



TRABALHO I
Compiladores
Prof. Roberto Cabral

1. Crie *Tokens* apropriados e para cada *Token* faça uma Expressão Regular para a linguagem TINY. Os tokens da linguagem TINY são classificados em três categorias típicas: palavras reservadas, símbolos especiais e 'outros'. Há oito palavras reservadas, com significados familiares. Há dez símbolos especiais, para as quatro operações aritméticas básicas de inteiros, duas operações de comparação, parênteses, ponto e vírgula e atribuição. Todos os símbolos especiais têm comprimento de um caractere, exceto a atribuição, que tem dois caracteres.

Palavras reservadas	Símbolos Especiais	Outros
if	+	Números (1 ou mais dígitos)
then	-	
else	*	Identificador (1 ou mais letras)
end	/	
repeat	=	
until	<	
read	(
write)	
	/	
	:=	

Além desses tokens, TINY obedece às convenções léxicas descritas a seguir: comentários são cercados por chaves {...} e não podem ser aninhados; o formato do código é livre; espaços são compostos por espaços em branco, tabulações e mudanças de linha; e o princípio da subcadeia mais longa é usado no reconhecimento de marcas.

2. Converta todas as Expressões Regulares da Questão anterior para um único Autômato Finito Não Determinístico (NFA).
3. Implemente um algoritmo que recebe como entrada um NFA e retorna um Autômato Finito Determinístico (DFA). A forma de representação dos Autômatos é livre, ou seja, você pode representá-los como matriz, lista, dicionário etc.
4. Use a implementação da Questão 3 para converter o NFA da Questão 2 em um DFA e use esse DFA para implementar um analisador léxico para linguagem TINY.



Entrada

A entrada é composta por um código fonte de um programa qualquer escrito em TINY-.

Saída

Para cada entrada, seu programa deve produzir uma sequência de *Tokens*.

Exemplo

Entrada

{Programação de exemplo na linguagem TINY – computa o fatorial}

```
read x; {entrada de um inteiro}
if 0 < x then {não calcula se x<=0}
  fact := 1;
  repeat
    fact := fact * x;
    x := x-1
  until x=0;
write fact {saida do fatorial de x}
end
```

Saída

PALAVRARESERVADA (read), ID (x), PONTOVIRGULA,
PALAVRARESERVADA (if), NUM(0), MENORQUE, ID(x),
PALAVRARESERVADA (then), ID(fact), ATRIBUIÇÃO num(1),
PONTOVIRGULA, PALAVRARESERVADA (repeat), ID(fact), ATRIBUIÇÃO,
ID(fact), MUL, ID(x), PONTOVIRGULA, ID(X), ATRIBUIÇÃO, ID(x), SUB,
NUM(1), PALAVRARESERVADA (until), ID(x), IGUAL, NUM(0),
PONTOVIRGULA, PALAVRARESERVADA (write), ID(fact),
PALAVRARESERVADA (end)

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

A data máxima de entrega do trabalho é 06/04/2018 e sua apresentação será no dia 07/04/2018. Deve-se entregar juntamente com um trabalho um pequeno relatório descrevendo o que foi feito. A nota do trabalho levará em conta o código, o relatório e a apresentação. O trabalho pode ser feito em duplas. Pode-se fazer em qualquer linguagem de programação que não seja Java.