

7,7

## Prova de Linguagens Formais A

Nome: Bento Borges Schirmer

Data: 8 / 6 / 2022

- 2.0 1. (2,0 pontos) (POSCOMP 2009 – 45) Considere o autômato finito não-determinístico M a seguir, sendo A o estado inicial e D o único estado de aceitação.

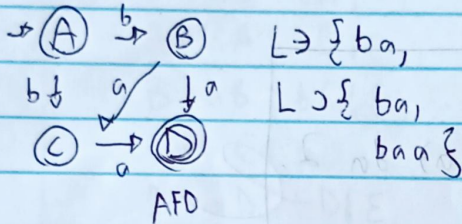
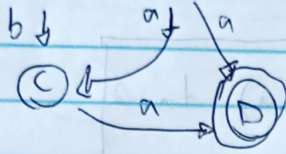
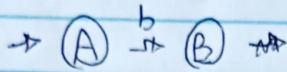
$$M = (\{a,b\}, \{A,B,C,D\}, \{(A, b) = \{B,C\}; (B, a) = \{D,C\}; (C, a) = D\}, A, \{D\})$$

Que autômato finito determinístico com sua função de transição de estado a seguir aceita a mesma linguagem?

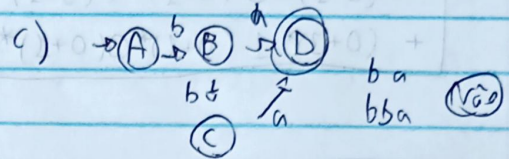
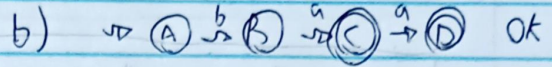
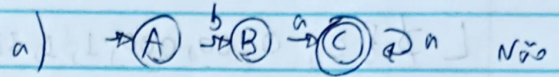
- e
- a. Estado Inicial A, estado de aceitação C  
 $\{(A, b) = B; (B, a) = C; (C, a) = C\}$
  - ☒ b. Estado Inicial A, estados de aceitação C e D  
 $\{(A, b) = B; (B, a) = C; (C, a) = D\}$
  - c. Estado Inicial A, estado de aceitação D  
 $\{(A, b) = B; (B, a) = D; (B, b) = C; (C, a) = D\}$
  - d. Todas as respostas acima estão corretas.
  - e. É impossível converter esse autômato finito não determinístico em um autômato finito determinístico.
2. (3,0 pontos) Para cada linguagem abaixo, gere o grafo do AFD, a Gramática Regular e a Expressão Regular correspondente:
- 1.0 a.  $L = \{w \mid \Sigma = \{0,1\} \text{ e } w \text{ é qualquer palavra que não esteja em } (1^* \cup 0^*)\}$
  - 1.0 b.  $L = \{w \mid \Sigma = \{a,b\} \text{ e } w \text{ é qualquer palavra que não contenha exatamente três } b\}$
  - 0,7 c.  $L = \{w \mid \Sigma = \{0,1\} \text{ e } w \text{ começa com } 11, \text{ termina com } 11 \text{ e tem tamanho ímpar}\}$
- 3.0 3. (3,0 pontos) Desenvolva o grafo do AFD com 5 estados e a definição formal, além da Expressão Regular que gere a linguagem cujas palavras contenham um número par de a e um número ímpar de b, sem conter a cadeia ab, a partir do alfabeto  $\Sigma = \{a,b\}$ .

[Respostas na folha, emquadradas e identificadas]





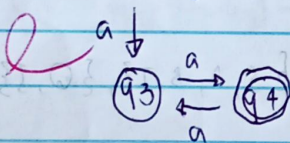
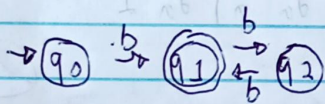
$L \supset \{ba,$   
 $L \supset \{ba,$   
 $baa\}$



*More dead!*

$b(bb)^*(aa)^*$  ER da questão 3

← [fui sublimar, mão tacher]



$M = (\{a, b\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, \delta, q_0, \{q_1, q_4\})$

