



Arbeitsaufgabe Informatik

Aufgabe 1

Gegeben ist die folgende Grammatik G der Sprache L :

$G = (V, \Sigma, P, S)$, wobei:

$V = \{S, B, C\}$

$\Sigma = \{a, b, c\}$

$P = \{ \quad S \rightarrow aSBC,$

$\quad S \rightarrow aBC,$

$\quad CB \rightarrow BC,$

$\quad aB \rightarrow ab, \quad \text{Beispiel:}$

$\quad bB \rightarrow bb,$

$\quad bC \rightarrow bc,$

$\quad cC \rightarrow cc\}$

S

$\Rightarrow aSBC$

Das S wird durch $aSBC$ ersetzt.

$\Rightarrow aaSBCBC$

Das S wird durch aBC ersetzt.

$\Rightarrow aaaBCBCBC$

$\Rightarrow aaaBCCBC$

$\Rightarrow aaaBBCBCC$

$\Rightarrow aaaBBBCCC$

$\Rightarrow aaabBBCCC$

$\Rightarrow aaabbBCCC$

$\Rightarrow aaabbbCCC$

$\Rightarrow aaabbbcCC$

$\Rightarrow aaabbbccC$

$\Rightarrow aaabbbccc$

Leiten Sie drei weitere unterschiedliche Wörter der Sprache ab und stellen Sie Ihre Ableitung in einer geeigneten Form dar.

Aufgabe 2

Gegeben ist die folgende Grammatik G der Sprache L :

$G = (\{E, T, F\}, \{(,), a, +, *\}, P, E)$ wobei

$P = \{ \quad E \rightarrow T,$

$\quad E \rightarrow E + T,$

$\quad T \rightarrow F,$

$\quad T \rightarrow T * F,$

$\quad F \rightarrow a,$

$\quad F \rightarrow (E)\}$

Leiten Sie drei unterschiedliche Wörter der Sprache L mit der Grammatik G ab.



Aufgabe 3

Downloaden und installieren Sie das Programm AtoCC.

<http://www.atocc.de/cgi-bin/atocc/site.cgi?lang=de&site=download>

Starten Sie das Programm kfG Edit und machen Sie sich mit diesem Programm vertraut (Einführungsassistent unter dem Reiter kfG Edit).

Überprüfen Sie Ihre Wörter aus Aufgabe 2.

Aufgabe 4

Gegeben sei eine Grammatik G der Sprache L .

$G = (V, \Sigma, P, S)$ wobei,

$V = \{S\}$

$\Sigma = \{0, 1\}$

$P = \{S \rightarrow 0,$

$S \rightarrow 1,$

$S \rightarrow 00,$

$S \rightarrow 11,$

$S \rightarrow 0S0,$

$S \rightarrow 1S0\}$

Leiten Sie fünf Wörter, unterschiedlicher Längen, der Sprache L mit der Grammatik G ab. Überprüfen Sie Ihre Ergebnisse.

Erklären Sie den Unterschied der Grammatik aus Aufgabe 1 zu den Grammatiken aus den Aufgaben 2 und 4.

Aufgabe 5

Entwerfen Sie eine Grammatik G für die Erzeugung von Bezeichnern einer Programmiersprache.

Regeln für Bezeichner:

- Muss mit einem Buchstaben aus dem englischen Alphabet oder einem Unterstrich beginnen ($_$).
- Kann von alphanumerischen Zeichen (alphabetische Zeichen und Ziffern) gefolgt werden, oder dem Unterstrich ($_$).
- Darf keine Sonderzeichen enthalten.