

**Teoria da Computação**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Número:** \_\_\_\_\_

**Segundo Semestre 2016/2017**

**Mini-teste 4 - F**

**22/05/2017**

**Duração: 30 Minutos**

**Classificar (Sim/Não)** \_\_\_\_\_

---

Este enunciado tem 6 páginas (incluindo esta) e 8 questões.

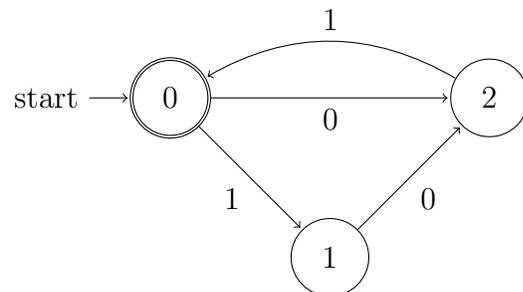
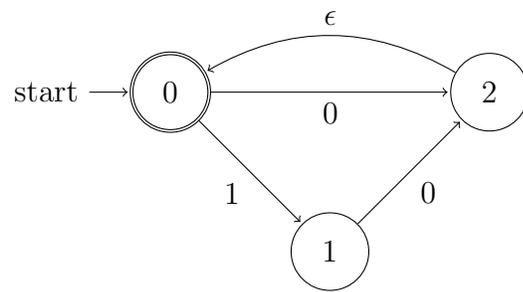
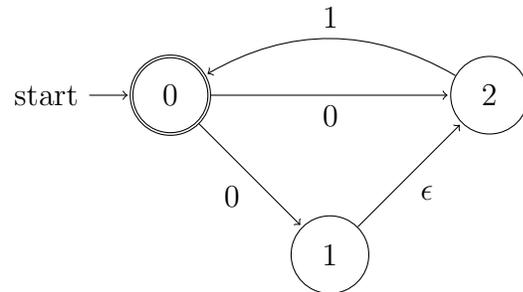
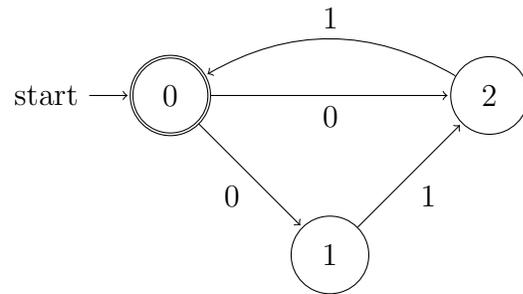
Apenas voltar a página quando o professor assim o disser. A folha de respostas múltiplas está anexa a este enunciado. Qualquer pergunta errada desconta 1/3 do seu valor no total da pontuação obtida com as respostas certas.

Tabela de Pontuação

Question	Points	Score
1	10	
2	10	
3	10	
4	20	
5	20	
6	10	
7	10	
8	10	
Total:	100	

---

1. (10 points) Qual dos seguintes AFNs reconhece a linguagem da ER  $((0 + 01)1)^*$ ?



E. nenhuma das anteriores

2. (10 points) Considere a linguagem  $\{a^k b b a^k \mid k \in \mathbb{N}\}$ . Prova-se que não é regular utilizando o Lema da Bombagem, sendo um dos contra-exemplos, para  $n = 4$ :

