

Bottomup-Syntaxanalyse

(24 Punkte)

1. Erstellen einer LALR(1)-Tabelle

14 Punkte

Gegeben ist eine Grammatik für eine Expression:

$\text{Expr} = \text{Term} \{ "+" \text{Term} \} .$

$\text{Term} = \text{Factor} \{ "*" \text{Factor} \} .$

$\text{Factor} = \text{id} \mid \text{num} \mid \text{id} "(" \text{Expr} ")" .$

Erzeugen Sie eine LALR(1)-Tabelle für diese Grammatik. Geben Sie die Zustände, die zugehörigen Item-Mengen, die Nachfolgesymbole und die durchzuführenden Aktionen an. Erstellen Sie auf Basis dieser Zustände eine Analysetabelle, die für jeden Zustand und jedes Eingabesymbol die durchzuführende Aktion angibt.

2. Tabellenverkleinerung

4 Punkte

Komprimieren Sie die in Aufgabe 1 entstandene Tabelle durch Zusammenfassen von shift- und reduce-Aktionen und geben Sie die neue Tabelle an.

3. Simulation einer LALR(1)-Analyse

6 Punkte

Gegeben ist die Grammatik für S und die zugehörige Analysetabelle:

		a	b	c	d	e	#	S	A	B
(1) $S = a A.$	0	s2	-	r(4)	-	s4	r(4)	s1	-	s3
(2) $S = B.$	1	-	-	s6	-	-	acc	-	s5	-
(3) $S = S A b.$	2	-	-	s6	-	-	-	-	s7	-
(4) $S = .$	3	-	-	r(2)	-	s8	r(2)	-	-	-
(5) $A = c B d B.$	4	r(7)	r(7)	r(7)	r(7)	r(7)	r(7)	-	-	-
(6) $A = A a.$	5	s10	s9	-	-	-	-	-	-	-
(7) $B = e.$	6	-	-	-	-	s4	-	-	-	s11
(8) $B = B e.$	7	s10	-	r(1)	-	-	r(1)	-	-	-
	8	r(8)	r(8)	r(8)	r(8)	r(8)	r(8)	-	-	-
	9	-	-	r(3)	-	-	r(3)	-	-	-
	10	r(6)	r(6)	r(6)	-	-	r(6)	-	-	-
	11	-	-	-	s12	s8	-	-	-	-
	12	-	-	-	-	s4	-	-	-	s13
	13	r(5)	r(5)	r(5)	-	s8	r(5)	-	-	-

Simulieren Sie die Analyse der Sätze:

- ε (der leere Satz)
- a c e d b
- e c e e e d e e a b

Geben Sie für jeden Simulationsschritt den Keller, die noch zu lesende Eingabe und die durchzuführende Aktion an. Beachten Sie, dass die Sätze möglicherweise nicht der Grammatik entsprechen und daher die Analyse mit einem Fehler abbrechen kann.

Abgabe

Die Abgabe der Übungen muss elektronisch erfolgen. Geben Sie folgende Dateien ab:

- Elektronisch in das Repository: PDF-Datei mit der Lösung.
- `svn://ssw.jku.at/2013W/UB/k<MatrNr>/branches/UE7`