



Curso: Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina: Compiladores

Docente: Maria Aparecida Amorim Sibaldo de Carvalho

Discentes: Gison Vilaça Moraes

Ricardo Martins da Silva

Semestre: 2024.2

Data: 11/11/2024

Atividade 1: Gramática

- **Características da BNF/Gramática:**

1. Declaração de variáveis de tipo inteiro e booleano
2. Declaração de procedimentos e funções (sem e com parâmetros)
3. Comandos de atribuição
4. Chamada de procedimentos e funções
5. Comando de desvio condicional (if e else)
6. Comando de laço (while)
7. Comando de retorno de valor
8. Comandos de desvio incondicional (break e continue)
9. Comando de impressão de constante e variável na tela
10. Expressões aritméticas (+, -, * e /)
11. Expressões booleanas (==, !=, >, >=, < e <=)

- **Legendas e Observações da BNF/Gramática:**

1. "< >": São variáveis (símbolos não-terminais).
2. **Em negrito:** São palavras reservadas ou símbolos terminais.
3. "::=": É usado para representar a geração.
4. "[]": É um conteúdo que pode existir ou não, se sim, será uma vez.
5. "{ }": Conteúdo que pode ser gerado inúmeras vezes ou nenhuma.
Obs.: Se for "{ }" em negrito, é a maneira que estará no código.
6. "()": Também está relacionado à maneira que estará no código.
7. Estrutura: Não é indentada.

Obs.: No exemplo de código há indentação para ilustração.

// EXEMPLO DE CÓDIGO:

```
int a;  
boo b;
```

```
a = 1;  
b = VERDADEIRO;
```

```
proc Nome1(int a, boo b) {  
    escreva(a);  
}
```

```
int func Nome2(int a) {  
    Int valor;  
    valor = a;  
    retorne valor;  
}
```

```
Nome1(3, VERDADEIRO);
```

```
int c;  
c = Nome2(4);
```

```
enquanto(c>2){  
    se(c<2){  
        pare;  
    }  
} senao {  
    c = c-1;  
    continue;  
}  
}
```

GRAMÁTICA

1 - Declaração de Variáveis:

<Declaração de variáveis> ::= <Tipo> <Identificador>;

<Tipo> ::= (int | boo)

2 - Declaração de Procedimento e Função:

<Declaração de Procedimento> ::= **proc** <Identificador> ({,<Parâmetro>}) {
 <Bloco do Procedimento>
}

<Bloco do Procedimento> ::= [<Declaração de variáveis>] <Comandos>

<Declaração de Função> ::= **func** <Identificador> (<Parâmetro>) {
 <Bloco da Função>
}

<Bloco da Função> ::= [<Declaração de variáveis>] <Comandos>

<Parâmetro> ::= <Tipo> <Identificador> [,<Parâmetro>]

3 - Comandos:

<Comandos> ::= (<Comando Chamar>|
 <Comando Condicional> |
 <Comando Enquanto> |
 <Comando Leia> |
 <Comando Escreva> |
 <Comandos>)

<Comando Chamar> ::= (<Comando Atribua>|
 <Chamada de Procedimento> |
 <Chamada de Função>)

<Comando Atribua> ::= <Identificador> = <Expressão>

<Chamada de Procedimento> ::= <Identificador> ([<Argumentos>])

<Comando Condicional> ::= **se** (<Expressão>) {
 <Comando>
 } [**senao** {
 <Comando>
 }]

<Comando Enquanto> ::= **enquanto** (<Expressão>){
 <Comando>
 }

<Comando Leitura> ::= **leia**(<Identificador>)

<Comando Escrita> ::= **escreva**(<Identificador>)

4 - Expressões:

$\langle \text{Expressão} \rangle ::= \langle \text{Expressão Simples} \rangle [\langle \text{Operador Relacional} \rangle \langle \text{Expressão simples} \rangle]$

$\langle \text{Operador Relacional} \rangle ::= (< > \mid = \mid < \mid \leq \mid > \mid \geq)$

$\langle \text{Expressão Simples} \rangle ::= [+ \mid -] \langle \text{Termo} \rangle \{ (+ \mid - \mid \text{ou}) \langle \text{Termo} \rangle \}$

$\langle \text{Termo} \rangle ::= \langle \text{Fator} \rangle \{ (* \mid \text{div} \mid e) \langle \text{Fator} \rangle \}$

$\langle \text{Fator} \rangle ::= (\langle \text{Variável} \rangle \mid \langle \text{Número} \rangle \mid \langle \text{Chamada de Função} \rangle \mid (\langle \text{Expressão} \rangle) \mid \mathbf{VERDADEIRO} \mid \mathbf{FALSO} \mid \mathbf{nao} \langle \text{Fator} \rangle)$

$\langle \text{Variável} \rangle ::= \langle \text{Identificador} \rangle$

$\langle \text{Chamada de Função} \rangle ::= \langle \text{Identificador} \rangle (\langle \text{Argumentos} \rangle)$

$\langle \text{Argumentos} \rangle ::= (\langle \text{Expressão} \rangle \{ , \langle \text{Expressão} \rangle \})$

5 - Números e Identificadores:

$\langle \text{Identificador} \rangle ::= \langle \text{letra} \rangle \{ \langle \text{letra} \rangle \mid \langle \text{dígito} \rangle \mid _ \}$

$\langle \text{Número} \rangle ::= \langle \text{dígito} \rangle \{ \langle \text{dígito} \rangle \}$

$\langle \text{Dígito} \rangle ::= (0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9)$

$\langle \text{Letra} \rangle ::= (a \mid b \mid c \mid d \mid e \mid f \mid g \mid h \mid i \mid j \mid k \mid l \mid m \mid n \mid o \mid p \mid q \mid r \mid s \mid t \mid u \mid v \mid w \mid x \mid y \mid z \mid A \mid B \mid C \mid D \mid E \mid F \mid G \mid H \mid I \mid J \mid K \mid L \mid M \mid N \mid O \mid P \mid Q \mid R \mid S \mid T \mid U \mid V \mid W \mid X \mid Y \mid Z)$