

Faça 5 das questões abaixo.

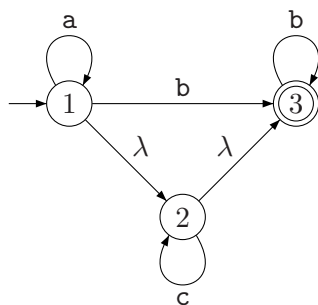
1. Sejam  $L_1 = \{1\}\{0, 1\}^*$  e  $L_2 = \{0, 1\}\{1\}\{0, 1\}^*$ . Faça AFDs que reconheçam e expressões regulares que denotem as linguagens:

- (a)  $L_1$ ;
- (b)  $L_2$ ;
- (c)  $\overline{L_2}$ .
- (d)  $L_1 \cap L_2$ ;
- (e)  $L_1 - L_2$ .

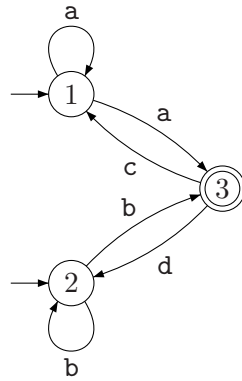
2. Seja a gramática  $(\{A, B\}, \{0, 1\}, R, A)$  em que  $R$  consta de:

$$A \rightarrow 0B$$
$$B \rightarrow A1 \mid \lambda$$

- (a) Apresente um esquema de derivação que mostre como derivar qualquer palavra de  $L(G)$ .
  - (b) Descreva  $L(G)$ .
3. Faça AFNs que reconheçam o conjunto das palavras da forma  $a_1a_2xb_1b_2$ , sendo  $a_1, a_2, b_1, b_2 \in \{0, 1\}$  e  $x \in \{0, 1\}^*$ , para cada um dos casos:
- (a)  $a_1 = a_2$  e  $b_1 = b_2$ . (Máximo: 7 estados)
  - (b)  $a_1a_2 = b_2b_1$ . (Máximo: 10 estados)
  - (c)  $a_1a_2 = b_1b_2$ . (Máximo: 10 estados)
4. Desenhe o diagrama de estados do AFN equivalente ao AFN $\lambda$  apresentado a seguir, obtido de acordo com o método visto no curso.



5. Obtenha, usando o método visto no curso, um AFD equivalente ao AFN abaixo:



6. Prove que  $\{x\#y \mid x, y \in \{0, 1\}^+ \text{ e } \eta(x) \leq \eta(y)\}$  não é regular, sendo  $\eta(w)$  o número representado por  $w$  na base 2.