



Compiladores – Prova #3

Nome:

Matrícula:

Data:

Observações:

- (a) A prova é individual e sem consulta, sendo vedado o uso de calculadoras e de telefones celulares.
 - (b) A interpretação dos comandos das questões faz parte da avaliação.
 - (c) A nota da prova será igual a 0 (zero) caso o estudante consulte algum material durante a prova, ou receba ou ofereça qualquer ajuda a outro estudante durante a prova.
 - (d) As questões podem ser resolvidas a lápis ou à caneta. Entretanto, a resposta final deve ser destacada de forma clara (circulada, sublinhada, reforçada, indicada, etc...) para que a questão seja devidamente corrigida.
 - (e) O grampo da prova não deve ser removido. Caso o grampo seja removido, ou alguma folha seja destacada da prova, a nota da prova será igual a 0 (zero).
-

Parte A

1. (5 pontos) **Complete a sentença:** Há _____ tipos gerais de analisadores sintáticos: os _____, que podem tratar quaisquer gramáticas, mas que são _____ para um compilador de produção; os analisadores _____ e os analisadores _____.

2. (5 pontos) **Assinale a alternativa correta.** De acordo com as convenções de notação para gramáticas livres de contexto, letras maiúsculas do início do alfabeto representam

- (A) terminais
- (B) não-terminais
- (C) cadeias de terminais
- (D) símbolos gramaticais

3. (5 pontos) Considere a gramática livre de contexto abaixo:

$$S \rightarrow SaS \mid SbS \mid ab \mid ba \mid \epsilon$$

Determine uma derivação mais à esquerda para a cadeia *abab* com, no máximo, 5 passos.

4. (5 pontos) Identifique, na gramática abaixo, os terminais, os não-terminais e o símbolo de partida.

$$\begin{aligned} A &\rightarrow xB \mid yA \mid z \\ B &\rightarrow BA \mid AB \mid \epsilon \end{aligned}$$

5. (10 pontos) Julgue os itens abaixo. Em cada item, preencha os parêntesis com V (verdadeiro) ou F (falso).

- () Erros léxicos estão relacionados aos tipos e a identificação de tokens.
- () Em relação à recuperação de erros, a modalidade de desespero tem a garantia de não entrar em um laço infinito.

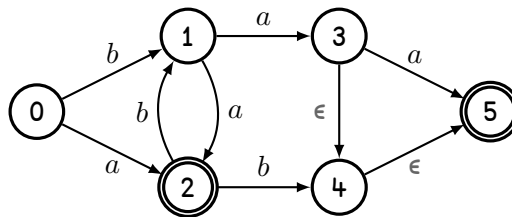
() Salvo indicação contrária, o lado esquerdo da primeira produção de uma gramática livre de contexto contém o símbolo de partida.

() Sejam α, β e γ três produções. Se $\alpha \Rightarrow^* \beta$ e $\beta \Rightarrow^* \gamma$ então $\alpha \Rightarrow^* \gamma$.

() Duas gramáticas G_1 e G_2 são equivalentes se têm o mesmo número de não-terminais.

Parte B

6. (10 pontos) Considere o grafo de transições do AFN abaixo.

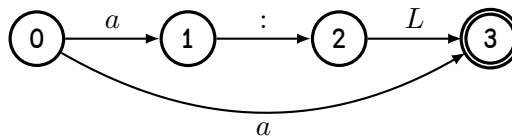


Converta este AFN para uma gramática livre de contexto G .

7. (10 pontos) Listas não-vazias de elementos do tipo a podem ser geradas pela gramática

$$L \rightarrow a : L \mid a$$

cujo diagrama de transição é apresentado abaixo:



Simplifique este diagrama, gerando um novo diagrama equivalente e que tenha, no mínimo, um estado a menos.

8. (15 pontos) Considere a gramática livre de contexto G abaixo:

$$\begin{aligned} D &\rightarrow \text{unsigned int } I \mid \text{unsigned char } I \mid \text{int } I \mid \text{char } I \\ L &\rightarrow a \mid b \mid \dots \mid z \mid A \mid B \mid \dots \mid Z \\ I &\rightarrow LI \mid \epsilon \end{aligned}$$

Gere uma gramática G' , equivalente a G , por meio da aplicação da fatoração à esquerda.

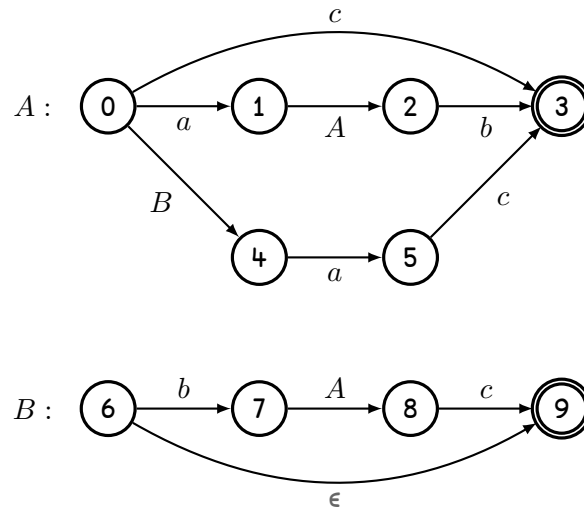
9. (20 pontos) Considere a gramática livre de contexto G abaixo:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aS \mid bB \mid Aa \\ A &\rightarrow SB \mid BA \mid c \\ B &\rightarrow Sc \mid Ab \end{aligned}$$

Gere uma gramática G' , equivalente a G , por meio da aplicação da eliminação de recursão à esquerda.

Parte C

10. (30 pontos) Considere os diagramas de transições da gramática livre de contexto G :



Implemente em C, C++ ou Python, de acordo com os diagramas apresentados, as funções associadas ao não-terminal de G para um analisador sintático preditivo recursivo. Assuma que a variável `lookahead` já esteja definida, que ela contenha o próximo token da entrada e que as funções `reconhecer(t)` e `erro()` já estejam implementadas corretamente.

A implementação deve ser feita nas últimas páginas. Para fins de implementação, assuma que os terminais a, b, c sejam representados, no código, pelos caracteres ASCII `'a'`, `'b'` e `'c'`, respectivamente.

Importante: Use apenas elementos básicos da linguagem, sem recorrer a bibliotecas externas ou expressões regulares. Escreva o código com letra legível, de forma organizada e clara, usando as folhas pautadas do final da prova. O código não deve exceder 50 linhas.

Folha de Resposta

Folha de Resposta

Folha de Rascunho

Resposta para a Questão 9

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	