# Algoritmos e Estruturas de Dados II
# Terceira Implementação

Bacharelado em Análise de Sistemas, DCT–UFMS, 1/9/2004

Neste trabalho, deve-se implementar um analisador léxico para algoritmos simples. Um **analisador léxico** varre o arquivo contendo um algoritmo da esquerda para a direita, agrupando os símbolos em ítens chamados **ítens léxicos**, que podem ser palavras reservadas (como **algoritmo, declare, leia**), identificadores (como `x, soma, quadrado`) ou constantes (como `6, 2890` ou `O valor de x é`).

## 1 Criação da Tabela de Dispersão

Criar uma tabela de dispersão para armazenamento das seguintes **palavras reservadas**:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **algoritmo** | **declare** | **numero** | **caracter** | **leia** |
| **escreva** | **se** | **entao** | **senao** | **enquanto** |
| **faca** | **para** | **ate** | **fim** | = |
| + | − | * | / | ' |
| == | != | < | > | <= |
| >= | , | | | |

## 2 Funções Básicas

Implementar as funções de busca, inserção, remoção e impressão da tabela de dispersão.

## 3 Análise Léxica

Implementar um analisador léxico para algoritmos simples. O analisador deve receber como entrada um arquivo contendo um algoritmo e deve analisar cada item léxico do arquivo, verificando se o item léxico é uma palavra reservada, um identificador ou uma constante, de acordo com a tabela de dispersão criada.

Exemplo:

*Entrada:* arquivo `soma-vetor.alg`

```
algoritmo
   declare x, y numero

   x = 100
   leia y
   enquanto x <= y faca
      x = x + y
   fim
   escreva 'Resultado =', x, y
fim
```

*Saída:* (no monitor)

```
algoritmo    palavra/símbolo reservada(o)
declare      palavra/símbolo reservada(o)
x            identificador
,            palavra/símbolo reservada(o)
y            identificador
numero       palavra/símbolo reservada(o)
x            identificador
=            palavra/símbolo reservada(o)
100          constante
leia         palavra/símbolo reservada(o)
y            identificador
enquanto     palavra/símbolo reservada(o)
x            identificador
<=           palavra/símbolo reservada(o)
y            identificador
faca         palavra/símbolo reservada(o)
x            identificador
=            palavra/símbolo reservada(o)
x            identificador
+            palavra/símbolo reservada(o)
y            identificador
fim          palavra/símbolo reservada(o)
escreva      palavra/símbolo reservada(o)
'            palavra/símbolo reservada(o)
Resultado =  constante
'            palavra/símbolo reservada(o)
,            palavra/símbolo reservada(o)
x            identificador
,            palavra/símbolo reservada(o)
y            identificador
fim          palavra/símbolo reservada(o)
```

*Observações:*

1. Note que o caracter branco (' ') **não** é um item léxico. Você deve fazer uma função que "consome" esses caracteres.
2. Defina se o seu analisador léxico é sensível ao caso ou não. Isto é, se a mesma palavra escrita com letras maiúsculas e com letras minúsculas são idênticas do ponto de vista do armazenamento, ou se são diferentes.
3. Note que um item léxico pode terminar devido a mais de um separador: espaço em branco ou um símbolo reservado.
4. A não ser que você queira incrementar seu analisador léxico, seu programa deve se preocupar apenas com algoritmos simples, com estruturas condicionais e estruturas de repetição, sem vetores, matrizes, apontadores ou funções.
5. Quando as chaves são seqüências de caracteres, em geral, a função de dispersão utilizando o método da divisão é obtida da seguinte forma. Seja $x$ um item léxico com $n$ caracteres. Então,

   $$h(x) = \left( \sum_{i=1}^{n} \mathsf{ascii}(x_i) \right) \bmod m.$$

   Exemplo:

   Seja $x =$ abcd um item léxico do arquivo de entrada. Então, o valor do endereço-base será calculado da seguinte forma:

   $$\begin{aligned} h(x) &= (\mathsf{ascii}('a') + \mathsf{ascii}('b') + \mathsf{ascii}('c') + \mathsf{ascii}('d')) \bmod m \\ &= (97 + 98 + 99 + 100) \bmod m. \end{aligned}$$

## 4 Entrega

O código-fonte de seu programa na **linguagem C padrão**, deve ser armazenado em um disquete e entregue na data de **22 de setembro**, durante a aula.