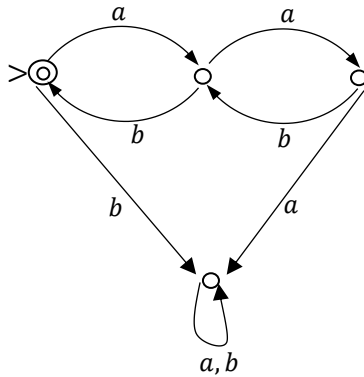


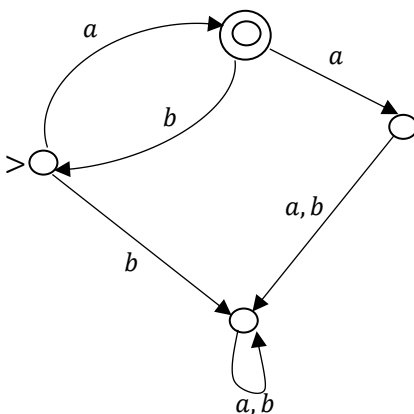
## Teoria da Computação – 2023.2 (Avaliação 1)

1. (1 ponto) Sobre a linguagem L aceita pelo AF abaixo, assinale a opção correta.



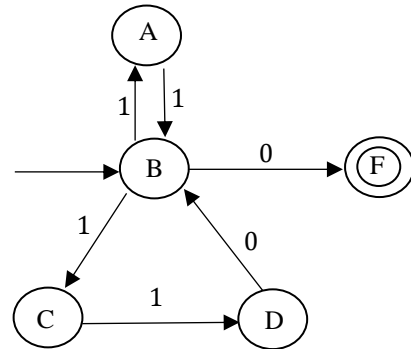
- A. É a linguagem das strings com um número ímpar de a's e par de b's.
- B. É a linguagem das strings com um número par de a's e ímpar de b's.
- C. É a linguagem das strings com o mesmo número de a's e b's.
- D. É a linguagem das strings que começam com a e terminam com b.
- E. Nenhuma das anteriores.

2. (1 ponto) Assinale a opção com string aceita pelo AF abaixo.



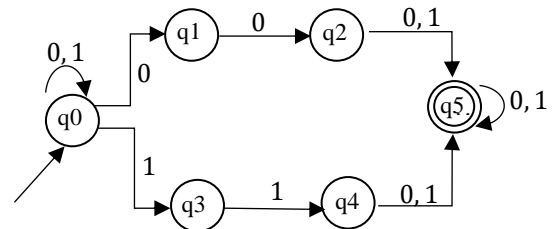
- A. ababab
- B. bababa
- C. ababa
- D. abaaba
- E. babbab

3. (1 ponto) Escreva a expressão regular da linguagem aceita pelo AFnD abaixo.



R: \_\_\_\_\_

4. (1 ponto) Escreva a expressão regular que corresponde ao AFnD abaixo.



R: \_\_\_\_\_

5. (1 ponto) Marque a opção FALSA.
- A. Não-determinismo é uma generalização de determinismo.
  - B. Todo AFnD é automaticamente um AFD.
  - C. Em um AFD existe uma função de transição, já no AFnD existe uma relação de transição.
  - D. As transições  $\epsilon$  não estão definidas para AFDs.
  - E. A operação "leva em passo" trata-se de uma relação quando definida em cima de AFnDs.

6. (1 ponto) Dado que a vírgula denota a operação de união e que " $\varepsilon$ " é o símbolo/string vazia. Marque a expressão que corresponde a linguagem  $L = \{x \in \{0,1\}^* \mid x \text{ é uma string com um número de 0's múltiplos de 3}\}$ .
- A.  $\{1^*01^*01^*01^*\}$       C.  $\{1^*01^*01^*01^*\}^*$       E. Nenhuma das anteriores.  
 B.  $\{01^*01^*0,1\}^*$       D.  $\{1^*01^*01^*01^*,\varepsilon\}$

7. (1 ponto) Seja um alfabeto  $\Sigma = \{a,b\}$ , e as expressões regulares  $R1 = a(a,b)^*$  e  $R2 = b(a,b)^*$ .
- A.  $L(R1) = L(R2)$   
 B.  $L(R2) = \{w - w \text{ termina com } b\}$   
 C. Existe um AFD cuja linguagem é  $L(R1) \cup L(R2)$   
 D. Não existe AFnDs cujas linguagens sejam  $L(R1)$  e  $L(R2)$   
 E. Nenhuma das anteriores.

8. (1 ponto) Simplifique a seguinte expressão regular.

$$(\varepsilon, 1^*(011)^*(1^*(011)^*)^*)$$

- A.  $(1^*(011)^*)$       C.  $(1011)^*$       E.  $(1^*,(011)^*)$   
 B.  $(1,(011)^*)$       D.  $(1,011)^*$
9. (1 ponto) Seja  $\varepsilon$  a string vazia. A expressão regular  $(0, \varepsilon)(1, \varepsilon)$  gera qual linguagem?
- A.  $\{0, 1\}$       C.  $\{0, 1, \varepsilon\}$       E.  $\{0, 1, 01, 11, 00, 10, \varepsilon\}$   
 B.  $\{01, \varepsilon\}$       D.  $\{0, 1, 01, \varepsilon\}$

10. (0.5 pontos) Pode existir um AF sem estados finais mas nunca um AF sem estado inicial.

☐ Certo.

☐ Errado.

11. (0.5 pontos) Um AF pode apresentar infinitos estados.

☐ Certo.

☐ Errado.