

**INF 1022 – P2 de Anal. Sintáticos e Léxicos – 2021.1**  
**Prof Edward Hermann Haeusler**

Resolva as questões abaixo.

1. Sejam as gramáticas abaixo:

1. **G1**

$$S \rightarrow aSa \mid bSb \mid \varepsilon$$

2. **G2**

$$S \rightarrow aSa \mid bSb \mid c$$

Diga se a afirmação a seguir é verdadeira ou falsa, justificando.

*A linguagem gerada por **G1** não pode ser analisada por um parser LR(1). No entanto, a linguagem gerada por **G2** possui parser LR(1).*

2. Seja **G** a gramática a seguir.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aS \mid T \\ T &\rightarrow aTb \mid \varepsilon \end{aligned}$$

Responda os seguintes itens:

1. Explique como um analisador ascendente tipo LR(0) e SLR(1) lida com as produções vazias. Use **G** como exemplo e mostre como fica a tabela LR(0) e a SLR(1). Lembre-se que é necessário usar a forma aumentada da gramática nos parsers vistos no curso.
2. **G** é LR(0)?
3. **G** é SLR(1)?
4. **G** é LL(1)? **NÃO** faça a tabela LL(1). Dica: veja por FIRST e FOLLOW.

3. Mostre que a gramática abaixo:

$$\begin{aligned}S' &\rightarrow S\$ \\S &\rightarrow \textit{if } E \textit{ then } A \textit{ else } S \mid \textit{if } E \textit{ then } S \mid \textit{stat} \\A &\rightarrow \textit{if } E \textit{ then } A \textit{ else } A \mid \textit{stat} \\E &\rightarrow \textit{exp}\end{aligned}$$

Obs:  $\Sigma = \{\textit{if}, \textit{exp}, \textit{stat}, \textit{then}, \textit{else}, \$\}$ .

1. Não é ambígua.
2. É SLR(1).

4. Considere a gramática **G** abaixo:

$$S \rightarrow B$$

$$B \rightarrow Ab \mid aa$$

$$A \rightarrow a \mid bAa$$

Pede-se:

1. Mostre a Máquina de Estados Finita para análise LR(0) da linguagem gerada por **G**.
2. **G** não é SLR(1). A tabela de Ações construída a partir da MEF acima e as informações de FOLLOW devem confirmar isso. Indique essa confirmação em detalhe.
3. **G** é LaLR(1)? Mostre os conjuntos FOLLOW para os não-terminais da gramática e construa a partir da MEF LR(0) que você mostrou no item 1 os lookaheads LaLR(1) para cada item do tipo redução na MEF. Deve haver 6 ítems deste tipo nos estados da sua MEF.
4. **G** é LR(1)?

5. Seja  $\mathbf{G}$  a seguinte gramática:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow P \\ P &\rightarrow (P)P \mid \varepsilon \end{aligned}$$

Ela gera todas as cadeias de parênteses balanceados. Pede-se:

1. Escreva a forma aumentada de  $\mathbf{G}$  (com o símbolo \$).
2. Construa os estados LR(0) e a MEF associada.
3. Mostre os conjuntos FOLLOW.
4. Mostre a tabela SLR(1).
5. Responda se  $\mathbf{G}$  é SLR(1), LR(0), ambas, ou nenhuma delas.

Boa Prova!