

7,5 - 10
6,0 - 8

Prova de Linguagens Formais A

Nome: *Mariano Dornelles*

Data: 27/05

1. (10,0 pontos) Para cada linguagem abaixo, gere a definição formal e o grafo do Autômato Finito Determinístico, a Gramática Regular e a Expressão Regular correspondente:

2,5 ✓ a. $L = \{w \mid \Sigma = \{0,1\}^* \text{ e } w \text{ não possui 1s consecutivos e tem 000 como subpalavra}\}$ ✓

1,5 ~~2,5~~ ✓ b. $L = \{w \mid \Sigma = \{0,1\} \text{ e } w \text{ começa com 0, termina com 0, e tem 00 como subpalavra}\}$

1,0 ✓ c. $L = \{w \mid \Sigma = \{0,1\} \text{ e } w \text{ começa com 10, termina com 10 e tem tamanho ímpar}\}$

2,5 ✓ d. $L = \{w \mid \Sigma = \{0,1\}, w \text{ tem no máximo dois 1 em sequência (uma única vez ou nenhuma) e } w \text{ tem no máximo dois 0 em sequência (uma única vez ou nenhuma) como subpalavra}\}$

- 2 ✓ 2. (-1,0 ponto se errar ou deixar em branco) (POSCOMP 2014 – 41) Sobre as linguagens regulares, considere as afirmativas a seguir.

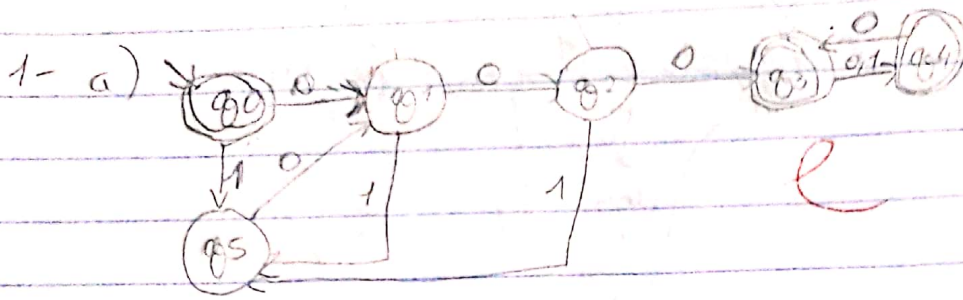
- I. As linguagens regulares podem ser expressas por Gramáticas Regulares e Gramáticas Livre de Contexto. ✓
- II. As linguagens regulares podem ser expressas por um autômato finito. ✓
- III. Se A e B são linguagens regulares, então $A \cap B$ também é. ✓
- IV. Seja $B = \{ba, na\}$. Pode-se dizer que $B^* = \{\lambda, ba, na, ab, an, baba, bana, naba, anab, nana, aban, bababa, babana, nanaba, banana, nababa, nabana, nanaba, nanana, abanba, babababa, \dots\}$. ✗

Assinale a alternativa correta.

- (a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- (b) Somente as afirmativas I e IV são corretas. ✗
- (c) Somente as afirmativas III e IV são corretas. ✗
- 2 ~~(d)~~ Somente as afirmativas I, II e III são corretas. ✓
- (e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas. ✗

Maxiano Dornelles

(10101112 00(0110)*)



$$ER = ((1010)^* 11E)(0110)^* 00(0110)^* | E$$

$$P \rightarrow S | E$$

$$S \rightarrow 10S | 0S | 1A | EA$$

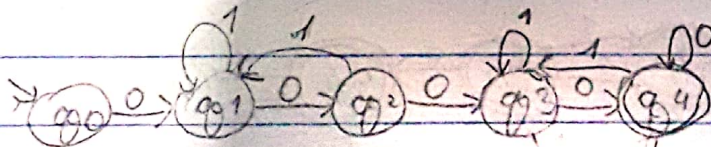
$$A \rightarrow 01A | 0A | EB$$

$$B \rightarrow 00C$$

$$C \rightarrow 01C | 0C | 0110$$

$$GR = (\{P, S, A, B, C\}, \{0, 1\}, \{P \rightarrow S | E, S \rightarrow 10S | 0S | 1A | EA, A \rightarrow 01A | 0A | EB, B \rightarrow 00C, C \rightarrow 01C | 0C | 0110\}, P)$$

