

Segunda Prova de Construção de Compiladores.  
Primeiro Semestre de 2004.  
Departamento de Computação – UFSCar.  
José de Oliveira Guimarães.  
Turma B (Quinta).

Lembre-se: justifique tudo a menos de menção em contrário.

Entregue apenas a folha de respostas. Isto é, não entregue esta folha ou o rascunho.

1. (4.5) Dada a gramática

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 0. $Z ::= S\$$ | 1. $S ::= A$   |
| 2. $S ::= B$   | 3. $A ::= A a$ |
| 4. $A ::= b$   | 5. $B ::= bc$  |

faça os itens seguintes.

- (a) (0.5) Calcule os conjuntos first e follow para os não terminais.
- (b) (2.0) Desenhe o autômato finito de análise LR(0).
- (c) (1.0) Explique porque esta gramática não é LR(0).
- (d) (1.0) Faça a tabela de análise SLR(1).

2. (2.0) Pode ser provado que se uma gramática  $G$  é LL(1) então se  $A ::= \alpha \mid \beta$  forem duas produções distintas de  $G$  e  $\beta \xRightarrow{*} \epsilon$ , então  $\alpha$  não derivará qualquer forma sentencial começando com um terminal que pertence a  $\text{follow}(A)$ .

Explique porque esta regra é necessária para que  $G$  seja LL(1); isto é, para que possamos decidir, baseado em um único token, qual produção utilizar na derivação da entrada. Para auxiliá-lo na resposta, encontre uma sentença que possua duas derivações à esquerda diferentes se esta regra for violada.

3. (1.5) Retire a recursão à esquerda e fatore a gramática

- $$\begin{aligned} E &::= E \text{ "or" } T \mid T \\ T &::= T \text{ "and" } F \mid T \text{ "xor" } F \mid F \\ F &::= \text{ "true" } \mid \text{ "false" } \end{aligned}$$

Não é necessário justificar.

4. (2.0) Faça o autômato finito que reconhece a seguinte expressão regular. Faça ambos o desenho e o código em Java.

$$[0-9]^+(E|e)[a-z]^*$$

Não é necessário justificar.