

# Programmierung

Abgabe: 3. Mai 2019

Autor Eins 1701  
Autor Zwei 74656

## Inhaltsverzeichnis

<b>Aufgabe I</b>	<b>1</b>
Aufgabe I.1 . . . . .	1
Aufgabe I.2 . . . . .	2
<b>Aufgabe III</b>	<b>3</b>
Aufgabe III.1 . . . . .	3
Aufgabe III.2 . . . . .	3
Aufgabe III.3 . . . . .	4

## Aufgabe I

### Aufgabe I.1

A)

	$S_2$
$S_2 \rightarrow A.S_2$	$A.S_2$
$A \rightarrow B$	$B.S_2$
$B \rightarrow p$	$p.S_2$
$S_2 \rightarrow A.S_2$	$p.A.S_2$
$A \rightarrow B$	$p.B.S_2$
$B \rightarrow q$	$p.q.S_2$
$S_2 \rightarrow A.$	$p.q.A.$
$A \rightarrow B : \neg B$	$p.q.B : \neg B.$
$B \rightarrow r$	$p.q.r : \neg B.$
$B \rightarrow q$	$p.q.r : \neg q.$

Der Ausdruck wird akzeptiert.

$$\begin{aligned}
 \mathcal{W}(p.q.r : \neg q) &= \mathcal{W}(p.q.) \cup \{r\} \\
 &= \mathcal{W}(p.) \cup q \cup \{r\} \\
 &= \{p\} \cup \{q\} \cup \{r\} \\
 &= \{p, q, r\}
 \end{aligned}$$

B)

	$S_2$
$S_2 \rightarrow A.S_2$	$A.S_2$
$A \rightarrow B : \neg B$	$B : \neg B.S_2$
$B \rightarrow q$	$q : \neg B - S_2$
$B \rightarrow p$	$q : \neg p.S_2$

$$\begin{array}{ll}
S_2 \rightarrow A. & q : -p.A. \\
A \rightarrow B : -B & q : -p.B : -B. \\
B \rightarrow p & q : -p.p : -B. \\
B \rightarrow q & q : -p.p : -q.
\end{array}$$

$$\begin{aligned}\mathcal{W}(q : -p.p : -q.) &= \mathcal{W}(q : -p.) \\ &= \emptyset\end{aligned}$$

	$S_2$
$S_2 \rightarrow A.S_2$	$A.S_2$
$A \rightarrow B : -B$	$B : -B.S_2$
$B \rightarrow q$	$q : -B.S_2$
$B \rightarrow p$	$q : -p.S_2$
$S_2 \rightarrow A.$	$q : -p.A.$
$A \rightarrow B$	$q : -p.B.$
$B \rightarrow p$	$q : -p.p.$

$$\begin{aligned}\mathcal{W}(q : -p.p.) &= \mathcal{W}(q : -p.) \cup \{p\} \\ &= \emptyset \cup \{p\} \\ &= \{p\}\end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} \mathcal{P} \text{ ist semantisch korrekt bzgl. } \mathcal{S} \Rightarrow \mathcal{P} \text{ ist syntaktisch korrekt} \\ \Leftrightarrow \mathcal{P} \text{ ist syntaktisch Falsch} \Rightarrow \mathcal{P} \text{ ist semantisch falsch} \quad (\text{entspricht Def.}) \end{array} \quad \text{qed}$$

$$\mathcal{W}(\mathcal{A}_1) \neq \mathcal{W}(\mathcal{A}_2) \Rightarrow \mathcal{A}_1 \neq \mathcal{A}_2$$

dann gilt auch:

$$\mathcal{A}_1 = \mathcal{A}_2 \Rightarrow \mathcal{W}(\mathcal{A}_1) = \mathcal{W}(\mathcal{A}_2)$$

*qed*

## Aufgabe III

### Aufgabe III.1

$G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$  mit den Produktionsregeln  $P$ :

$$S \rightarrow A$$

$$S \rightarrow B$$

$$A \rightarrow aAb$$

$$A \rightarrow AA$$

$$A \rightarrow a$$

$$B \rightarrow \varepsilon$$

$$B \rightarrow Bb$$

### Aufgabe III.2

$$S_1 = (\{b\} | S_2)$$

$$S_2 = [[S_2]a[S_2]b[S_2]]$$

### Aufgabe III.3

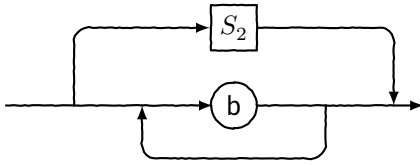


Abbildung 1: Regel  $S_1$

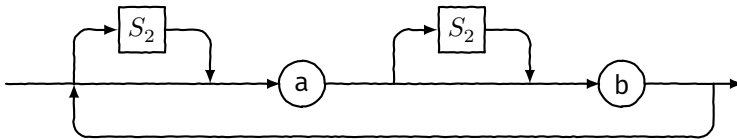


Abbildung 2: Regel  $S_2$