

# Übersetzerbau: Übung 02

von

Naja v. Schmude (4127652), Lisa Dohrmann (4130066)

## Aufgabe 1

```

digit -> 0 | .. | 9 | digit digit | e
num   -> 1digit | .. | 9digit | 0
id    -> a | .. | z
fac   -> num | id | (exp)
exp   -> exp + term | exp - term | term
term  -> term * pot | term / pot | pot
pot   -> fac ^pot | fac

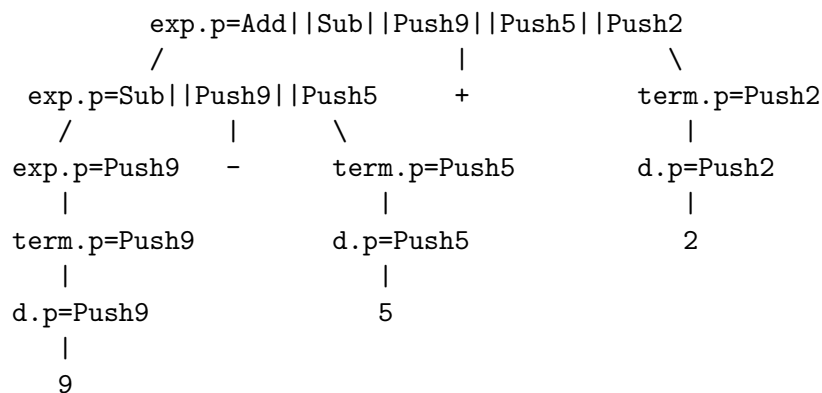
```

## Aufgabe 2

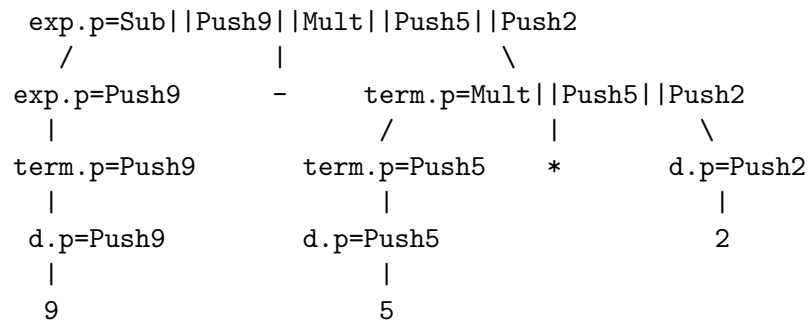
a) Syntaxgerichtete Übersetzung für Übersetzung von Infix nach Postfix.

Produktion	Semantische Regel
term -> term1 * d	term.p = Mult    term1.p    d.p
term -> d	term.p = d.p
exp -> exp1 + term	exp.p = Add    exp1.p    term.p
exp -> exp1 - term	exp.p = Sub    exp1.p    term.p
exp -> term	exp.p = term.p
d -> 0	d.p = Push 0
...	
d -> 9	d.p = Push 9

b) Parse-Baum für  $9 - 5 + 2 \rightarrow + - 952$ .



Parse-Baum für  $9 - 5 * 2 \rightarrow -9 * 52$ .



c) Übersetzungsschema für 2.a)

```

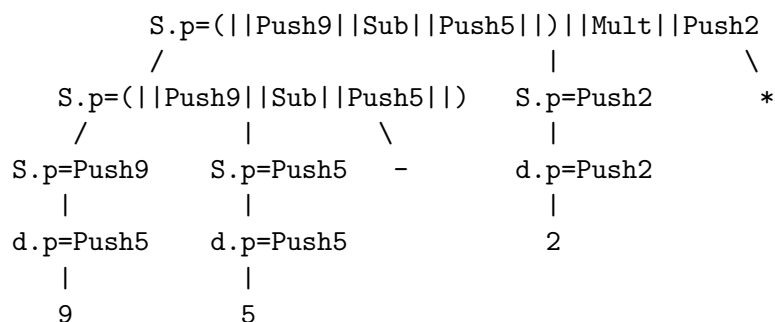
term -> {print(Mult)} term * d
term -> d
exp  -> {print(Add)} exp + term
exp  -> {print(Sub)} exp - term
exp  -> term
d    -> 0 {print(Push 0)}
...
d    -> 9 {print(Push 9)}
  
