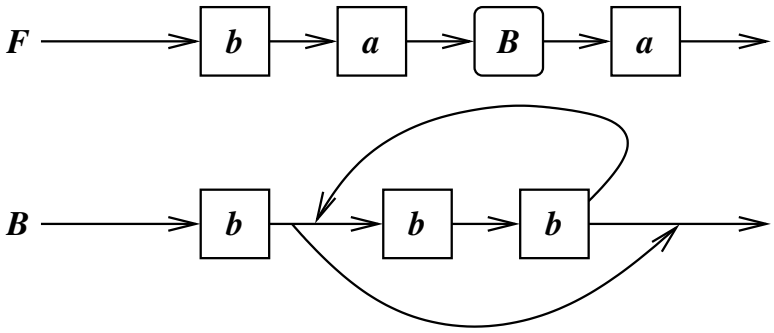
$$L \longrightarrow E \mid E \ \{ \ \text{“,”}E \ \} \tag{3}$$
$$E \longrightarrow a \mid b \mid \text{“(”}L\text{“)”} \tag{4}$$

Aufgabe 10

So kann die informell beschriebene Grammatik mit Hilfe der EBNF-Notation beschrieben werden:

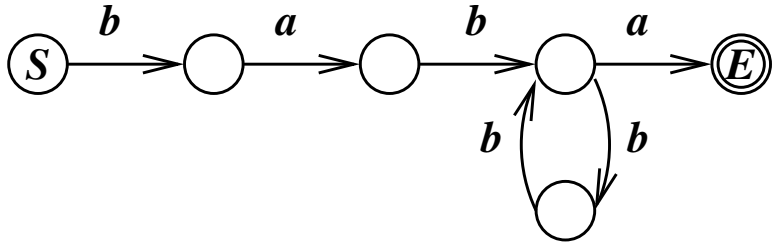
$$F \longrightarrow baBa \tag{5}$$
$$B \longrightarrow b \ \{ \ bb \ \} \tag{6}$$

Das läßt sich dann unmittelbar in ein Syntax-Diagramm konvertieren:



Ein passender regulärer Ausdruck ist leicht gefunden, da wir die Produktionsregel (6) als `b(bb)*` formulieren können und dies sich dann direkt in (5) einsetzen läßt: `bab(bb)*a`

Dies läßt sich wiederum recht leicht in einen deterministischen endlichen Automaten übertragen, wenn beachtet wird, daß `(bb)*` durch einen weiteren Zustand zu repräsentieren ist, der über zwei mit `b` beschrifteten Pfeilen an den Zustand anzubinden ist, der nach `bab` erreicht wird:



Aufgabe 11

Gegebene Zahl	binär	oktal	dezimal	hexadezimal
71_{10}	1000111	107	71	47
11100010_2	11100010	342	226	E2
75_8	111101	75	61	3D
AF_{16}	10101111	257	175	AF

$10100011_2 \;+\; 10111100_2 \;=\; 101011111_2 \;=\; 351_{10}$