A.  $w = aaabbaaa$ ,  $x = aaa$ ,  $y = bb$  e  $i = 0$

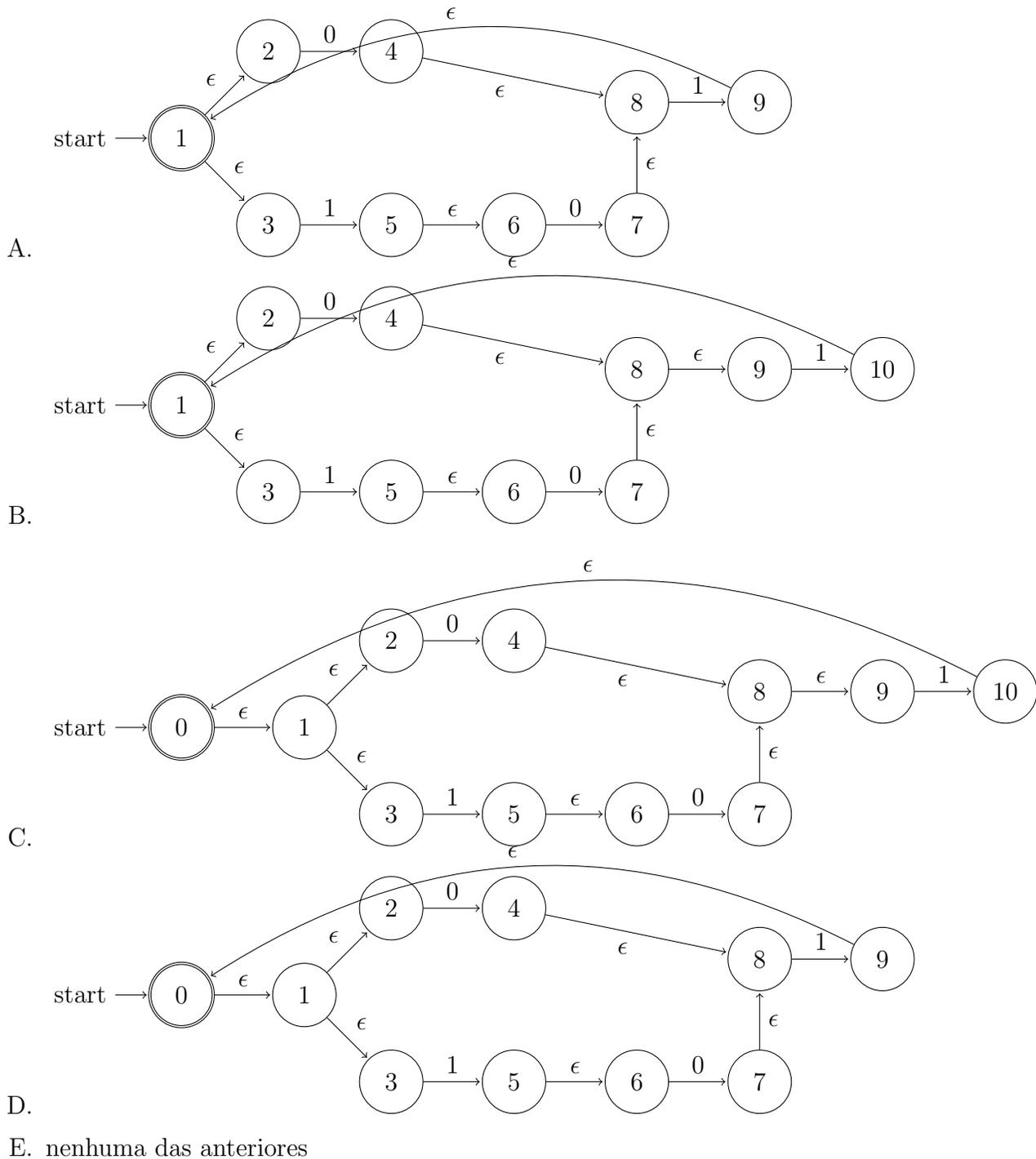
B.  $w = aaabbaaa$ ,  $x = aa$ ,  $y = a$  e  $i = 1$

C.  $w = aaabbaaa$ ,  $x = aaab$ ,  $y = \epsilon$  e  $i = 0$

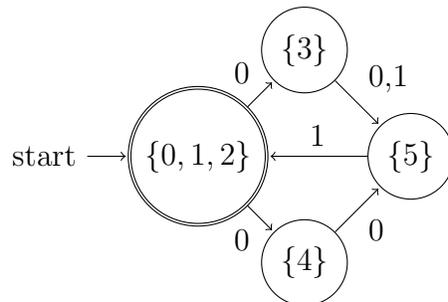
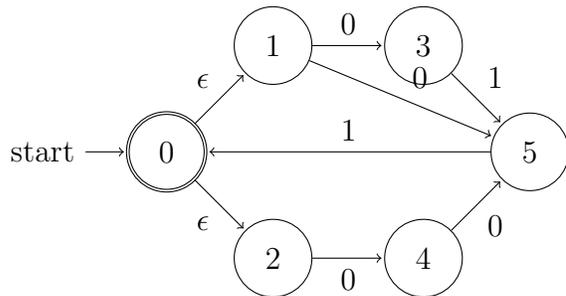
D.  $w = aaabbaaa$ ,  $x = aa$ ,  $y = a$  e  $i = 0$

E. nenhuma das anteriores

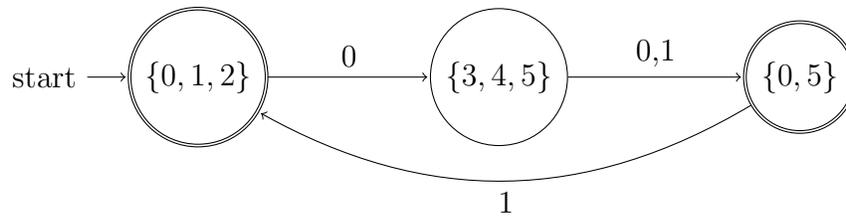
3. (10 points) Qual dos seguintes AFNs corresponde ao resultado de aplicar a função de tradução dada à ER  $((0 + 10)1)^*$ ?



