

## Trabalho Prático 01 (TP01)

### - O trabalho é Individual.

- O padrão de entrada e saída deve ser respeitado **exatamente** como determinado no enunciado.
- Deve ser usada uma das linguagens: C, C++ ou Java.
- A entrega do código fonte e executável deverá ser feita através do Moodle até o dia **03/04/2014 até 23:55**.

**- Bom trabalho!**

## 1 Descrição

Implemente um programa que receba como entrada um AFN Estendido (AFNE) e um conjunto de palavras do alfabeto, e retorne um AFN correspondente. Em seguida ele deverá verificar se as palavras fornecidas pertencem à linguagem definida pelo AFN correspondente.

Seu programa deverá respeitar o seguinte padrão de entrada:

```
1 2 3 ; // estados do AFNE
0 1 ; // alfabeto

// Transicoes representadas em linhas, uma linha por transicao, onde:
// - A primeira informacao representa o estado de partida
// - A segunda informacao representa o estado de chegada
// - A terceira informacao representa a palavra consumida
// - 'v' representa a palavra vazia.
1 2 v ; // 1 para 2 sobre a palavra vazia
2 2 00 ; // 2 para 2 sobre a palavra '00'
2 2 01 ;
1 3 1 ;
3 3 11 ;
3 3 10 ;
; // indica que nao ha mais transicoes

1 ; // estados iniciais
2 3 ; // estados finais

0000 00000 010101 1111 11111 1101011 ; // palavras a serem verificadas
```

O AFNE definido como entrada no exemplo anterior corresponde ao autômato da Figura 1.

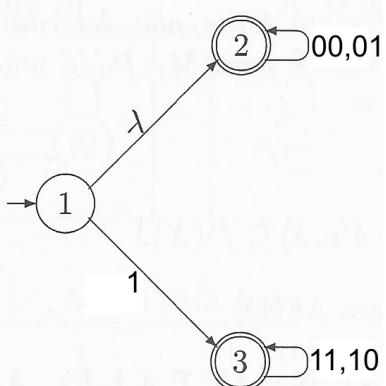


Figura 1: AFNE fornecido como entrada.

O padrão de saída é o seguinte:

```
1 2 2.1 2.2 3 3.1 3.2 ; // estados do AFN
0 1 ; // alfabeto

// Transicoes no mesmo padrao da entrada
// Novos estados devem ser compostos pelo nome origem, um ponto e um contador
1 3 1 ;
2 2.1 0 ;
2.1 2 0 ;
2 2.2 0 ;
2.2 2 1 ;
3 3.1 1 ;
3.1 3 1 ;
3 3.2 1 ;
3.2 3 0 ;

1 2 ; // estados iniciais
2 3 ; // estados finais

0000 Sim ;
00000 Nao ;
010101 Sim ;
1111 Nao ;
11111 Sim ;
1101011 Sim ;
```

Os comentários inseridos nos exemplos de arquivos de entrada e saída não devem fazer parte dos arquivos criados. Eles foram inseridos apenas para facilitar o entendimento do padrão definido.

O seguinte algoritmo pode ser usado para realizar as transições a partir de um conjunto de estados  $x$  e uma palavra  $w$ , retornando o conjunto de estados alcançados:

```
Entradas:  $x \subseteq E$ ,  $w \in \Sigma^*$ 
enquanto  $x \neq \emptyset$  e  $w \neq \lambda$  faça
    seja  $w = ay$ ,  $a \in \Sigma$ ,  $y \in \Sigma^*$ ;
     $x := \bigcup_{e \in x} \delta(e, a)$ ;
     $w := y$ 
fim enquanto
retorne  $x$ 
```

Este algoritmo pode ser útil para verificar se uma palavra é reconhecida pelo AFN. Outra alternativa é converter o AFN para AFD e então verificar se ele reconhece as palavras.