b) $ER = 0(011)^* 00(011)^* 0$



$$S \rightarrow 0A$$

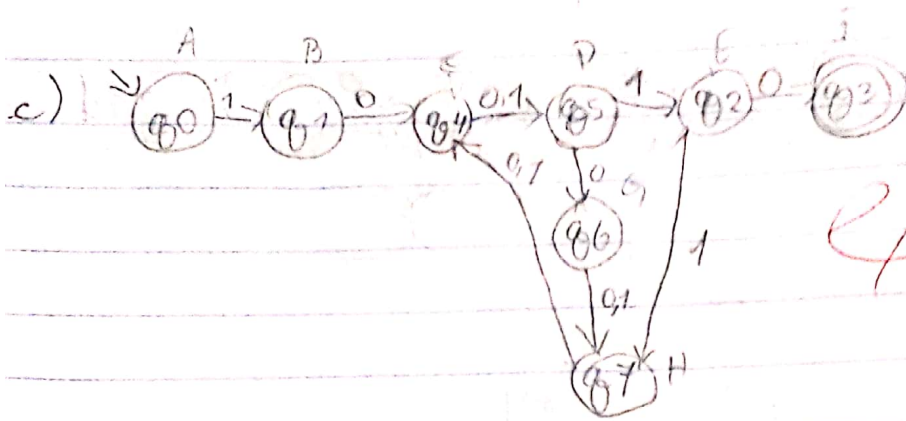
$$A \rightarrow 1A | 0B$$

$$B \rightarrow 1A | 0C$$

$$C \rightarrow 1C | 0D$$

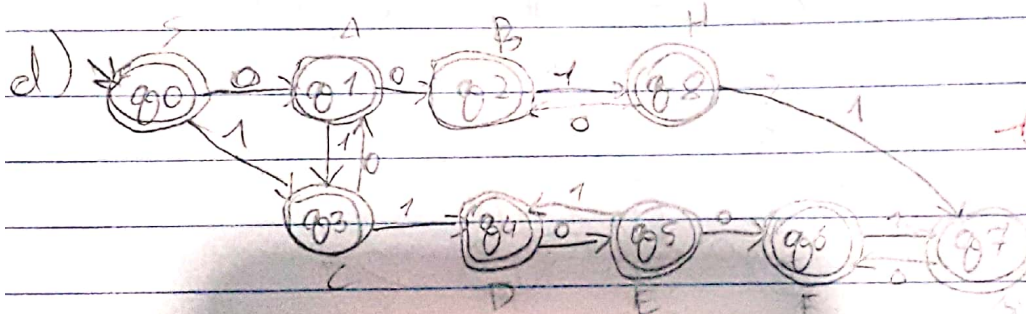
$$D \rightarrow 0D | 1C | E$$

$$GR = (\{S, A, B, C, D\}, \{0, 1\}, \{S \rightarrow 0A, A \rightarrow 1A | 0B, B \rightarrow 1A | 0C, C \rightarrow 1C | 0D, D \rightarrow 0D | 1C | E\}, S)$$



$GR = (\{A, B, C, D, E, F, G, H\}, \{0, 1\}, \{A \rightarrow 1B, B \rightarrow 0C, C \rightarrow 0D \mid 1D, D \rightarrow 1E \mid 0E, E \rightarrow 0F \mid 1H, F \rightarrow E, G \rightarrow 0H \mid 1H, H \rightarrow 0C \mid 1E\}, A)$

ER = $10(01H)1(000100)$



$GR = (\{S, A, B, C, D, E, F, G, H\}, \{0, 1\}, \{S \rightarrow 0A \mid 1C \mid E, A \rightarrow 0B \mid 1C \mid E, B \rightarrow 1H \mid E, C \rightarrow 0A \mid 1D \mid E, D \rightarrow 0E \mid E, E \rightarrow 0F \mid 1D \mid E, F \rightarrow 1G \mid E, G \rightarrow 1F \mid E, H \rightarrow 1G \mid E\}, S)$

ER = $(01)^*(10)^*(01)^* \mid (10)^*(01)^*(10)^* \mid (10)^*11(01)^*00(10)^* \mid (01)^*00(10)^*11(01)^* \mid (01)^*00(10)^* \mid (10)^*11(01)^* \mid (01)^*0(10)^* \mid (10)^*1(01)^* \mid (01)^*0(10)^*1(01)^* \mid (01)^*0(10)^*11(01)^* \mid (10)^*1(01)^*00(10)^* \mid (10)^*1(01)^*0(10)^* \mid (01)^*00(10)^*1(01)^* \mid (10)^*11(01)^*0(10)^*$