

Relatório SLR vs LALR

Descrição do problema

Uma diferença fundamental entre o parsing feito por SLR e feito por LALR é que o primeiro gera uma tabela de parsing ambígua para a gramática dada, mesmo essa gramática sendo não-ambígua. SLR gera o conflito *shift/reduce*.

Para entender a origem do conflito, é importante analisar a coleção canônica gerada.

Gramática:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow L = R \mid R \\ L &\rightarrow * R \mid \text{id} \\ R &\rightarrow L \end{aligned}$$

Coleção LR(0) canônica para essa gramática:

$I_0: \begin{aligned} S' &\rightarrow \cdot S \\ S &\rightarrow \cdot L = R \\ S &\rightarrow \cdot R \\ L &\rightarrow \cdot * R \\ L &\rightarrow \cdot \text{id} \\ R &\rightarrow \cdot L \end{aligned}$	$I_5: \begin{aligned} L &\rightarrow \text{id} \cdot \end{aligned}$
$I_1: \begin{aligned} S' &\rightarrow S \cdot \end{aligned}$	$I_6: \begin{aligned} S &\rightarrow L = \cdot R \\ R &\rightarrow \cdot L \\ L &\rightarrow \cdot * R \\ L &\rightarrow \cdot \text{id} \end{aligned}$
$I_2: \begin{aligned} S &\rightarrow L \cdot = R \\ R &\rightarrow L \cdot \end{aligned}$	$I_7: \begin{aligned} L &\rightarrow * R \cdot \end{aligned}$
$I_3: \begin{aligned} S &\rightarrow R \cdot \end{aligned}$	$I_8: \begin{aligned} R &\rightarrow L \cdot \end{aligned}$
$I_4: \begin{aligned} L &\rightarrow * \cdot R \\ R &\rightarrow \cdot L \\ L &\rightarrow \cdot * R \\ L &\rightarrow \cdot \text{id} \end{aligned}$	$I_9: \begin{aligned} S &\rightarrow L = R \cdot \end{aligned}$

Tomando o conjunto de itens I_2 , o primeiro item determina que ACTION[2, =] seja "shift 6". Como o FOLLOW(R) contém '=', o segundo item do conjunto determina que ACTION[2, =] seja "reduce R → L". Essa ambiguidade no resultado de ACTION[2, =] configura um conflito *shift/reduce* para entrada do símbolo '=' no estado 2.

Esse conflito decorre do fato de que o parser SLR não é capaz de guardar o contexto suficiente, à esquerda. O parser LALR, por outro lado, é capaz de manter esse contexto e, portanto, resolve a entrada do símbolo '=' sem ambiguidade.

Como o problema é reportado pela ferramenta PLY

A ferramenta reporta esse problema nos arquivos de output. Acusa explicitamente o conflito, indicando o seu tipo (nesse caso, "*shift/reduce*"), o estado em que ocorre e os detalhes do conflito. Como o problema só acontece quando é aplicado o método SLR, o output referente ao método LALR não apresenta nenhuma característica especial no estado 2 da tabela.

```
state 2

(1) S -> L . EQ R
(5) R -> L .

! shift/reduce conflict for EQ resolved as shift
EQ                shift and go to state 6
$end              reduce using rule 5 (R -> L .)

! EQ              [ reduce using rule 5 (R -> L .) ]
```

Output referente ao parsing SLR

```
state 2

(1) S -> L . EQ R
(5) R -> L .

EQ                shift and go to state 6
$end              reduce using rule 5 (R -> L .)
```

Output referente ao parsing LALR