

Segunda Prova Individual de Teoria da computação e compiladores

1) Julgue os itens a seguir:

- I. A tabela de símbolos utilizada no processo de compilação contém informações sobre tipos e atributos de cada nome definido pelo usuário no programa.
- II. O parser (ou analisador sintático) é a implementação de autômatos determinísticos sobre a gramática regular que representa elementos da própria linguagem de programação.
- III. O parser tem como uma de suas funções a verificação de tipos entre operações envolvendo variáveis e chamadas de funções.

Estão corretos:

- a) Somente I.
- b) Somente II.
- c) I e II.
- d) II e III.
- e) Todas.

2) Sobre o interpretador, julgue os itens a seguir:

- I. A máquina virtual deve além de executar as instruções do código, também ser capaz de avaliar o tipo de uma expressão.
- II. Uma das funções do analisador semântico consiste na checagem de variáveis declaradas e não declaradas.
- III. Se uma função for definida com dois parâmetros e o programador realizar sua chamada com somente um parâmetro, será o analisador sintático (parser) que informará este tipo de erro.

Estão corretos:

- a) Somente I.
- b) Somente II.
- c) I e II.
- d) II e III.
- e) Todas.

3) Analise o código a seguir e as três afirmações. Levando em consideração a sintaxe da linguagem C/C++

```
1 float calculaPercent( int x, int n)
2 {
3     return x / (float) n * 100;
4 }
5
6 int main()
7 {
8     int golsX, golsY, vit = 0;
9     for(int i = 0; i < 20; i++)
10    {
11        cin >> golsX >> golsY
12        if(golsX > golsY)
13        {
14            vit++;
15        }
16    }
17    perc = calculaPercent(vit);
18    return 0;
19 }
```

- I. Na linha 8 o parser informará um erro sintático.
- II. Na linha 17, se o programa estiver sintaticamente correto, o analisador semântico informará um erro semântico.
- III. Na linha 17, o parser informará erro sintático.

As afirmações corretas são:

- a) Somente I.
- b) Somente II.
- c) I e II.
- d) I e III.
- e) Todas.

4) Considere o código escrito em C++ dado no quadro abaixo:

```
int main()
{
    int i;
    float f;
    int v[10]

    i 3;
    v[f] = 45;
    while
    {
        }
}
```

Quanto erros SEMÂNTICOS existem neste código?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

5) Com relação às fases que fazem parte de um Interpretador:

- 1 - Análise Semântica
- 2 - Análise Léxica
- 3 - Análise Sintática
- 4 - Execução da máquina virtual

Assinale a sequência CORRETA, na ordem em que ocorrem:

- a) 3 – 2 – 1 – 4.
- b) 3 – 1 – 2 – 4.
- c) 4 – 2 – 3 – 1.
- d) 2 – 3 – 1 – 4.
- e) 2 – 3 – 4 – 1.

6) Com relação à interpretadores e compiladores:

I. Compilador é um programa que recebe como entrada um programa em uma linguagem de programação - a linguagem objeto - e o traduz para um programa equivalente em outra linguagem - a linguagem fonte.

II. Compilador é um programa que recebe como entrada um programa em uma linguagem de programação - a linguagem fonte - e o traduz para um programa equivalente em outra linguagem - a linguagem objeto.

III. Um interpretador executa diretamente as operações especificadas no programa fonte sobre as entradas fornecidas pelo usuário.

Assinale a alternativa em que (todas) a(s) afirmativa(s) está(ão) CORRETA(S):

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas II e III.
- d) Todas
- e) Nenhuma.

7) Com relação às afirmativas abaixo:

I. O _____ vê o mesmo texto como uma sentença de uma linguagem livre de contexto.

II. O _____ vê o texto fonte como uma sequência de palavras em uma linguagem regular e o reconhece através de um autômato finito.

III. O _____ faz a verificação de tipo, em que o compilador verifica se cada operador possui operandos compatíveis.

Assinale a sequência que ilustra o preenchimento CORRETO das lacunas, de cima para baixo:

- a) analisador léxico - analisador sintático - analisador semântico
- b) analisador léxico - analisador semântico - analisador sintático
- c) analisador sintático - analisador léxico - analisador semântico
- d) analisador sintático - analisador semântico - analisador léxico
- e) analisador semântico - analisador sintático - analisador léxico

8) Descreva como é avaliada o tipo final de uma expressão no projeto, usando como base a seguinte gramática:

Expressao -> Termo Expressao1
Expressao1 -> + Termo Expressao1 | - Termo Expressao1 | \$
Termo -> Fator Termo1
Termo1 -> * Fator Termo1 | / Fator Termo1 | \$
Fator -> id | cte | (Expressao)

Apóie sua argumentação com base em um exemplo.

9) Descreva com suas palavras como o compilador / interpretador informa erro de variáveis previamente declaradas e não declaradas. Apóie sua argumentação com base em um exemplo.

10) Descreva por árvore sintática, como o interpretador calcula a seguinte expressão $x + 2 * (y + 1)$, sabendo que a gramática utilizada pelo interpretador e o estado atual da tabela de símbolos são dadas a seguir:

Gramática utilizada.

Expressao -> Termo Expressao1
Expressao1 -> + Termo Expressao1 | - Termo Expressao1 | \$
Termo -> Fator Termo1
Termo1 -> * Fator Termo1 | / Fator Termo1 | \$
Fator -> id | cte | (Expressao)

Tabela de símbolos

Lexema	Tipo	Valor
x	int	1
y	int	4