



**Disciplina:** Fundamentos de Compiladores

**Data:** 31/11/2021

**Alunos:** Filipe Silva, Jéssica Cardoso, Reinilson Bispo e Vitor Manoel.

### Trabalho (II Unidade)

**Descrição:** Projeto do Analisador Léxico/Sintático para uma Calculadora com Funções Avançadas.

**Tabela de Tokens/Lexemas**

Token	Padrão	Lexema	Descrição
<number, >	$(([0-9]+([0-9]^*))?) \mid ([0-9]^*([0-9]+)^?)$	1, 1.5, 21.9, .12, 3.	Números inteiro e flutuante
<l1o, >	(+   -)	+, -	Operadores de grau de precedência 1
<l2o, >	(*   /   % )	*, /, %	Operadores de grau de precedência 2
<l3o, >	^	^	Operadores de grau de precedência 3
<, >	,	,	vírgula
<cos, >	([c,C][o,O][s,S])	Cos, cos, COS, ...	Palavra reservada
<sin, >	([s,S][i,I][n,N])	Sin, sin, SIN, ...	Palavra reservada
<round, >	([r,R][o,O][u,U][n,N][d,D])	Round, round, ROUND, ...	Palavra reservada
<abs, >	([a,A][b,B][s,S])	Abs, abs, ABS, ...	Palavra reservada
<sqrt, >	([s,S][q,Q][r,R][t,T])	Sqrt, sqrt, SQRT, ...	Palavra reservada
<tan, >	([t,T][a,A][n,N])	Tan, tan, TAN, ...	Palavra reservada
<log, >	([l,L][o,O][g,G])	Log, log, LOG ...	Palavra reservada
<pi, >	([p,P][i,I])	pi, Pi, PI	Palavra reservada
<e, >	([e,E])	e, E	Palavra reservada

<(, >	(	(	Delimitador Início
<), >	)	)	Delimitador Fim

### Descrição das Funções:

A calculadora avançada fornece um conjunto de 6 funções internas:

**abs:** Calcula o valor absoluto de um número ou resultado de uma expressão matemática. Recebe como parâmetro um número ou expressão matemática.

**round:** Calcula o valor inteiro aproximado de um número ou resultado de uma expressão matemática. Recebe como parâmetro um número ou expressão matemática.

**sin:** Calcula o seno de um ângulo em graus. Recebe como parâmetro um número ou expressão matemática.

**cos:** Calcula o cosseno de um ângulo em graus. Recebe como parâmetro um número ou expressão matemática.

**tan:** Calcula a tangente de um ângulo em graus. Recebe como parâmetro um número ou expressão matemática.

**sqrt:** Calcula a raiz quadrada de um número ou resultado de uma expressão matemática. Recebe como parâmetro um número ou expressão matemática.

**log:** Calcula o logaritmo de um número em determinada base, Recebe como parâmetros um número ou expressão matemática como base e um número ou expressão matemática como logaritmando.

### Gramática Livre de Contexto (GLC):

$G = \{EXP, TERM, OPER1, OPER2, OPER3, NUM\}, \{<number>, <l1o>, <l2o>, <l3o>, <, >, <round>, <sin>, <tan>, <sqrt>, <abs>, <log>, <pi>, <e>, <(, > >, \lambda\}, P, EXP$

P:

**EXP** -> NUM TERM | <( > EXP < > TERM | <l1o> EXP

**TERM** -> OPER1 EXP |  $\lambda$

**OPER1** -> <l1o> | OPER2

**OPER2** -> <l2o> | OPER3

**OPER3** -> <l3o>

**NUM** -> <number> | <pi> | <e> | FUNC

**FUNC** -> FUNC1 <( > EXP < > > | FUNC2 <( > EXP <, > EXP < > >

**FUNC1** -> <cos> | <round> | <sin> | <tan> | <sqrt> | <abs>

**FUNC2** -> <log>

### Conjuntos First e Follow:

	FIRST	FOLLOW
EXP	<number>,<pi>,<e>,<cos>,<round>,<sin>,<tan>,<sqrt>,<abs>,<log>,<(,<l1o>	<,>,<)>,\$
TERM	<l1o>,<l2o>,<l3o>,<λ>	<,>,<)>,\$
OPER1	<l1o>,<l2o>,<l3o>	<number>,<pi>,<e>,<round>,<cos> <sin>,<tan>,<sqrt>,<abs>,<log>,<( >,<l1o>
OPER2	<l2o>,<l3o>	<number>,<pi>,<e>,<round>,<cos><sin>,<tan>,<sqrt>,<abs>,<l og>,<(,<l1o>
OPER3	<l3o>	<number>,<pi>,<e>,<round>,<cos>,<sin>,<tan>,<sqrt>,<abs>,<l og>,<(,<l1o>
NUM	<number>,<pi>,<e>,<round>,<sin>,<tan>,<sqrt>,<abs>,<log>	<,>,<l1o>,<l2o>,<l3o>,<)>,\$
FUNC	<cos>,<round>,<sin>,<tan>,<sqrt>,<abs>,<log>	<,>,<l1o>,<l2o>,<l3o>,<)>,\$
FUNC1	<cos>,<round>,<sin>,<tan>,<sqrt>,<abs>	<( >
FUNC2	<log>	<( >

Parser Table Parte 1

	<log>	<abs>	<sqrt>	<tan>	<sin>	<round>	<cos>	<)>
EXP	EXP → NUM TERM	EXP → NUM TERM	EXP → NUM TERM	EXP → NUM TERM	EXP → NUM TERM	EXP → NUM TERM	EXP → NUM TERM	
TERM								TERM → ^
OPER1								
OPER2								
OPER3								
NUM	NUM → FUNC	NUM → FUNC	NUM → FUNC	NUM → FUNC	NUM → FUNC	NUM → FUNC	NUM → FUNC	
FUNC	FUNC → FUNC2 <( > EXP <,> EXP <)>	FUNC → FUNC1 <( > EXP <)>	FUNC → FUNC1 <( > EXP <)>	FUNC → FUNC1 <( > EXP <)>	FUNC → FUNC1 <( > EXP <)>	FUNC → FUNC1 <( > EXP <)>	FUNC → FUNC1 <( > EXP <)>	
FUNC1		FUNC1 → <abs>	FUNC1 → <sqrt>	FUNC1 → <tan>	FUNC1 → <sin>	FUNC1 → <round>	FUNC1 → <cos>	
FUNC2	FUNC2 → <log>							

