



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE ALAGOAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL

INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO - IC
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

JONAS SANTOS DE ALMEIDA ALVES
RICK MARTIN LINO DOS SANTOS
JOSÉ ERALDO DOS SANTOS NETO

Gramática da Linguagem Mopa

TRABALHO DE COMPILADORES

Maceió

2021

**JONAS SANTOS DE ALMEIDA ALVES
RICK MARTIN LINO DOS SANTOS
JOSÉ ERALDO DOS SANTOS NETO**

Gramática da Linguagem Mopa

Sumário

1. Gramática LL(1)	4
2. Gramática Livre de Contexto (GLC)	7

Gramática LL(1)

S = DeclFunction S | DeclId S | &

DcFun = 'Funcao' FunTipo NomeFunId '(' ConstDc ')' InternoDc

NomeFun = 'id' | 'PR_PRINCIPAL'

Param = VarTipo 'id' Param | ',' VarTipo 'id' Param | Es Param | ',' Es Param | &

AbrFecPar = '(' Param ')'

Param = VarTipo 'id' Param | ',' VarTipo 'id' Param | Es Param | ',' Es Param | &

FunTipo = 'Inteiro' | 'Flutuante' | 'ConjuntoDePalavras' | 'Booleano' | 'Vazio' | 'Caracter' | 'Principal'

VarTipo = 'Inteiro' | 'Flutuante' | 'Caracter' | 'ConjuntoDePalavras' | 'Booleano'

InternoDc = 'FunInternoDc' 'Inicio' LDc 'Fim'

DcId = VarTipo 'id' ';' | 'id' | &

ParamFun = Ec ParamFunLL | &

ParamFunLL = ',' Ec ParamFunLL | &

ConstDc = VarTipo 'id' VetTipo ConstDc_LL | &

ConstDc_LL = ',' VarTipo 'id' VetTipo ConstDc_LL | &

Id = 'id' VetTipo

IdLL = Id Atr Id_LL

Id_LL = ',' Id Atr IdLL | &

VetTipo = '[' Ea ']' | ε

Atr = ',' Id '=' Ec ';' Atr | &

Instrucoes = Comando Instrucao | DcId Instrucoes | Id '(' ParamFun ')' ';' Instrucoes |

Devolve = Devolve ';' | &

Comando = 'Se' '(' Eb ')' InternoDc | Se '(' Eb ')' InternoDc 'Porem' InternoDc

Comando = 'Enquanto' '(' Eb ')' | 'Repita' '(' 'PR_INTEIRO' '=' 'id' ',' 'id' ',' 'id' ')' |
'Entrada' '(' Id ')' | 'Imprimir' '(' Id ')'

Comando = FunCham

FunCham = 'id' AbFecPar ';' ,

Se = 'Se' '(' Eb ')' InternoDc | 'Se' '(' Eb ')' InternoDc 'Porem' InternoDc

Porem = 'Porem' InternoDc | &

Enquanto = 'Enquanto' '(' Eb ')' 'Inicio' Instrucao 'Fim'

Repita = 'Repita' '(' 'Inteiro' 'id' '=' Ea ',' Ea ')' 'Inicio' Instrucao 'Fim'

Devolve = 'Devolve' Es ';' ,

EntradaParam = 'id' VetTipo EntradaParamLL

EntradaParamLL = ',' 'id' VetTipo EntradaParamLL | &

ImprimirParam = ',' Ec ImprimirParam | &

Ec = Eb EcLL

EcLL = 'OP_CONC' Eb EcLL | &

Eb = Tb EbLL

EbLL = 'PR_OU' Tb EbLL | &

Tb = Fb TbLL

TbLL = 'PR_E' Fb TbLL | &

Fb = 'OP_NEG' Fb | Ra FbLL

FbLL = 'OP_MAIOR' Ra FbLL | FbLL = 'OP_MENOR' Ra FbLL | 'OP_MAIORIG' Ra
FbLL | 'OP_MENORIG' Ra FbLL | &

Ra = Ea RaLL

RaLL = 'OP_REL' Ea RaLL | &

Ea = Ta EaLL

EaLL = 'OP_ADD' Ta EaLL | 'OP_SUB' Ta EaLL | &

Ta = Pa TaLL

TaLL = 'OP_MULT' Pa TaLL | 'OP_DIV' Pa TaLL | &

Pa = Fa PaLL

PaLL = 'OP_RES' Fa PaLL | &

Fa = '(' Ec ')' | 'OP_SUB' Fa | IdOuFunCham | 'CTE_INT' | 'CTE_FLT' | 'CTE_BOOL' |
'CTE_CDP' | 'CTE_CHR'

