

Aufgabenblatt zur 2. Übung

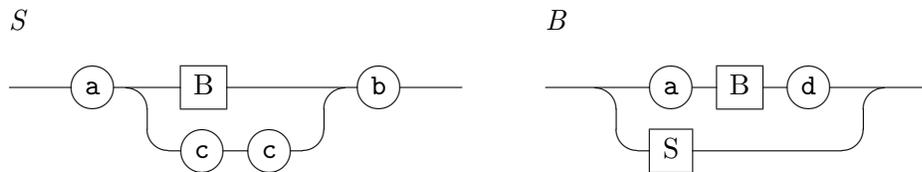
Zeitraum: 26.10. bis 29.10.2009

1. Aufgabe: (AGS 2.9*)

(a) Gegeben sei die folgende Sprache: $W(S) = \{a^{2i}cb^{3i}c^k d^{2k+1} \mid i > 0, k \geq 0\}$.

Geben Sie für $W(S)$ ein System von Syntaxdiagrammen an, welches genau diese Sprache erzeugt.

(b) Zeigen Sie mit Hilfe des Rücksprungalgorithmus, dass das Wort **aaaaccbddd** zu der durch das folgende Syntaxdiagrammsystem definierten Sprache gehört. Fertigen Sie ein entsprechendes Markenprotokoll an. S ist das Startdiagramm.



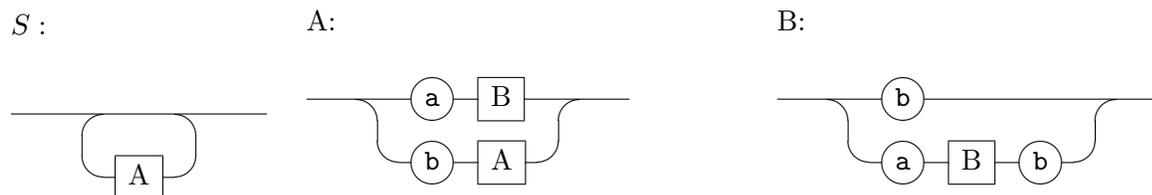
2. Aufgabe: (AGS 2.5*)

(a) Geben Sie ein System von Syntaxdiagrammen \mathcal{D} mit den Terminalsymbolen **a** und **b** an, so dass als Wörter genau alle Palindrome über $\Sigma=\{a,b\}$ mit den zwei folgenden Eigenschaften generierbar sind:

- Alle durch \mathcal{D} generierbaren Wörter (Palindrome) sollen mit dem Symbol **a** beginnen.
- In allen durch \mathcal{D} generierbaren Wörtern (Palindromen) dürfen maximal zwei gleiche Symbole nebeneinander stehen.

Hinweis: Ein Palindrom ist ein Wort, das von links nach rechts gelesen gleichlautet wie von rechts nach links gelesen.

(b) Prüfen Sie mit Hilfe des Rücksprungalgorithmus, ob das Wort **bbabab** zu der durch das folgende Syntaxdiagrammsystem definierten Sprache gehört. Übernehmen Sie zu diesem Zweck das Syntaxdiagrammsystem in Ihr Lösungsblatt, und fertigen Sie dann ein entsprechendes Markenprotokoll an. S sei das Startdiagramm.

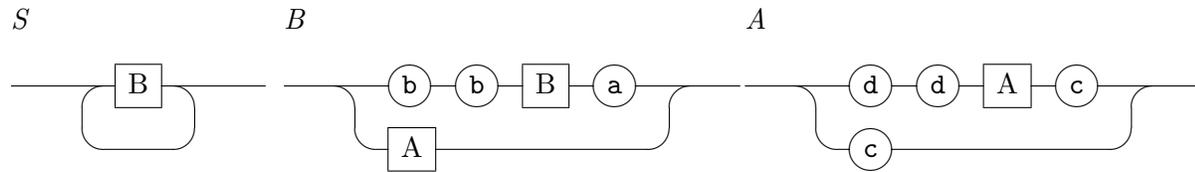


3. Aufgabe: (AGS 2.12)

(a) Die Wörter einer Sprache seien definiert durch: $W(\mathcal{E}) = \{b^j a^i b^{i-1} c^{3j} \mid i \geq 1, j \geq 0\}$.

Geben Sie für diese Sprache ein zugehöriges System \mathcal{E} von Syntaxdiagrammen an.

(b) Folgendes Syntaxdiagrammsystem \mathcal{U} sei gegeben:



Prüfen Sie zunächst mit Hilfe des Rücksprunugalgorithmus, ob das Wort $bbddccac$ zu der durch das gegebene Syntaxdiagrammsystem definierten Sprache gehört. Fertigen Sie dazu ein Markenprotokoll an. S ist das Startdiagramm.

Geben Sie nun eine Wortbildungsvorschrift für die von diesem Diagrammsystem erzeugte Sprache $W(\mathcal{U})$ an.

Zusatzaufgabe: (AGS 2.19*)

Die Wörter einer Sprache seien definiert durch: $W(\mathcal{E}) = \{b^j a^i b^{i-1} c^{3j} \mid i \geq 1, j \geq 0\}$.

(a) Geben Sie für diese Sprache eine zugehörige EBNF-Definition \mathcal{E} an. Auf die Kennzeichnung der Metasymbole mit $\hat{}$ können Sie verzichten.

(b) Gegeben sei die EBNF-Definition $\mathcal{E} = (V, \Sigma, S, R)$ mit $V = \{S, A, B\}$, $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ und $R = \{ S ::= \{A\}, A ::= (aaAb \mid B), B ::= [cBdd] \}$

Geben Sie zu dieser EBNF-Definition das äquivalente System von Syntaxdiagrammen an.

(c) Worin unterscheidet sich die Sprache $W(\mathcal{E})$ aus (b) von einer Sprache $W(\mathcal{E}')$, die dadurch entsteht, wenn die Regel $S ::= \{A\}$ durch die Regel $S ::= (AS \mid A)$ ersetzt wird?