

Construção da Gramática de um Compilador

Matheus Souza Dos Santos

**Departamento de Ciências exatas e da terra - Universidade do Estado da Bahia
(UNEB) - Salvador - BA - Brazil
Professor: Ernesto Massa**

matheus.uneb@hotmail.com

1. Apresente as expressões regulares que reconheçam cada elemento (lexema) da linguagem apresentada:

[tipo] = INTEIRO + QUEBRADO + LOGICO

[identificador] = (A-Z+ a-z) (A-Z+ a-z + 0-9)*

[valor] = ("+" + "-") 0-9(0-9)* + ("+" + "-") 0-9 (0-9)* "," (0-9)*

[opa] = "+" + "-" + "*" + "/"

[opb] = "&&" + "||" + "<" + ">"

[sinal] = "+" + "-"

2. Construa uma gramática que defina a linguagem apresentada:

$G = \{V, T, S, P, \epsilon\}$

$V = \{ \langle \text{PROGRAMA} \rangle, \langle \text{PROGRAMATT} \rangle, \langle \text{bloco} \rangle, \langle \text{comando} \rangle, \langle \text{Condicional} \rangle, \langle \text{se} \rangle, \langle \text{senao} \rangle, \langle \text{Repeticao} \rangle, \langle \text{condicao} \rangle, \langle \text{VAR} \rangle, \langle \text{Atribuicao} \rangle, \langle \text{declaracao} \rangle, \langle \text{expressao} \rangle, \langle \text{exp} \rangle, \langle \text{expll} \rangle, \langle \text{oper} \rangle, \langle \text{nop} \rangle \}$

$T = \{ \text{INTEIRO}, \text{QUEBRA}, \text{LOGICO}, \text{SE}, \text{FAÇA}, \text{SENAO}, \text{ACABOU}, \text{ENQUANTO}, \text{";"}, \text{"="}, \text{"!"}, \text{"("}, \text{")"}, \langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{valor} \rangle, \langle \text{tipo} \rangle \langle \text{opa} \rangle \}$

obs: ϵ = produção nula

$S \rightarrow \langle \text{PROGRAMA} \rangle :: = \langle \text{comando} \rangle \langle \text{PROGRAMATT} \rangle$

$\langle \text{PROGRAMATT} \rangle :: = \langle \text{comando} \rangle \langle \text{PROGRAMATT} \rangle | \epsilon$

<bloco>::=<PROGRAMA>

<comando>::= <Condicional>|<Repeticao>|<VAR>;

<Condicional>::= <se><senao>

<se>::SE <condicao>FACA <bloco>

<senao>::= ACABOU | SENAO <bloco>ACABOU

<Repeticao>::= ENQUANTO <condicao> FACA <bloco> ACABOU

.<condicao>::= <expressao>

<VAR>::= <Atribuicao>|<declaracao>

<Atribuicao>::= <identificador>=<expressao>

<declaracao>::=<tipo><identificador>

<expressao>::=<exp><expll>|<nop><expressao>

<exp>::=<identificador>|<valor>|(<expressao>)

<expll>::= <oper><expressao>| £

<oper>::= <opa>|<opb>

<nop>::= <opal>|!

3. Palavras Reservadas

- INTEIRO
- QUEBRADO
- LOGICO
- SE
- SENAO
- FACA
- ENQUANTO
- ACABOU

4. Conjunto FIRST

produções	FIRST
<PROGRAMA>	$F\{\langle \text{comando} \rangle\} = \{SE, ENQUANTO, \langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{tipo} \rangle\}$
<PROGRAMATT>	$F\{\langle \text{comando} \rangle\} \cup \{\epsilon\} = \{SE, ENQUANTO, \langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{tipo} \rangle, \epsilon\}$
<bloco>	$F\{\langle \text{PROGRAMA} \rangle\} = \{SE, ENQUANTO, \langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{tipo} \rangle\}$
<comando>	$F\{\langle \text{Condicional} \rangle \cup F\{\langle \text{Repeticao} \rangle \cup F\{\langle \text{VAR} \rangle\}\} = \{SE, ENQUANTO, \langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{tipo} \rangle\}$
<Condicional>	$F\{se\} = \{SE\}$
<se>	$\{SE\}$
<senao>	$\{ACABOU, SENAO\}$
<Repeticao>	$\{ENQUANTO\}$
<condicao>	$F\{\langle \text{expressão} \rangle\} = \{\langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{valor} \rangle, (, \langle \text{opa} \rangle, !\}$
<VAR>	$F\{F\{\langle \text{Atribuicao} \rangle\} \cup F\{\langle \text{declaracao} \rangle\}\} = \{\langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{tipo} \rangle\}$
<Atribuicao>	$\{\langle \text{identificador} \rangle\}$
<declaracao>	$\{\langle \text{tipo} \rangle\}$
<expressao>	$F\{\langle \text{exp} \rangle\} \cup F\{\langle \text{nop} \rangle\} = \{\langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{valor} \rangle, (, \langle \text{opa} \rangle, !\}$
<exp>	$\{\langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{valor} \rangle, (\}$
<expll>	$F\{F\{\langle \text{oper} \rangle\} \cup \{\epsilon\}\} = \{\langle \text{opa} \rangle, \langle \text{opb} \rangle, \epsilon\}$
<oper>	$\{\langle \text{opa} \rangle, \langle \text{opb} \rangle\}$
<nop>	$\{\langle \text{opa} \rangle, !\}$

<expressao>::=<identificador>|<valor>|(<expressao>)|<oper><expressao>|<expressao>|<no
p><expressao>|£

5.Conjunto FOLLOW

T={ INTEIRO, QUEBRA, LOGICO, SE, FACA, SENAO, ACABOU, ENQUANTO, “;”, “=”,
“!”, “(”, “)”, <identificador>, <valor>, <tipo><sinal>}

produções	FOLLOW
<PROGRAMA>	{\$, SENAO, ACABOU}
<PROGRAMATT>	{\$, SENAO, ACABOU}
<bloco>	{ SENAO, ACABOU}
<comando>	{\$, SE, ENQUANTO, <identificador>, <tipo>, ACABOU, SENAO}
<Condicional>	{\$, SE, ENQUANTO, <identificador>, <tipo>, ACABOU, SENAO}
<se>	{ SENAO, ACABOU}
<senao>	{\$, SE, ENQUANTO, <identificador>, <tipo>, ACABOU, SENAO}
<Repeticao>	{\$, SE, ENQUANTO, <identificador>, <tipo>, ACABOU, SENAO}
<condicao>	{FACA}
<VAR>	{ ; }
<Atribuicao>	{ ; }
<declaracao>	{ ; }
<expressao>	{“FACA, ; ,)”}
<exp>	{FACA, ; ,), <opal>, <nop>}
<expll>	{FACA, ; ,)}
<oper>	{ <identificador>, <valor>, (}
<nop>	{ <identificador>, <valor>, (}

