VI.6 – Especificação Semântica da LSI-132

VI.6.1 – Classes de identificadores

01 – ID-PROGRAMA
02 – ID-CONSTANTE
03 – ID-VARIÁVEL
04 – ID-PROCEDIMENTO
05 – ID-FUNÇÃO
06 – ID-PARÂMETRO

VI.6.1.1 – Atributos dos identificadores

01 – ID-PROGRAMA

nome, categoria

02 – ID-CONSTANTE

nome, categoria, nível

tipo (pré-definido)

valor

03 – ID-VARIÁVEL

nome, categoria, nível, deslocamento

sub-categoria (tipo):

pré-definido : tipo (inteiro, real caracter ou booleano)

cadeia : tamanho

vetor : número de dimensões

tipo do índice

tipo dos elementos

limite inferior e superior de cada dimensão

04 – ID-PROCEDIMENTO

nome, categoria, nível, endereço da 1ª instrução

número de parâmetros, ponteiro para lista de parâmetros

05 – ID-FUNÇÃO

idem a categoria "procedimento" + tipo do resultado

07 – ID-PARÂMETRO

nome, categoria, nível, deslocamento (relativo ao procedimento),

mecanismo de passagem (valor ou referência), tipo (pré-definido)

VI.6.2 – Regras Semânticas

- Declaração e Uso de Identificadores

01 - O identificador do programa não poderá ter nenhum outro uso

02 – Todos os identificadores usados no programa devem ser previamente declarados.

03 - Identificadores não podem ser declarados mais de uma vez no mesmo nível (independentemente de sua categoria).

04 - Os identificadores só terão validade no escopo (nível) onde foram declarados e nos escopos (níveis) internos a ele.

05 - Identificadores devem ser usados de acordo com a categoria na qual foram declarados, ex.:

- **id de variável só pode ser usado em contextos que aceitem variáveis,**
- **Id de procedimento só pode ser usado no comando de chamada de procedimento**
- **Id de constante não pode ser usado no lado esquerdo de uma atribuição nem em comandos de leitura**
- **Id de função só pode ser usado no contexto de expressões**
- **.....**

06 - Variáveis do tipo vetor só podem ser usadas de forma indexada, o número de índices deve corresponder ao número de dimensões e, para verificação de tipo, vale o tipo dos elementos (sempre um tipo pré-definido).

07 – Somente variáveis do tipo vetor e do tipo cadeia podem ser indexadas;

08 - Variáveis do tipo Cadeia podem ou não ser indexadas; se indexadas, o tipo do índice deve ser inteiro;

09 – Identificadores de parâmetros podem ser usados em todos os contextos onde for válido o uso de variáveis.

10 – Constantes literais de tamanho 1, devem ser consideradas como sendo do tipo caracter;

11 – Referências a uma posição (um elemento) de uma variável cadeia, devem ser consideradas do tipo caracter;

12 - A constante usada na declaração de uma cadeia, deve ser inteira, positiva e menor que 256

13 - As constantes usadas em um intervalo (limite inferior e limite superior) devem ser de tipos iguais, e este tipo deve ser inteiro ou caracter.

14 - O limite inferior de um intervalo deve ser menor que o limite superior

COMANDOS

SE e ENQUANTO

15 - A expressão de controle deve ser booleana ou inteira (neste caso, se = 0 considera-se FALSO, senão VERDADEIRO).

LEIA / ESCREVA

16 - Os identificadores a serem lidos devem ser das categorias variável ou parâmetro e devem ser de tipo pré-definido.

17 – As expressões impressas poderão ser de tipo inteiro, real, caracter ou cadeia (literal)

CHAMADA DE PROCEDIMENTO

18 - O id usado deve ser da categoria procedimento

19 - Deve haver correspondência em número e tipo (salvo exceções previstas) entre parâmetros atuais (reais) e formais.

20 - Parâmetros formais por referência devem ter uma variável como parâmetro atual correspondente.

COMANDO DE ATRIBUIÇÃO

21 – O id do lado esquerdo deve ser uma variável (simples ou indexada), um parâmetro ou um designador de função (neste caso, sem os parâmetros).

22 – O id do lado esquerdo só poderá ser um designador de função se o comando de atribuição estiver no corpo da respectiva função.

23 – Toda função deve possuir pelo menos um comando de atribuição, cujo identificador seja o nome da função.

24 - O tipo da expressão deve ser igual ao tipo da variável (ou da função) do lado esquerdo da atribuição.

EXCEÇÕES: REAL aceita INTEIRO
CADEIA aceita CARACTER

EXPRESSÕES

OPERADORES RELACIONAIS

25 - Os operandos envolvidos devem ser do mesmo tipo (exceto real/int. e cadeia/caracter)

OPERADORES ARITMÉTICOS

26 - Podem ser aplicados a operandos inteiros e reais (qualquer combinação

27 – Expressões numéricas mistas (envolvendo inteiros e reais) resultarão em tipo real.

28 – O uso do operador "/" sempre resultará em tipo real.

29 – Expressões mistas envolvendo cadeias (literais) e caracteres, resultarão em tipo cadeia (literal).

30 – O operador unário "-" não pode ser usado de maneira consecutiva.

OPERADORES LÓGICOS

31 - Os operandos envolvidos devem ser booleanos.

32 – O operador "não" não pode ser usado de maneira consecutiva.

OPERANDOS CONSTANTES

33 - Literais de tamanho 1 devem ser considerados constantes do tipo caracter.

34 – Falso é menor que Verdadeiro.

OPERANDOS VARIÁVEIS

35 - Devem ser de tipo pré-definido ou cadeia.

36 – Identificadores da categoria "parâmetro" devem ser vistos como variáveis.

37 - Variáveis do tipo CADEIA, quando indexadas, resultam no tipo caracter.

OPERANDOS DESIGNADORES DE FUNÇÃO

38 - Adicionalmente as regras de chamada de procedimentos, em uma chamada de função o TIPO do RESULTADO deve ser válido no contexto em questão.

VI.6.3 – Ações Semânticas

- **Montam os descritores (tabela de símbolos) de todos os identificadores declarados, visando:**
  - **Verificação das regras semânticas**
  - **Geração de Código Intermediário**
- **Montam as tabelas de constantes numéricas e literais a serem usadas na Geração de Código Intermediário**
- **Implementam as verificações necessárias para a validação semântica do programa fonte; ou seja, verificam se as regras semânticas foram observadas.**
- **Implementam a geração do Código Intermediário, unificando as fases de Análise Semântica e Geração de Código do Processo de Compilação.**