



Linguagens Formais e Autômatos  
Prof. Andrei Rimsa Álvares

## Trabalho Prático

### 1. Objetivo

O objetivo desse trabalho é permitir que os alunos apliquem os conceitos assimilados na disciplina em um trabalho prático de implementação. A ideia é desenvolver um dos algoritmos em uma das máquinas/gramáticas vistas na disciplina em um programa de computador.

### 2. Descrição

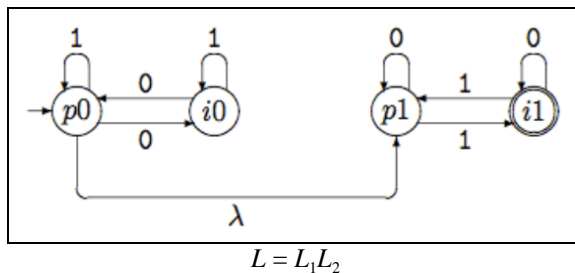
Implementar um programa que recebe um Autômato Finito Não Determinístico com transições  $\lambda$  (AFN $\lambda$ ) e testar para cada palavra de entrada se ela pertence ou não a linguagem.

### 3. Instruções

O programa deve receber uma especificação de um AFN $\lambda$   $M = (E, \Sigma, \delta, I, F)$  no formato JSON conforme a seguinte especificação:

$\{ "af": [ [e, \forall e \in E], [a, \forall a \in \Sigma], [ [e, a, e'], \delta(e, a) = e'], [i, \forall i \in I], [f, \forall f \in F] ] \}$

Considere uma linguagem que é dada pela concatenação das linguagens:  $L_1 = \{ w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ contém um número par de } 0\text{'s} \}$  e  $L_2 = \{ w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ contém um número ímpar de } 1\text{'s} \}$ . O diagrama AFN $\lambda$  dessa linguagem é dada a seguir com sua respectiva representação em JSON, onde # indica o símbolo  $\lambda$ :



```
{ "af": [
  ["p0", "i0", "p1", "i1"],
  ["0", "1"],
  [
    ["p0", "#", "p1"],
    ["p0", "0", "i0"],
    ["p0", "1", "p0"],
    ["i0", "0", "p0"],
    ["i0", "1", "i0"],
    ["p1", "0", "p1"],
    ["p1", "1", "i1"],
    ["i1", "0", "i1"],
    ["i1", "1", "p1"]
  ],
  ["p0"],
  ["i1"]
]
```

concat.al

O programa deve receber por padrão o arquivo de entrada do AFN $\lambda$  no formato especificado em linha de comando e receber do teclado palavras de teste. Para cada palavra entrada responder "Sim" se ela pertence a linguagem e "Não" caso contrário. O programa deve terminar ao receber CTRL+D. A seguir, é mostrada um exemplo de execução, onde a entrada de dados está em vermelho. Repare que # é usado novamente para representar  $\lambda$ .



Linguagens Formais e Autômatos  
Prof. Andrei Rimsa Álvares

```
$ ./verificador
Usar: verificador [AFNλ]
$ ./ verificador concat.al
#
Não
0
Não
1
Sim
00
Não
01
Sim
10
Sim
11
Sim
^D
$
```

#### 4. Avaliação

O trabalho deve ser feito em grupo de até dois alunos, sendo esse limite superior estrito. O trabalho será avaliado em 10 pontos, onde essa nota será multiplicada por um fator entre 0.0 e 1.0 para compor a nota de cada aluno individualmente. Esse fator poderá estar condicionado a apresentações presenciais a critério do professor.

Trabalhos copiados, parcialmente ou integralmente, serão avaliados com nota **ZERO** do valor da prática, sem direito a contestação. Você é responsável pela segurança de seu código, não podendo alegar que outro grupo o utilizou sem o seu consentimento.

#### 5. Submissão

O trabalho deverá ser submetido até as 23:55 do dia 22/10/2017 (domingo) via sistema acadêmico (Moodle) em pasta específica. Não serão aceitos, em hipótese alguma, trabalhos enviados por e-mail ou por qualquer outra fonte.