LISTA DE EXERCÍCIOS no1 – INTRODUÇÃO À COMPILAÇÃO

Considere as especificações léxica, sintática e semântica abaixo:

* **especificação léxica**:

palavras reservadas (PR): { **float int** }

símbolos especiais (SE): { **{ } ( ) + - \* /** **:=** }

identificador (id): inicia com letra minúscula, seguida por zero ou mais letras minúsculas ou dígitos

constante inteira (cte\_int): composta por um ou mais dígitos

constante real (cte\_real): inicia com um ou mais dígitos, seguidos por uma vírgula, seguida por um ou mais dígitos

* **especificação sintática**:

S → **{** L **}** C

L → **float** id L | **int** id L | ε

C → id**:=** E | id **:=** E C

E → T A

A → **+** T A | **-** T A | ε

T → F B

B → **\*** F B | **/** F B | ε

F → **(** E **)** | id | cte\_int | cte\_real

* **especificação semântica**:

1. qualquer identificador só pode ser usado (a partir do não terminal C) se for declarado (a partir do não terminal L);
2. nenhum identificador pode ser declarado mais de uma vez;
3. o tipo de uma expressão E é determinado em função do tipo de seus operandos e operadores, sendo:

* do tipo **int** caso envolva apenas operandos do tipo **int** e os operadores **+**, **-**, **\***
* do tipo **float** caso envolva pelo menos um operando do tipo **float**, independente dos operadores, ou envolva o operador **/**
* qualquer identificador do tipo **int** só pode armazenar valores do tipo **int**, qualquer identificador do tipo **float** só pode armazenar valores do tipo **float**.

1. Para os programas abaixo, mostre a lista de *tokens*, a árvore sintática e a tabela de símbolos.
2. **{ int** ld **int** area **}**

ld **:=** 10

area **:=** ld **\*** ld

1. **{ int** x **int** y **}**

y **:=** **(**x **+** 3**)** **\*** **(**x **-** 3**)**

1. **{ int** x **float** y **}**

x **:=** 1

y **:=** 1,0

y **:=** x **+** y **\*** 4

1. **{ int** x **int** y **float** m **}**

x **:=** 10

y **:=** 9

m **:= (**x **+** y**)** / 2

1. Para os programas abaixo, identifique e classifique os erros detectados em tempo de compilação, apresentando a mensagem de erro correspondente.
2. **{ float** y x **}**

x **:=** 1,,0

z **:=** x **+** 1

1. y **{** **float** x **}**

x **:=** 1 **;**

1. **{ int** x **float** Y **}**

x **:=** 1

x **:= (** x **+** 4 **\*** 4

x **:=**  x **/** 5

1. **float** y **,** x **}**

x **:=** 1 **;**

1. **{ int int** y**% }**

m **:=** y **+** 1 **\***

1. Considere as seguintes alterações nas especificações léxica e sintática da linguagem apresentada na questão 1.

* **especificação léxica**:

palavras reservadas (PR): { **FLOAT INT** }

identificador (id): inicia com letra, seguida por zero ou mais letras ou dígitos

comentários de bloco: inicia com **/\***, seguidos por qualquer sequência de símbolos, inclusive quebra de linha, e finaliza com **\*/**

a linguagem é *case sensitive*

* **especificação sintática**:

S → ...

L → **FLOAT** id L | **INT** id L | ε

C → ...

Para o programa abaixo, identifique e classifique os erros detectados em tempo de compilação, apresentando a mensagem de erro correspondente.

**{ int** i ; **INT** j **FLOAT** i **} /\* com alterações**

m **:=** J /