```

### Aufgabe 3

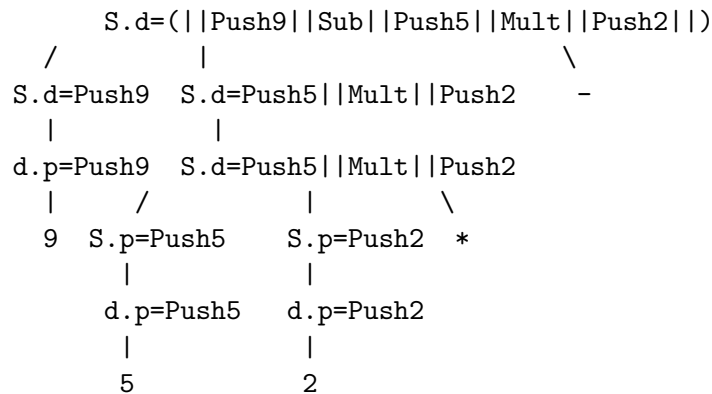
a) Syntaxgerichtete Übersetzung für Übersetzung von Postfix nach Infix.

Produktion	Semantische Regel
$S \rightarrow SS-$	$S.p = (  S.p  Sub  S.p  )$
$S \rightarrow SS*$	$S.p = S.p  Mult  S.p$
$S \rightarrow d$	$S.p = d.p$
$d \rightarrow 0$	$d.p = \text{Push } 0$
...	
$d \rightarrow 9$	$d.p = \text{Push } 9$

b) Parse-Baum für  $95 - 2 * \rightarrow (9 - 5) * 2$



Parse-Baum für  $952 * - \rightarrow 9 - 5 * 2$



c) Übersetzungsschema für 3.a)

```

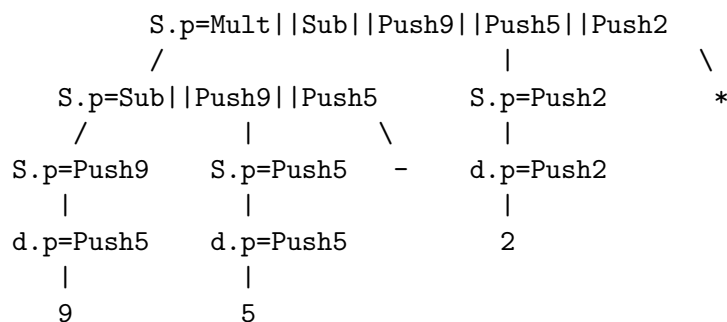
S -> {print(()} S {print(Sub)} S- {print(()}
S -> S {print(Mult)} S*
S -> d
d -> 0 {print(Push 0)}
...
d -> 9 {print(Push 9)}
  
```

## Aufgabe 4

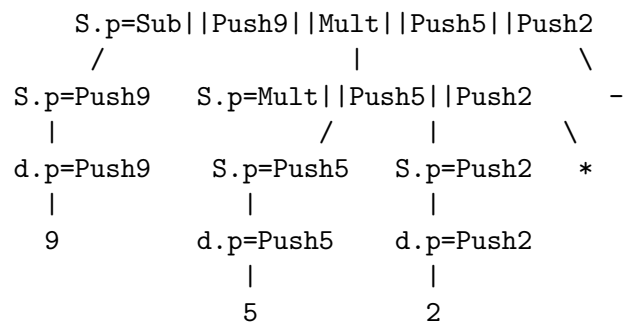
a) Syntaxgerichtete Übersetzung für Übersetzung von Postfix nach Präfix.

Produktion	Semantische Regel
S -> SS-	S.p = Sub  S.p  S.p
S -> SS*	S.p = Mult  S.p  S.p
S -> d	S.p = d.p
d -> 0	d.p = Push 0
...	
d -> 9	d.p = Push 9

b) Parse-Baum für  $95 - 2* \rightarrow * - 952$



Parse-Baum für  $952 * - \rightarrow -9 * 52$



c) Übersetzungsschema für 4.a)

```

S -> {print(Sub)} SS-
S -> {print(Mult)} SS*
S -> d
d -> 0 {print(Push 0)}
...
d -> 9 {print(Push 9)}

```