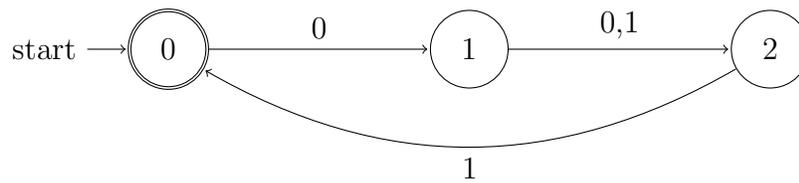
4. (20 points) Qual dos AFDs em opção corresponde ao resultado de aplicar a função de determinização dada ao AFN seguinte?



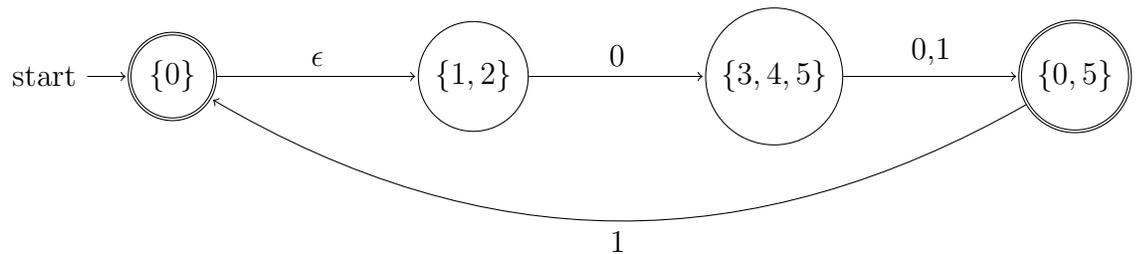
A.



B.



C.



D.

E. nenhuma das anteriores

5. (20 points) Qual das opções corresponde à minimização do autômato seguinte.

$\langle \{n \in \mathbb{N}_0 \mid n \leq 6\}, \{a, b, c\}, 1, \delta, \{4, 5\} \rangle$ , com  $\delta$  :

	a	b	c
0	1		
1		2	3
2		1	3
3	4		
4	4		
6	6		3

A.  $\langle \{0, 1, 2, 3, 4\}, \{a, b, c\}, 0, \delta, \{4\} \rangle$ , com  $\delta$  :

	a	b	c
0	1		
1		3	3
2		1	3
3	4		
4	4		

B.  $\langle \{0, 1, 2, 3, 4, 6\}, \{a, b, c\}, 0, \delta, \{4\} \rangle$ , com  $\delta$  :

	a	b	c
0	1		
1		2	3
2		1	3
3	4		
4	4		
6	6		3

C.  $\langle \{0, 1, 3, 4, 5, 6\}, \{a, b, c\}, 0, \delta, \{4\} \rangle$ , com  $\delta$  :

	a	b	c
0	1		
1		1	3
3	4		
4	5		
5	4		
6	6		3

D.  $\langle \{0, 1, 3, 4, 6\}, \{a, b, c\}, 0, \delta, \{4\} \rangle$ , com  $\delta$  :

	a	b	c
0	1		
1		4	3
3	4		
4	4		
6	6		3

E. nenhuma das anteriores

6. (10 points) O algoritmo de conversão de AFNs em ERs pelo método das equações lineares tem como resultado:
- A. Uma expressão regular que denota a linguagem aceita pelo AFN original.
  - B. A expressão regular do AFN original.
  - C. Uma equação com estado final do lado esquerdo e a expressão que denota a linguagem do AFN dado no lado direito.
  - D. Uma equação com estado inicial do lado esquerdo e a expressão que denota a linguagem do AFN dado no lado direito.
  - E. nenhuma das anteriores
7. (10 points) O método da eliminação de estados e transições baseia-se em três regras:
- A. que eliminam estados;
  - B. que eliminam estados e transições;
  - C. para obter transições etiquetadas com os operadores de concatenação, alternativa e fecho de Kleene;
  - D. para retirar das etiquetas das transições os operadores de concatenação, alternativa e fecho de Kleene;
  - E. nenhuma das anteriores
8. (10 points) Se a linguagem  $\mathcal{L}$  não é regular usa-se o contra-recíproco do Lema da bombagem, procurando, para dado  $n \in \mathbb{N}$  e dada palavra  $w \in \mathcal{L}$  encontrar um  $i \in \mathbb{N}$  que:
- A.
    1.  $y \neq \epsilon$ ;
    2.  $xy$  tem no máximo  $n$  símbolos;
    3.  $xy^iz \in \mathcal{L}$ , para cada  $i \geq 0$ .
  - B.
    1.  $y \neq \epsilon$ ;
    2.  $xy$  tem mais que  $n$  símbolos;
    3.  $xy^iz \in \mathcal{L}$ , para cada  $i \geq 0$ .
  - C.
    1.  $y = \epsilon$ ;
    2.  $xy$  tem no máximo  $n$  símbolos;
    3.  $xy^iz \in \mathcal{L}$ .
  - D.
    1.  $y \neq \epsilon$ ;
    2.  $xy$  tem no máximo  $n$  símbolos;
    3.  $xy^iz \notin \mathcal{L}$ .
  - E. nenhuma das anteriores