# Mini-Teste 3

Universidade Federal de Jataí (UFJ)
Bacharelado em Ciência da Computação
Linguagens Formais e Autômatos
Esdras Lins Bispo Jr.

11 de outubro de 2018

## ORIENTAÇÕES PARA A RESOLUÇÃO

- A avaliação é individual, sem consulta;
- A pontuação máxima desta avaliação é 10,0 (dez) pontos, sendo uma das 06 (seis) componentes que formarão a média final da disciplina: quatro mini-testes (MT), uma prova final (PF), exercícios-bônus (EB) e exercícios aplicados em sala de aula pelo método de Instrução pelos Colegas (IpC);
- A média final ($MF$) será calculada assim como se segue

$$\begin{aligned} MF &= MIN(10, S) \\ S &= [(\sum_{i=1}^{4} max(MT_i, SMT_i) + PF].0,2 + EB + IpC \end{aligned}$$

  em que

  - $S$ é o somatório da pontuação de todas as avaliações, e
  - $SMT_i$ é a substitutiva do mini-teste $i$.

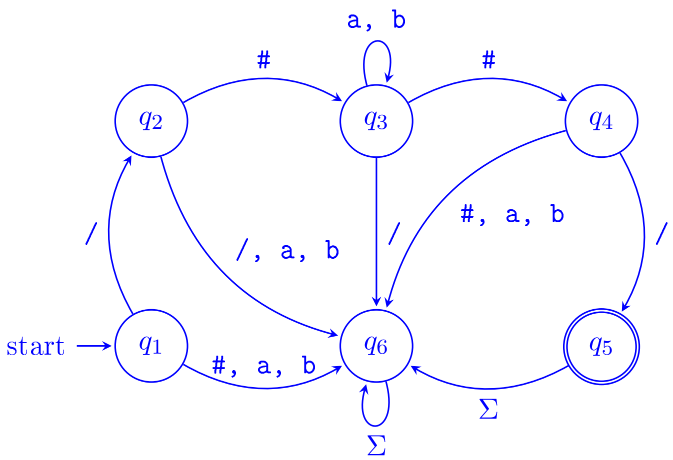
- O conteúdo exigido desta avaliação compreende o seguinte ponto apresentado no Plano de Ensino da disciplina: (3) Autômatos Finitos Não-determinísticos, (4) Expressões Regulares, e (5) Linguagens não-regulares.

| Nome: |
|---|

# Terceiro Mini-Teste

1. **[Sipser 1.22]** Em algumas linguagens de programação, os comentários aparecem entre delimitadores tais como `/#` e `#/` . Seja $C$ a linguagem de todas as cadeias válidas de comentários delimitados. Um membro de $C$ deve começar com `/#` e terminar com `#/`. Por questões de simplicidade, diremos que os comentários propriamente ditos serão escritos apenas com os símbolos `a` e `b`. Logo, o alfabeto de $C$ é $\Sigma = \{$`a`, `b`, `/`, `#`$\}$.

   (a) (2,5 pt) Dê um AFD que reconhece $C$.




   (b) (2,5 pt) Dê uma expressão regular que gera $C$.

   **R -** `/#(a ∪ b)*#/`

2. (5,0 pt) Seja a linguagem $A = \{\omega\omega\omega \mid \omega \in \{a, b\}^*\}$. Mostre o por quê da cadeia $a^p a^{2p}$ não poder ser utilizada para provar que $A$ **não** é regular (em que $p$ é o comprimento do bombeamento).

   **Resposta:** Esta cadeia não pode ser usada porque é possível dividi-la em subcadeias $x$, $y$ e $z$ de forma que a mesma satisfaça ao lema do bombeamento. Uma das possibilidades é admitir $p \geq 3$, $x = \epsilon$, $y = 000$ e $z = 0^{3p-3}$. Assim temos que $|000| \leq p$, $|000| \geq 0$ e $(000)^i 0^{3p-3} \in A$ $(i = 0, 1, \ldots)$.