IdFunCham = 'id' IdFunCham_LL

IdFunCham_LL = '(' ParamFun ')' | '[' Ea ']

Gramática Livre de Contexto

S = DcFun S | DeclId S | ε

DecFun = 'Funcao' FunTipo NomeFunId '(' ConstDc ')' InternoDc

NomeFun = 'id' | 'PR_PRINCIPAL'

Param = VarTipo 'id' Param | ',' VarTipo 'id' Param | Es Param | ',' Es Param | ε

AbFecPar = '(' Param ')'

FunTipo = 'Inteiro' | 'Flutuante' | 'ConjuntoDePalavras' | 'Booleano' | 'Vazio' | 'Caracter'
| 'Principal'

VarTipo = 'Inteiro' | 'Flutuante' | 'Caracter' | 'ConjuntoDePalavras' | 'Booleano'

InternoDc = 'Inicio' Instrucao 'Fim'

DcId = VarTipo 'id' ';' | 'id' | ε

ParamFun = ParamFun ',' Ec | Ec | ε

ConstDc = ConstDc ',' VarTipo Id | VarTipo Id | ε

Id = 'id' '[' Ea ']' | 'id'

IdLL = LId ',' Id '=' Ec | LId ',' Id | Id '=' Ec | Id

VetTipo = '[' Es ']' | ε

Atr = Atr ',' 'id' '=' Ec ';' | Atr ',' 'id' '[' Ea ']' '=' Ec ';' | 'id' '=' Ec | 'id' '[' Ea ']' '=' Ec | ε

Instrucoes = Comando Instrucao | DcId Instrucoes | Id '(' ParamFun ')' ';' Instrucoes |
'Devolve' Retorno ';' | ε

Comando = 'Se' '(' Eb ')' InternoDc | 'Se' '(' Eb ')' InternoDc 'Porem' InternoDc

Comando = 'Enquanto' '(' Eb ')' | 'Repita' '(' 'PR_INTEIRO' '=' 'id' ',' 'id' ',' 'id' ')' |
'Entrada' '(' Id ')' | 'Imprimir' '(' Id ')'

Command = FunCham

FunCham = 'id' AbFecPar ';' | 'id' '(' ParamFun ')' ';' ;

IdFunCham = Id | 'id' '(' ParamFun ')' | 'id'

Se = 'Se' '(' Eb ')' InternoDc | 'Se' '(' Eb ')' InternoDc 'Porem'

Porem = 'Porem' 'Inicio' Instrucao 'Fim' | ϵ

ImprimirParam = ',' Eb ImprimirParam | ϵ

EntradaParam = Id | EntradaParam

Enquanto = 'Enquanto' '(' Eb ')' 'Inicio' Instrucao 'Fim'

Repita = 'Repita' '(' 'Inteiro' 'id' '=' Ea ',' Ea ')' 'Inicio' Instrucao 'Fim'

Devolve = 'Devolve' Ec ';' ;

Entrada = 'Entrada' '(' 'id' ')' ';' ;

Imprimir = 'Imprimir' '(' Es ')' ';' ;

Ec = Ec 'OP_CONC' Eb Eb

Eb = Eb 'PR_OU' Tb | Tb

Tb = Tb 'PR_E' Fb | Fb

Fb = Fb 'OP_REL' Ra | 'OP_NEG' Fb | Ra

Ra = Ra 'OP_REL' Ea | Ea

Ea = Ea 'OP_ADI' Ta | Ea 'OP_SUB' Ta | Ta

Ta = Ta 'OP_MULT' Fa | Ta 'OP_DIV' Fa | Fa

Fa = '(' Ec ')' | 'OP_SUB' Fa | IdOuFunCham | 'CTE_INT' | 'CTE_FLT' | 'CTE_BOOL' | 'CTE_CDP' | 'CTE_CHR'

OP_REL = '==' | '!=' | 'OP_MAIOR' | 'OP_MENOR' | 'OP_MAIORIG' | 'OP_MENORIG'

