

## Lista de Exercícios 1 – Compiladores

Sejam os seguintes tokens, com respectivos padrões de reconhecimento:

TOKEN	PADRÃO DE RECONHECIMENTO
<b>vírgula</b>	,
<b>ponto</b>	.
<b>ponto_e_vírgula</b>	;
<b>ponto_ponto</b>	..
<b>op_arit_adicao</b>	+
<b>op_arit_subtracao</b>	-
<b>op_arit_multiplicacao</b>	*
<b>op_arit_divisao</b>	/
<b>op_rel_maiorq</b>	>
<b>op_rel_menorq</b>	<
<b>op_rel_maiorigual</b>	>=
<b>op_rel_menoriigual</b>	<=
<b>op_rel_igual</b>	=='
<b>op_shift_dir</b>	>>
<b>op_shift_esq</b>	<<
<b>op_atrib</b>	='
<b>op_incremento</b>	++
<b>op_arit_subtracao</b>	-

1) Construa o Autômato Finito, que represente o Analisador Léxico, que reconheça todos esses tokens.

2) A partir das Produções abaixo determine a Gramática segundo a notação combinada.

STMT  $\rightarrow$  **expr ;** | **if (expr) STMT** | **for ( OPTEXPR ; OPTEXPR ; OPTEXPR ) STMT** | **other**  
 OPTEXPR  $\rightarrow$   $\epsilon$  | **expr**

3) Elimine a Recursão à Esquerda da gramática abaixo.

D  $\rightarrow$  D **declare L dois\_pontos T ponto\_e\_vírgula** |  $\epsilon$

L  $\rightarrow$  L **vírgula id** | **id**

T  $\rightarrow$  **array of abre\_colchete num ponto\_ponto num fecha\_colchete B** |  
**pointer to B** |  
 B

B  $\rightarrow$  **inteiro** | **caracter**

4) Fatore a gramática abaixo:

$S \rightarrow i E t S \mid i E t S e S \mid a$   
 $E \rightarrow b$

5) Para a gramática abaixo elimine a Recursão à esquerda e/ou fatore à esquerda caso necessário

$E \rightarrow E \text{ op\_arit\_adicao } T \mid E \text{ op\_arit\_subtracao } T \mid T$   
 $T \rightarrow T \text{ op\_arit\_multiplicacao } F \mid T \text{ op\_arit\_divisao } F \mid F$   
 $F \rightarrow \text{ abre\_parenteses } E \text{ fecha\_parenteses } \mid \text{ id } [ \text{ num } ] \mid \text{ id}$

6) Calcule First(X) e Follow(A) para os símbolos da gramática abaixo

$S \rightarrow ULB$   
 $U \rightarrow \text{ unsigned } \mid \text{ signed } \mid \epsilon$   
 $L \rightarrow \text{ long } \mid \text{ short } \mid \epsilon$   
 $B \rightarrow \text{ double } \mid \text{ float } \mid \text{ int}$

7) Construa um Analisador Sintático Preditivo com Recursão para a gramática

$D \rightarrow L : T ; D \mid \epsilon$   
 $L \rightarrow \text{ id } L'$   
 $L' \rightarrow , L \mid \epsilon$   
 $T \rightarrow \text{ int } \mid \text{ real}$

8) Construa a Tabela sintática do Analisador Sintático Preditivo sem Recursão para a gramática do exercício 6.

9) Construa a Tabela Sintática de um Analisador Sintático Preditivo para a gramática

$\text{PROG} \rightarrow \{ \text{DECL STMT} \}$   
 $\text{DECL} \rightarrow \text{DECL LIST} : \text{TYPE} \mid \epsilon$   
 $\text{LIST} \rightarrow \text{LIST} , \text{id} \mid \text{id}$   
 $\text{TYPE} \rightarrow \text{int} \mid \text{real}$   
 $\text{STMT} \rightarrow \text{if} ( \text{COND} ) \text{STMT} \mid \text{while} ( \text{COND} ) \text{STMT} \mid \text{other}$   
 $\text{COND} \rightarrow \text{EXPR} \mid \text{EXPR REL EXPR} \mid \epsilon$   
 $\text{REL} \rightarrow > \mid \geq \mid < \mid \leq \mid == \mid !=$   
 $\text{EXPR} \rightarrow \text{EXPR} + \text{TERM} \mid \text{TERM}$   
 $\text{TERM} \rightarrow \text{TERM} * \text{FACTOR} \mid \text{FACTOR}$   
 $\text{FACTOR} \rightarrow ( \text{EXPR} ) \mid \text{id} \mid \text{num}$