

Übungen zu
Theoretische Informatik für Medieninformatiker

Blatt 6

Präsenzaufgaben:

Aufgabe P-14: Betrachten Sie die folgende Typ 2-Grammatik über dem Alphabet $\{x, 0, 1, +, \cdot, (,)\}$:

- Variablen sind E, T und V, Startsymbol ist E
- Es gibt folgende Produktionen:

- $E \rightarrow E + T, \quad E \rightarrow T$
- $T \rightarrow T \cdot T, \quad T \rightarrow V, \quad T \rightarrow (E)$
- $V \rightarrow V0, \quad V \rightarrow V1, \quad V \rightarrow x$

Geben Sie einen Parsebaum in dieser Grammatik für das folgende Wort an:

$$x00 + x01 \cdot x10 + x11 \cdot (x0 + x1)$$

Aufgabe P-15: Entwerfen Sie einen PDA, der die folgende Sprache akzeptiert:

$$\{ w \in \{0, 1\}^*; |v|_0 \geq |v|_1 \text{ für jedes Präfix } v \text{ von } w \}$$

Aufgabe P-16: Konstruieren Sie mit der in der Vorlesung beschriebenen Methode einen PDA, der die Sprache erkennt, die durch die Typ 2-Grammatik $G = (V, \Sigma, P, S)$ mit $V = \{S, A\}$, $\Sigma = \{0, 1\}$ und den Produktionen

$$\begin{array}{lll} S \rightarrow 0S1 & S \rightarrow 01 & S \rightarrow A \\ A \rightarrow 1A0 & A \rightarrow 10 & A \rightarrow S \end{array}$$

definiert wird.

Geben Sie eine Berechnung an, die zeigt, dass der PDA das Wort 0001100111 akzeptiert.

Hausaufgaben:

Aufgabe H-13: Entwerfen Sie einen PDA, der die Sprache L_{zw} akzeptiert:

$$L_{zw} = \{ w \in \{a, b\}^* ; |w|_b = 2|w|_a \}$$

Aufgabe H-14: Konstruieren Sie mit der in der Vorlesung beschriebenen Methode einen PDA, der die Sprache erkennt, die durch die Typ 2-Grammatik $G = (V, \Sigma, P, S)$ mit $V = \{S, A, B\}$, $\Sigma = \{a, b, c\}$ und den Produktionen

$$\begin{array}{ll} S \rightarrow ASB & S \rightarrow AB \\ A \rightarrow aA & A \rightarrow c \\ B \rightarrow bB & B \rightarrow c \end{array}$$

definiert wird.

Geben Sie eine Berechnung an, die zeigt, dass der PDA das Wort $w = accaaccbcbc$ akzeptiert.

Abgabe der Hausaufgaben: Dienstag, 5. 6. 2018, 14⁰⁰ Uhr.