$\delta = \{$

$\delta(q_0, b) = q_1,$

$\delta(q_1, a) = q_3, \delta(q_1, b) = q_2,$

$\delta(q_2, b) = q_1,$

$\delta(q_3, a) = q_4,$

$\delta(q_4, a) = q_3,$

AFD e

definição formal

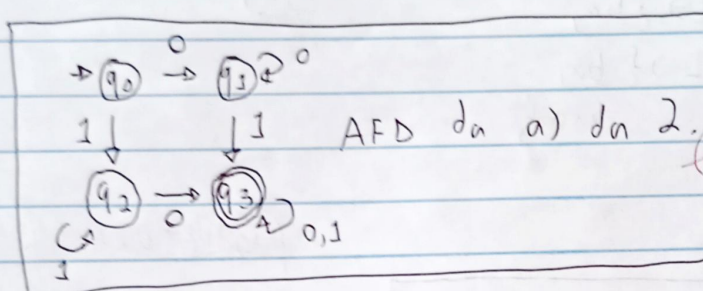
da questão 3

Bento Borges Schirmer



$L \neq \{\epsilon, 0, 00, 000, 1, 11, 111, \dots\}$

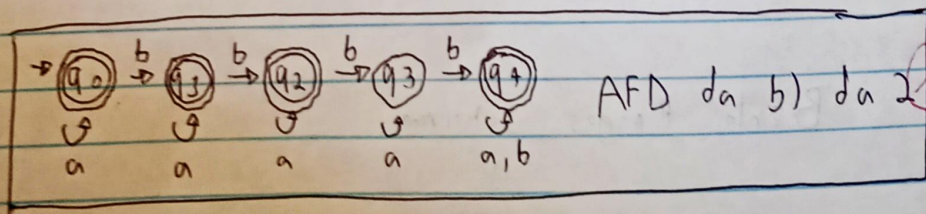
$(0+1)^* 0 (0+1)^* 1 (0+1)^* + (0+1)^* 1 (0+1)^* 0 (0+1)^*$  ER da a) da 2



$P = \{$   
 $S \rightarrow OA \mid 1B$  Gramática da a) da 2  
 $A \rightarrow OA \mid 1T$   
 $B \rightarrow 1B \mid 0T$   
 $T \rightarrow 0T \mid 1T \mid \epsilon$  GLVD =  $(\{S, A, B, T\}, \{0, 1\}, P, S)$   
 $\}$

~~$a^* b a^* b a^*$  ER da b) da 2~~

~~$a^* b a^* b a^* (\epsilon + b a^* b (a+b)^*)$  ER da b) da 2~~



Bento Borges Schimmet

a\*

$a^*(\epsilon + ba^*(\epsilon + ba^*(\epsilon + ba^*b(n+b)^*))$   
ER da b) da 2

$P = \{$

$S \rightarrow aS \mid bA \mid \epsilon,$

$A \rightarrow aA \mid bB \mid \epsilon,$

$B \rightarrow aB \mid bC \mid \epsilon,$

$C \rightarrow aC \mid bD,$

$D \rightarrow aD \mid bD \mid \epsilon,$

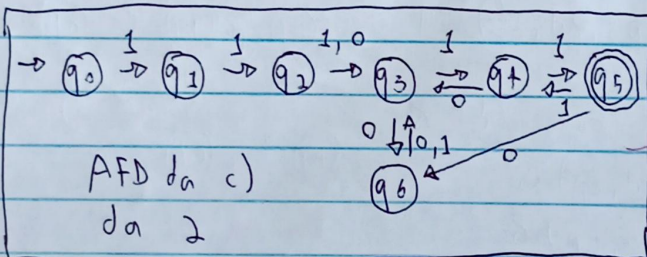
$\}$

$G = (\{S, A, B, C, D\}, \{a, b\}, P, S)$

GLVD

Gramática da b) da 2

$11(0+1)(00+01+10+11)^*11$  ER da c) da 2



$P = \{$

$S \rightarrow 111T \mid 110T$

$T \rightarrow 00T \mid 01T \mid 10T \mid 11T \mid 11$

$\}$

$G = (\{S, T\}, \{0, 1\}, P, S)$

Gramática GLD da c) da 2.

Bento Borges Schirmer