

Algorithmen und Datenstrukturen

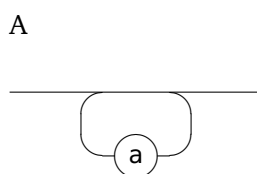
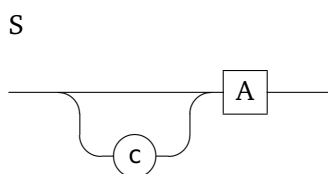
2. Übungsblatt

Zeitraum: 27. – 30. Oktober 2014

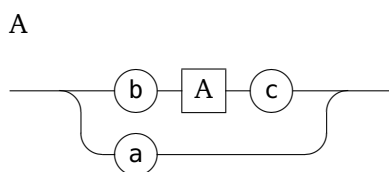
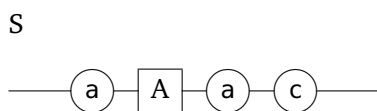
Übung 1

Geben Sie für jedes der folgenden Syntaxdiagrammsysteme einige erzeugte Wörter an. Nutzen Sie dazu den Rücksprungalgorithmus. Das Startdiagramm hat jeweils die Bezeichnung S.

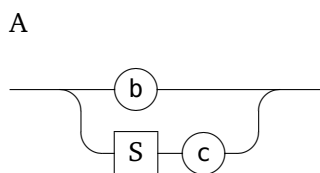
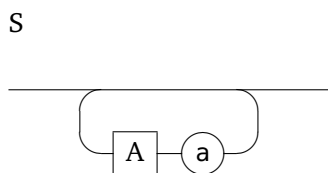
(a)



(b)



(c)



Übung 2 (AGS 2.2.3)

- Beschreiben Sie mit Hilfe eines Syntaxdiagrammsystems \mathcal{U} die nichtleeren Palindrome über dem Alphabet $\{a, b, c\}$ (Wörter, die vorwärts und rückwärts gelesen gleich sind, z.B. aa, ababa).
- Zeigen Sie mit Hilfe des Rücksprungalgorithmus, dass acacbcaca sowie abba Palindrome sind.

Übung 3 (AGS 2.2.5 ★)

Gegeben sei die Sprache $W(\mathcal{E}) = \{a^n b a b^n 4^m \mid m, n \geq 0\}$.

- Geben Sie einige Wörter dieser Sprache an.
- Ermitteln Sie für obige Sprache ein zugehöriges Syntaxdiagrammsystem.
- Zeigen Sie mit Hilfe des Rücksprunugalgorithmus, dass das Wort aababb44 zur Sprache gehört.

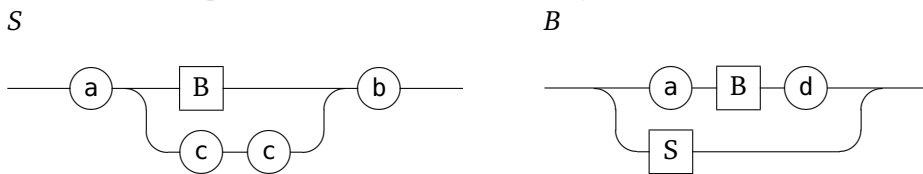
Übung 4 (AGS 2.2.10)

Sei $V = \{A, B\}$ eine Menge von syntaktischen Variablen und $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ eine Menge von Terminalzeichen. Überprüfen Sie, ob die folgenden Zeichenreihen in $T(\Sigma, V)$ liegen:

- $\hat{\{A\}}$
- $\hat{\{[B]\}}$
- $\hat{\{(\hat{[B]}\hat{]}\hat{C})\}}$
- $\hat{[(a\hat{]}\hat{B}\hat{U}\{c\})\hat{]}}$
- $\hat{\{(\hat{[c]}\hat{]}\hat{(a\hat{]}\hat{b})\hat{a})\}}$
- $c\hat{\{[\hat{A}\hat{]}\hat{B}]\}}\hat{]}\hat{]}\hat{d}$
- $\hat{[(\hat{a}\hat{]}\hat{b})^*\hat{]}\hat{]}\hat{[ABA]\hat{]}}$

Zusatzaufgabe 1 (AGS 2.2.6 ★)

- Gegeben sei die Sprache $W(S) = \{a^{2i} c b^{3i} c^k d^{2k+1} \mid i > 0, k \geq 0\}$. Geben Sie für $W(S)$ ein System von Syntaxdiagrammen an, welches genau diese Sprache erzeugt.
- Zeigen Sie mit Hilfe des Rücksprunugalgorithmus, dass das Wort aaaaccbbdbb zu der durch das folgende Syntaxdiagrammsystem definierten Sprache gehört. Fertigen Sie ein entsprechendes Markenprotokoll an. S ist das Startdiagramm.



Zusatzaufgabe 2 (AGS 2.2.8)

- Die Wörter einer Sprache seien definiert durch $W(\mathcal{E}) = \{a^i c^s b^{2i} a^k c^r b^{2k} \mid i, k \geq 1, s, r \geq 0\}$. Geben Sie für die Sprache $W(\mathcal{E})$ ein Syntaxdiagrammsystem an.
- Zeigen Sie mit Hilfe des Rücksprunugalgorithmus, dass das Wort aabbab zu der durch das folgende Syntaxdiagrammsystem definierten Sprache gehört. Fertigen Sie ein entsprechendes Markenprotokoll an. S ist das Startdiagramm.

