

Algorithmen und Datenstrukturen

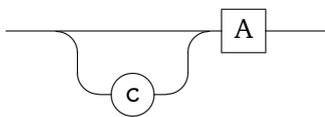
2. Übungsblatt

Zeitraum: 23.–27. Oktober 2017

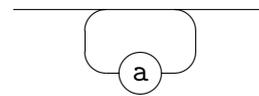
Übung 1 (AGS 2.2.46)

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

(a) S



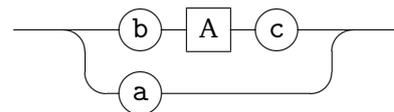
A



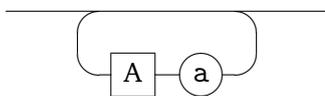
(b) S



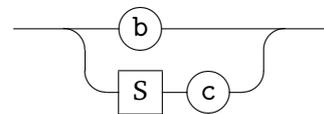
A



(c) S



A



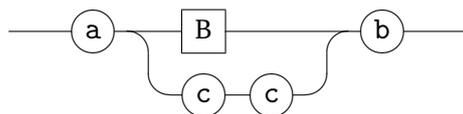
Übung 2 (AGS 2.2.6*)

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

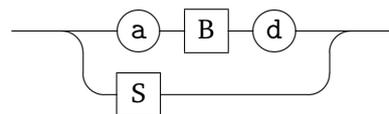
Geben Sie für $W(S)$ ein System von Syntaxdiagrammen an, welches genau diese Sprache erzeugt.

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

S



B



Übung 3 (AGS 2.2.4)

Beschreiben Sie mithilfe eines Syntaxdiagrammsystems \mathcal{U} die Menge von (korrekt geklammerten) aussagenlogischen Formeln. Beschränken Sie sich auf atomare Formeln p und q sowie die Junktoren \neg und \vee .

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:

- | | | |
|--|---|---|
| (a) $\hat{\{A\}}$ | (d) $\hat{\{(a \hat{\mid} B \cup \{c\})\}}$ | (g) $\hat{\{(a \hat{\mid} b)^* \hat{\mid} ABA\}}$ |
| (b) $\hat{\{\hat{\{B\}}\}}$ | (e) $\hat{\{\{\hat{\{c\}} \hat{\mid} \hat{\{a \hat{\mid} b\}} a\}\}}$ | |
| (c) $\hat{\{\{\hat{\{B\}} \hat{\mid} C\}\}}$ | (f) $c \hat{\{\hat{\{A \hat{\mid} B\}}\}} \hat{\mid} d$ | |

Zusatzaufgabe 1 (AGS 2.2.3)

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

Zusatzaufgabe 2 (AGS 2.2.8)

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

