

Dr. Hubert Wagner

Übungen zur Vorlesung
Übersetzerbau
Wintersemester 2011/12
Übungsblatt 2

Abgabe per E-Mail oder in der Vorlesung!

Schreiben Sie unbedingt immer Ihren vollständigen Namen, Ihre Matrikelnummer und Ihre Gruppe (Di 9 bzw. Di 16) auf Ihre Abgaben!

Abgabefrist: 31.10.2011, 18:00 Uhr

Aufgabe 2.1 *Regulärer Ausdruck, regulärer Grundterm* (10 Punkte)

Reguläre Ausdrücke über einem Alphabet Z und Basismengen CS sind als Terme der Konstruktor-signatur $Reg(Z, CS)$ definiert worden. Es sei hier $Z = \{a\}$ und $CS = \emptyset$ angenommen.

1. Berechnen Sie $fold^{Bool}(t)$ für den Grundterm

$$t = \emptyset \cdot star(\emptyset) \mid a \cdot star(a)$$

der Sorte reg .

Was kann für ε hinsichtlich der Zugehörigkeit zu $fold^{Lang}(t)$ gefolgert werden? (4 Punkte)

2. Beweisen Sie:

Für jeden $Reg(Z)$ -Grundterm t gilt

$$fold^{Bool}(t) = 1 \text{ genau dann, wenn } \varepsilon \in fold^{Lang}(t).$$

(6 Punkte)

Aufgabe 2.2 *Abstrakte Syntax, Wortalgebra*

(12 Punkte)

Gegeben sei die kontextfreie Grammatik

$$G = (\{Expr, Expr', Term, Term', Factor\}, \{Int\}, \{+, -, *, /, (,)\}, R),$$

in der die Regeln folgendermaßen aussehen:

```
Expr  -> Term Expr'
Expr' -> + Term Expr' | - Term Expr' | ε
Term  -> Factor Term'
Term' -> * Factor Term' | / Factor Term' | ε
Factor -> ( Expr ) | Int
```

1. Bestimmen Sie zu G die abstrakte Syntax $\Sigma(G)$ und geben Sie ferner die $\Sigma(G)$ -Grundtermalgebra an. (6 Punkte)
2. Geben Sie zur Grammatik G die Wortalgebra $Word(G)$ an. Bestimmen Sie zu $(2 + 3) * 4 \in L(G)_{Expr}$ den Syntaxbaum. (6 Punkte)