

1 Gramática livre de contexto

$\langle \text{Software} \rangle \rightarrow \mathbf{programa} \langle \text{id} \rangle \langle \text{bloco} \rangle$

$\langle \text{bloco} \rangle \rightarrow \{ (\langle \text{listaVariaveis} \rangle \langle \text{listaComandos} \rangle | \epsilon) \}$

$\langle \text{listaVariaveis} \rangle \rightarrow \langle \text{declaracaoDeVariavel} \rangle^+$

$\langle \text{listaComandos} \rangle \rightarrow \langle \text{Comando} \rangle^+$

$\langle \text{declaracaoDeVariavel} \rangle \rightarrow \langle \text{tipo} \rangle : \langle \text{listaIds} \rangle \langle \text{PontoTerminacao} \rangle$

$\langle \text{Comando} \rangle \rightarrow \langle \text{cmdSelecao} \rangle | \langle \text{cmdRepeticao} \rangle | \langle \text{cmdAtribuicao} \rangle$

$\langle \text{tipo} \rangle \rightarrow \mathbf{int} | \mathbf{real} | \mathbf{ascii}$

$\langle \text{listaIds} \rangle \rightarrow (\langle \text{id} \rangle | (\langle \text{id} \rangle, \langle \text{id} \rangle))^+ \langle \text{PontoTerminacao} \rangle$

$\langle \text{cmdSelecao} \rangle \rightarrow \mathbf{if}(\langle \text{condicao} \rangle) \mathbf{then} \langle \text{bloco} \rangle \mathbf{else} \langle \text{bloco} \rangle$

$\langle \text{cmdRepeticao} \rangle \rightarrow \langle \text{cmdRepeticaoWhile} \rangle | \langle \text{cmdRepeticaoDoUntil} \rangle$

$\langle \text{cmdRepeticaoWhile} \rangle \rightarrow \mathbf{while}(\langle \text{condicao} \rangle) \langle \text{bloco} \rangle$

$\langle \text{cmdRepeticaoDoUntil} \rangle \rightarrow \mathbf{do} \langle \text{bloco} \rangle \mathbf{until}(\langle \text{condicao} \rangle) \langle \text{PontoTerminacao} \rangle$

$\langle \text{cmdAtribuicao} \rangle \rightarrow \langle \text{id} \rangle := \langle \text{expressao} \rangle \langle \text{PontoTerminacao} \rangle$

$\langle \text{condicao} \rangle \rightarrow \langle \text{idOUConstante} \rangle \langle \text{operacao} \rangle \langle \text{idOUConstante} \rangle$

$\langle \text{operacao} \rangle \rightarrow \langle \text{igual} \rangle | \langle \text{diferente} \rangle | \langle \text{menor} \rangle | \langle \text{maior} \rangle | \langle \text{menorIgual} \rangle | \langle \text{maiorIgual} \rangle$

$\langle \text{expressao} \rangle \rightarrow (\langle \text{idOUConstante} \rangle \langle \text{operacaoAritimetica} \rangle \langle \text{idOUConstante} \rangle | (\langle \text{idOUConstante} \rangle \langle \text{operacaoAritimetica} \rangle \langle \text{idOUConstante} \rangle))^+$

$\langle \text{operacaoAritimetica} \rangle \rightarrow \langle \text{add} \rangle | \langle \text{sub} \rangle | \langle \text{mul} \rangle | \langle \text{div} \rangle$

$\langle \text{idOUConstante} \rangle \rightarrow \langle \text{id} \rangle | \langle \text{constante} \rangle$

$\langle \text{constante} \rangle \rightarrow \langle \text{ascii} \rangle | \langle \text{int} \rangle | \langle \text{real} \rangle$

$\langle \text{add} \rangle \rightarrow +$

$\langle \text{sub} \rangle \rightarrow -$

$\langle \text{mul} \rangle \rightarrow *$

$\langle \text{div} \rangle \rightarrow /$

$\langle \text{igual} \rangle \rightarrow ==$

$\langle \text{diferente} \rangle \rightarrow <>$

$\langle \text{menor} \rangle \rightarrow <$

$\langle \text{maior} \rangle \rightarrow >$

$\langle \text{menorIgual} \rangle \rightarrow <=$

$\langle \text{maiorIgual} \rangle \rightarrow >=$

$\langle \text{PontoTerminacao} \rangle \rightarrow ;$

$\langle \text{id} \rangle \rightarrow (\langle \text{ascii} \rangle)^+$

$\langle \text{ascii} \rangle \rightarrow \text{a...z} | \text{A...Z} | 0...9$

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow (+|-|\epsilon)(\langle \text{digits} \rangle)$

$\langle \text{digits} \rangle \rightarrow (0...9)^+$

$\langle \text{real} \rangle \rightarrow \langle \text{int} \rangle . (\langle \text{digits} \rangle) | (\langle \text{notacaoCientifica} \rangle | \epsilon)$

$\langle \text{notacaoCientifica} \rangle \rightarrow (\text{E}|e)(+|-)(\langle \text{digits} \rangle)$

2 Tokens

Lexemas	Nome do Token	Valor do atributo
Qualquer ws	-	-
programa	Programa	-
if	If	-
then	Then	-
else	Else	-
while	While	-
do	Do	-
until	Until	-
Qualquer ID	Id	posição na tabela
numeros inteiros	ConstInt	número Inteiro
numeros reais	ConstReal	número em ponto flutuante
letras e digitos da tabela ascii	ConstAscii	valor da tabela ascii
ascii	TipoDeVariável	Ascii
int	TipoDeVariável	Inteiro
real	TipoDeVariável	Real
;	PontoTerminação	-
,	Virgula	-
:	DoisPontos	-
{	AbreChaves	-
}	FechaChaves	-
(AbreParênteses	-
)	FechaParênteses	-
==	OperadorRelacional	Igual
<>	OperadorRelacional	Diferente
<	OperadorRelacional	Menor
>	OperadorRelacional	Maior
<=	OperadorRelacional	Menor ou igual
>=	OperadorRelacional	Maior ou igual
+	OperadorAritmético	Soma
-	OperadorAritmético	Subtração
*	OperadorAritmético	Multiplicação
/	OperadorAritmético	Divisão
:=	OperadorAtribuição	-

Nome do Token	Expressão regular
programaPrograma	programa
If	if
Then	then
Else	else
While	while
Do	do
Until	until
PontoTerminação	;
Virgula	,
DoisPontos	:
AbreChaves	{
FechaChaves	}
AbreParênteses	(
FechaParênteses)
OperadorRelacional	<> == > < <= >=
OperadorAritmético	+ - * /
OperadorAtribuição	:=
TipoDeVariável	real ascii int
Id	((a..z) (A..Z) (0..9)) ⁺
ConstInt	(+ - (0..9))(0..9) ⁺
ConstReal	(ConstInt.(0..9) ⁺)(((E e)(+ -)(0..9) ⁺) ϵ)
ConstAscii	'((a..z) (A..Z) (0..9))'
[comentário]	[[^]]