

Teoria da Computação

Nome: _____

Número: _____

Segundo Semestre 2016/2017

Mini-teste 4 - A

22/05/2017

Duração: 30 Minutos

Classificar (Sim/Não) _____

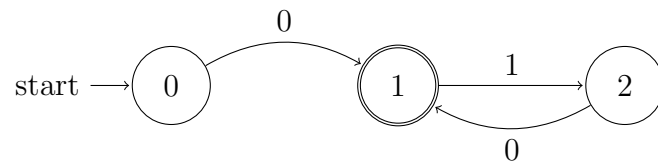
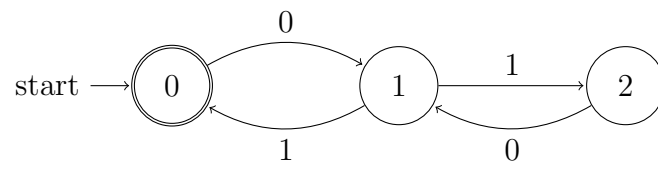
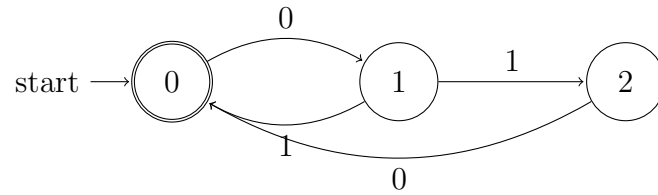
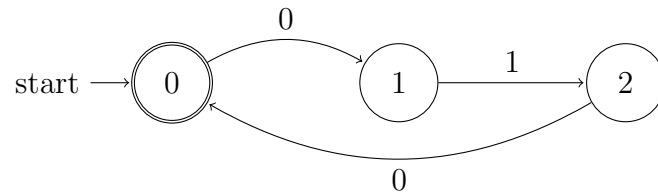
Este enunciado tem 6 páginas (incluindo esta) e 8 questões.

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 $(0(1 + 10))^*$?



E. nenhuma das anteriores

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

A. $w = babaabab$, $x = bab$, $y = aba$ e $i = 0$

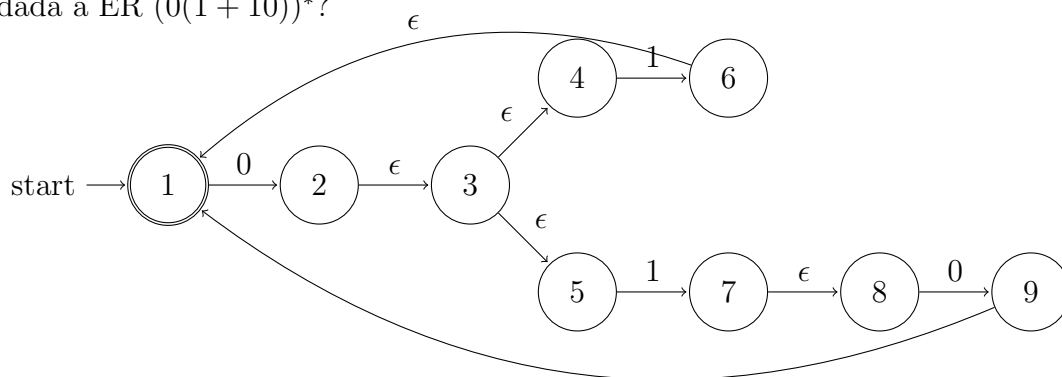
B. $w = babaabab$, $x = bab$, $y = a$ e $i = 0$

C. $w = babaabab$, $x = bab$, $y = a$ e $i = 1$

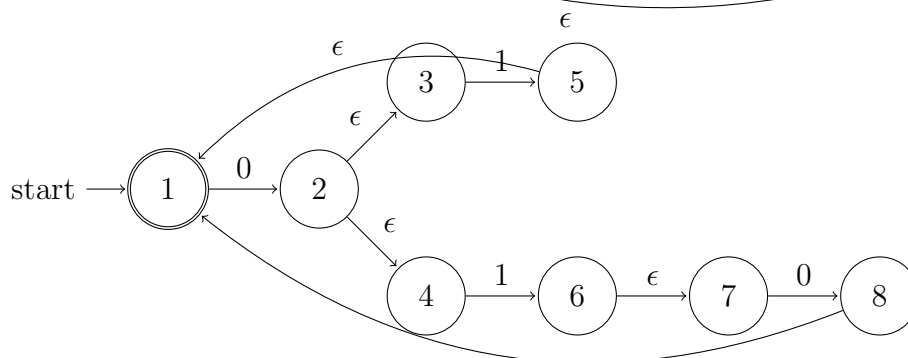
D. $w = babaabab$, $x = bab$, $y = \epsilon$ e $i = 0$

