

Prova Demo do Segundo Bimestre de Compiladores

Nome:

Data:

1. (5,0 pontos) Com base no esquema de tradução, construa árvores de derivação e de sintaxe para **(9+7)(2+3)(4+2)(2*3)(7-4)(8-7)(7-6)**, além do grafo de dependência, populando os nodos da árvore de derivação com todos os atributos calculados através da execução de todas as regras semânticas.

$$S \rightarrow A \{B.h = A.s\} B \{C.h = B.s\} C \{S.s = A.s + B.s + C.s\}$$
$$A \rightarrow (\text{num1} + \text{num2}) \{A.s = \text{num1.val} + \text{num2.val}\}$$
$$B \rightarrow A \{B1.h = A.s\} B1 \{C.h = B1.s\} C \{B.s = A.s + B1.s + C.s\}$$
$$B \rightarrow (\text{num1} * \text{num2}) \{B.s = B.h + \text{num1.val} * \text{num2.val}\}$$
$$C \rightarrow (\text{num1} - \text{num2}) \{C.s = C.h + \text{num1.val} - \text{num2.val}\}$$

2. (3,0 pontos) Dado o programa abaixo e o esquema de tradução do Exemplo 5 (slide 8) da aula de Ações Semânticas para Declarações, mostre a árvore de derivação decorada e as tabelas de símbolos e as estruturas auxiliares que serão construídas até o ponto assinalado no programa.

```
x : real;  
y : int;  
proc P1;  
  a : real;  
  proc P2;  
    b : int;  
    f : int;  
    S;  
  proc P3;  
    c : array [5] of real;  
    d : int;  
    S;  
S;  
z : real;
```

3. (2,0 pontos) Assinale **V** para as verdadeiras e **F** para as falsas, justificando claramente as falsas:
- () É possível construir um analisador sintático descendente recursivo para reconhecer a gramática: $S \rightarrow Sa|a$.
 - () Um analisador sintático descendente recursivo pode apenas ser utilizado para reconhecer gramáticas em que o primeiro símbolo terminal de cada subexpressão fornece informações suficientes para a escolha da produção a ser utilizada.
 - () Os analisadores sintáticos ascendentes fazem uso de pilha e um autômato finito para auxiliar na validação da sintaxe de um programa.
 - () De forma geral, os analisadores sintáticos descendentes são capazes de reconhecer um número maior de gramáticas do que os analisadores sintáticos ascendentes.