Compilerbau

http://proglang.informatik.uni-freiburg.de/teaching/compilerbau/2006ws/

Übungsblatt 6

6.12.2006

Aufgabe 1 (6 Punkte)
Gegeben sei die Grammatik $G = (\{S, X, M\}, \{\mathtt{a}, \mathtt{b}, \mathtt{c}, \mathtt{d}\}, P, S)$, wobei P wie folgt definiert ist:

$$\begin{aligned} S &\to X \\ X &\to M\,\mathtt{a} \mid \mathtt{b}\,M\,\mathtt{c} \mid \mathtt{d}\,\mathtt{c} \mid \mathtt{b}\,\mathtt{d}\,\mathtt{a} \\ M &\to \mathtt{d} \end{aligned}$$

(a) Berechnen sie den LR(0)-DFA der Grammatik G.

(b) Ist G eine SLR(1) Grammatik?

(c) Ist G eine LALR(1) Grammatik?

Aufgabe 2 (4 Punkte)
Gegeben sei die Grammatik $G = (\{S, X, E, F, A\}, \{[,], @\}, P, S)$, wobei P wie folgt definiert ist:

$$\begin{aligned} S &\to [\, X \mid E\,@ \mid F\,] \\ X &\to E\,] \mid F\,@ \\ E &\to A \\ F &\to A \\ A &\to \varepsilon \end{aligned}$$

Zeigen sie, dass G stark–LL(1) aber nicht LALR(1) ist.

Aufgabe 3 (4 Punkte)
Sei folgende Grammatik für reguläre Ausdrücke gegeben, wobei das Terminal `c` stellvertretend für ein beliebiges Zeichen steht.

$$R \to R|R \mid R\,R \mid R^* \mid \mathtt{c}$$

Auf der Vorlesungsseite steht ein `.tar.gz` Archiv zur Verfügung, welches einen Lexer, eine Datentypdefinition für reguläre Ausdrücke sowie das Fragment einer `ocamlyacc` Parserdefinition enthält. Vervollständigen sie das Fragment im Sinne obiger Grammatik. Dabei soll der Operator | schwächer als Konkatenation und Konkatenation schwächer als der Operator $*$ binden. Die Operatoren | und Konkatenation sollen linksassoziativ sein. Abzugeben ist lediglich die Datei `parser.mly`.

Abgabe: 13.12.2006
Die Abgabe erfolgt bis zu Beginn der Übungsstunde. Einreichungen, die nicht den Abgabemodalitäten entsprechen, werden abgelehnt. Für Plagiate werden keine Punkte vergeben.

Abgabemodalitäten:

- Code muss per Email an die Adresse `wehr@informatik.uni-freiburg.de` geschickt werden, die Lösungen zu den restlichen Aufgaben sind auf Papier abzugeben.
- Der Code muss in einem Archiv mit dem Namen `vorname_nachname.tar.gz` oder `vorname_nachname.zip` an die Email angehängt werden.
- Entpacken des Archivs muss ein einzelnes Verzeichnis mit dem Namen `vorname_nachname` liefern.
- Innerhalb dieses Verzeichnisses müssen sich folgende Dateien befinden: `parser.mly` (für Aufgabe 3).
- Alle Dateien müssen compilierbar sein; Teile einer Datei, welche nicht vom Compiler akzeptiert werden, müssen auskommentiert sein. Abgaben, die der Compiler nicht akzeptiert, werden nicht bewertet.
- Wenn eine Aufgabe von der Lösung ein gewisses Format verlangt (wie etwa einen festen Namen oder Typ für eine Funktion, eine vorgegebene Signatur für ein Modul etc.), so ist dieses Format zwingend einzuhalten.