E. nenhuma das anteriores

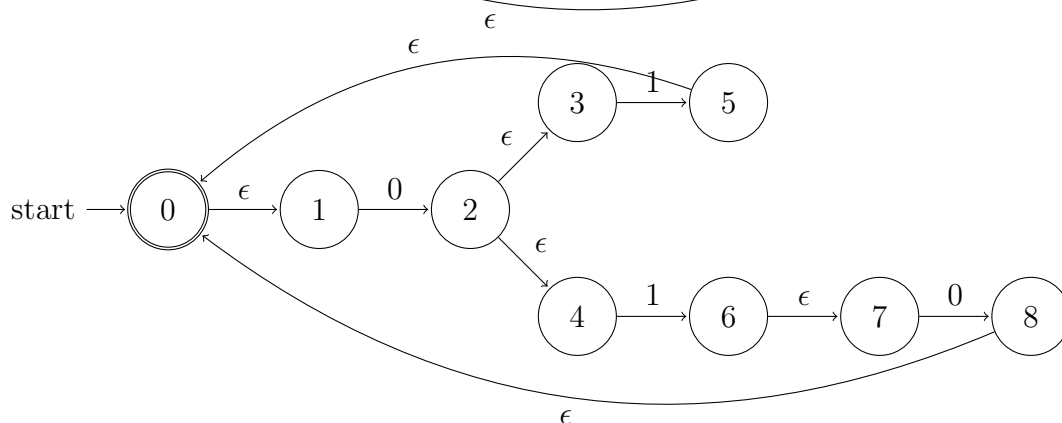
3. (10 points) Qual dos seguintes AFNs corresponde ao resultado de aplicar a função de tradução dada à ER $(0(1 + 10))^*$?



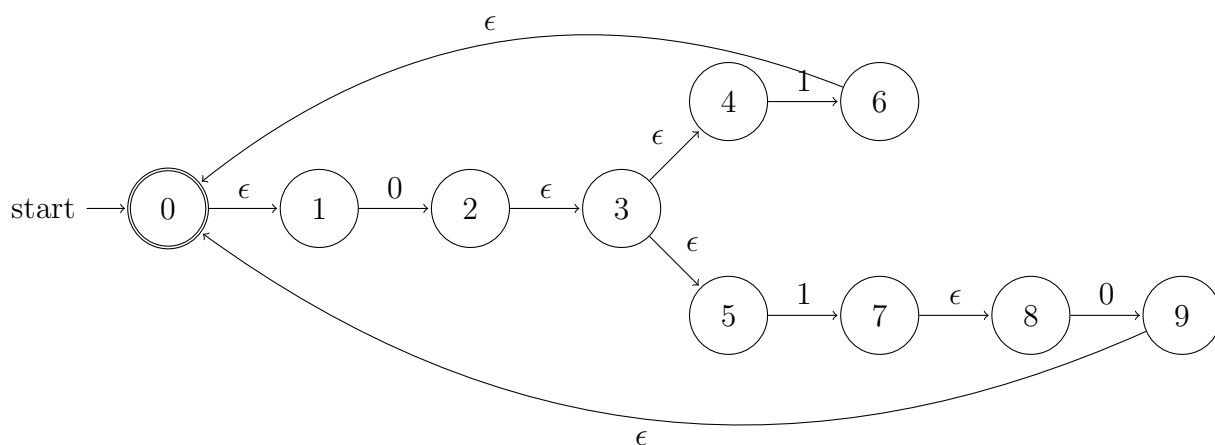
A.



B.



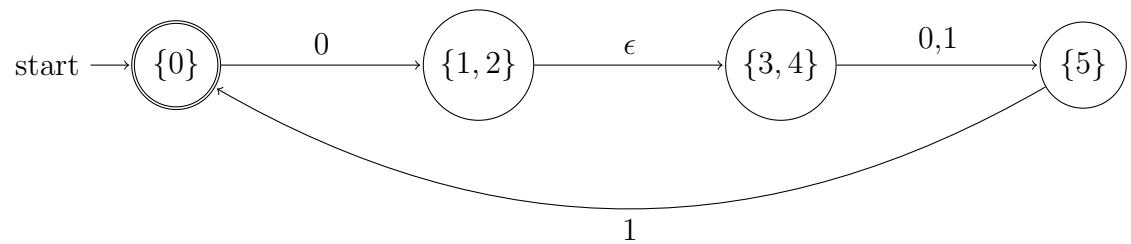
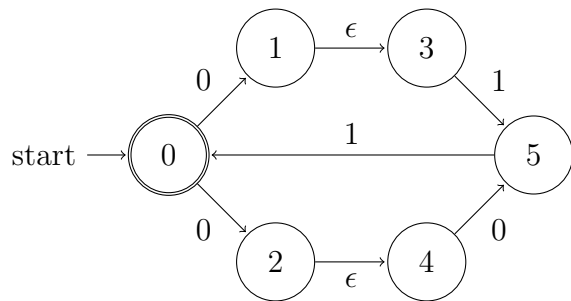
C.



