



Compiladores – Prova #1

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, a nota da prova será igual a 0 (zero).
-

Parte A

1. (5 pontos) Complete a sentença: Na análise _____, o fluxo de _____ que compõem o programa _____ é lido, da esquerda para _____, e agrupado em _____.
2. (5 pontos) Considere a gramática livre de contexto G abaixo:
$$\begin{aligned} T &\rightarrow W \text{ sup } T \mid W \text{ sub } T \mid \epsilon \\ W &\rightarrow x \mid y \mid z \end{aligned}$$
 - (A) Quais são os não-terminais de G ?
 - (B) Quais são os terminais de G ?
 - (C) Qual é o símbolo de partida de G ?
3. (5 pontos) Assinale a alternativa correta. Em geral, quantas são as fases de um compilador que compõem a interface de vanguarda?
 - (A) 2
 - (B) 3
 - (C) 4
 - (D) 6
4. (5 pontos) Assinale a alternativa correta. Seja \diamond um operador binário, associativo à direita, tal que $\alpha \diamond \omega = \alpha + 2\omega$. Qual é o valor da expressão $1 \diamond 2 \diamond 3$?
 - (A) 7
 - (B) 9
 - (C) 11
 - (D) 17

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

- () Em uma árvore gramatical, os nós interiores são rotulados por um terminal.
- () A gramática $S \rightarrow aS \mid Sa \mid a$ é ambígua.
- () Um atributo de um nó de uma árvore gramatical é dito sintetizado se o seu valor de-

pende apenas dos valores dos atributos dos seus nós filhos.

- () Nos analisadores sintáticos *bottom-up* a construção da árvore sintática parte das folhas em direção à raiz.
- () Um analisador gramatical recursivo descendente é dito preditivo se a gramática a ser analisada não é recursiva à esquerda.

Parte B

6. (10 pontos) Na linguagem de programação Shell Script comando `until` possui a forma

```
until [ expression ]
do
    block
done
```

O comando `until` executa o bloco de código (`block`, na notação acima) enquanto a expressão (`expression`) é avaliada como falsa.

Construa um gabarito para a tradução dirigida pela sintaxe que traduz o comando `until` da linguagem Shell Script para código de máquina de pilha.

7. (15 pontos) Considere a gramática G abaixo:

$$S \rightarrow aSb \mid bSa \mid aSa \mid bSb \mid \epsilon$$

Construa uma árvore gramatical para a cadeia `abbaabb`.

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

$$\begin{aligned} A &\rightarrow Aa \mid Bb \mid c \\ B &\rightarrow aA \mid bB \mid \epsilon \end{aligned}$$

Reescreva a gramática G , eliminando a recursão à esquerda.

Parte C

9. (30 pontos) Considere a gramática G abaixo:

$$\begin{aligned} A &\rightarrow aAb \mid abB \mid c \\ B &\rightarrow bA \mid aB \mid \epsilon \end{aligned}$$

Implemente em C, C++ ou Python, as funções associadas ao não-terminais de G para um analisador sintático recursivo descendente. Assuma que `lookahead` já esteja definido e que 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 e deve ter, no máximo, 40 linhas. Para fins de implementação, assumo que os terminais a, b, c sejam representados, no código, pelos caracteres ASCII `'a'`, `'b'` e `'c'`, respectivamente.

Folha de Resposta

Folha de Resposta

Resposta para a Questão 8

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	