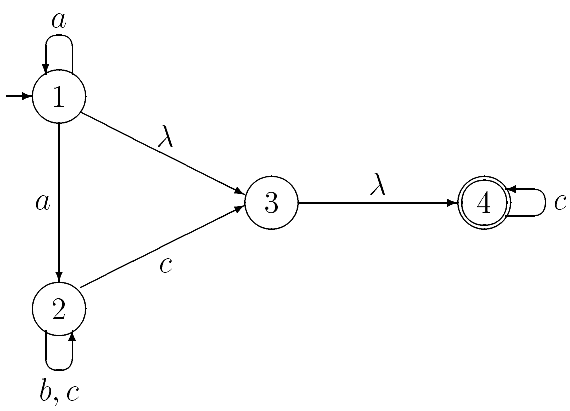
Departamento de Ciência da Computação ICEx/UFMG
Fundamentos da Teoria da Computação 1º semestre de 2002
Professor: Newton José Vieira
Segunda Prova 16/01/2003 **Duração: 1h:40m**
Turmas T e G

Cada questão vale 3 pontos.

1. Construa AFN's para as seguintes linguagens, com o *menor número de estados* possível e *um único* estado final:
   (a) $\{w \in \{0,1\}^* \mid$ o segundo símbolo de w é igual ao último$\}$
   (b) $\{xyx \in \{0,1\}^* \mid |x| = 2\}$
2. Seja o AFNλ:



   (a) Dê o fecho λ de cada estado.
   (b) Construa o AFN equivalente usando o método visto em aula.
   (c) Apartir do AFN obtenha o AFD usando o método visto em aula.
3. Prove que o conjunto $\{x1^n \mid x \in \{0,1\}^* \text{ e } |x| < n\}$ não é regular.
4. Sejam L_1 e L_2 duas linguagens. Mostre que sim ou que não:
   (a) se L_1 e L_2 são linguagens regulares, então $L_1 - L_2$ é uma linguagem regular.
   (b) se L_1 não é linguagem regular e L_2 é regular, $L_1 - L_2$ não é uma linguagem regular.
5. Encontre expressões regulares e gramáticas regulares para as seguintes linguagens:
   (a) $\{w \in \{0,1\}^* \mid$ as posições ímpares de w contêm 1's e as pares contêm 0's$\}$. Exemplos: λ, 1, 10, 101, 1010, etc.
   (b) $L(M)$, onde M é o AFN da questão 1(a).