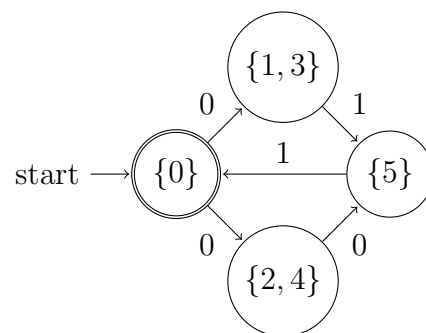
D.

E. nenhuma das anteriores

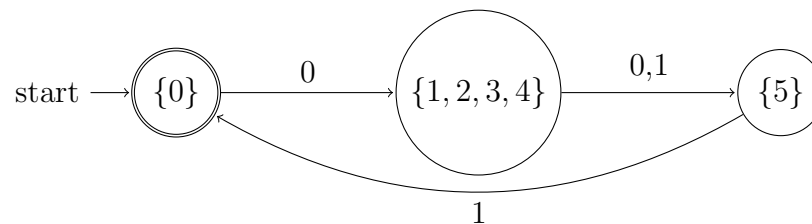
4. (20 points) Qual dos AFDs em opção corresponde ao resultado de aplicar a função de determinização dada ao AFN seguinte?



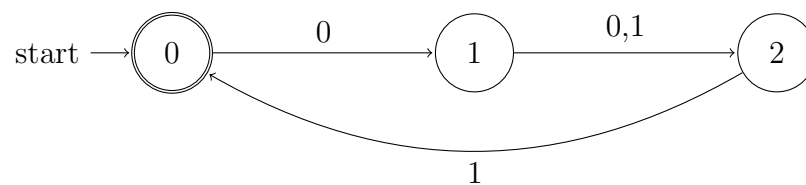
A.



B.



C.



D.

E. nenhuma das anteriores

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

	a	b	c
0	1	6	
1		2	3
2		1	3
3	4		
4			
5	5	5	3
6			7
7			6

$\langle \{n \in \mathbb{N}_0 \mid n \leq 7\}, \{a, b, c\}, 0, \delta, \{4\} \rangle$, com δ :

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

	a	b	c
0	1		
1		1	3
3	4		
4			

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

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

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

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

D. $\langle \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}, \{a, b, c\}, 0, \delta, \{4\} \rangle$, com δ :

	a	b	c
0	1		
1		2	3
2		1	3
3	4		
4			
5	5	5	3

E. nenhuma das anteriores

6. (10 points) O algoritmo de conversão de AFNs em ERs pelo método da eliminação de estados tem como resultado:
- A. Um AFN só com o estado inicial, um estado final e uma transição entre eles etiquetada por uma expressão que denota a linguagem aceite pelo AFN original.
 - B. Um AFD com o estado inicial, um estado final e uma transição entre eles etiquetada por uma expressão que denota a linguagem aceite pelo AFN original.
 - C. Uma expressão regular que denota a linguagem aceite pelo AFN original.
 - D. A expressão regular do AFN original.
 - E. nenhuma das anteriores
7. (10 points) Seja X uma variável e E e F expressões regulares nas quais X não ocorre. O Lema de Arden tem o seguinte enunciado.
- A. $X = EX + \epsilon \Leftrightarrow X = E^* + \epsilon$
 - B. $X = EX + F \Leftrightarrow X = E^*F$
 - C. $X = EX + F \Leftrightarrow X = E^* + F$
 - D. $X = EX + F \Leftrightarrow X = EF^*$
 - E. nenhuma das anteriores
8. (10 points) Lema da bombagem: se a linguagem $\mathcal{L}$ é regular, então existe $n \in \mathbb{N}$ tal que qualquer palavra $w \in \mathcal{L}$ que tenha pelo menos n símbolos pode ser re-escrita como $w = xyz$ com:
- 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. $y = \epsilon$;
 - 2. xy tem no máximo n símbolos;
 - 3. $xy^iz \in \mathcal{L}$, para cada $i \geq 0$.
 - C.
 - 1. $y \neq \epsilon$;
 - 2. xy tem mais que n símbolos;
 - 3. $xy^iz \in \mathcal{L}$, para cada $i \geq 0$.
 - D.
 - 1. $y \neq \epsilon$;
 - 2. xy tem no máximo n símbolos;
 - 3. $xy^iz \in \mathcal{L}$, para algum $i \geq 0$.
 - E. nenhuma das anteriores