

Teoria da Computação

Nome: _____

Número: _____

Segundo Semestre 2016/2017

Mini-teste 4 - H

22/05/2017

Duração: 30 Minutos

Classificar (Sim/Não) _____

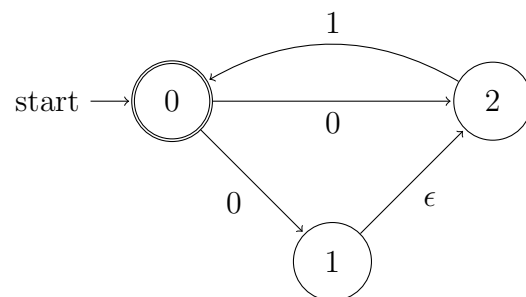
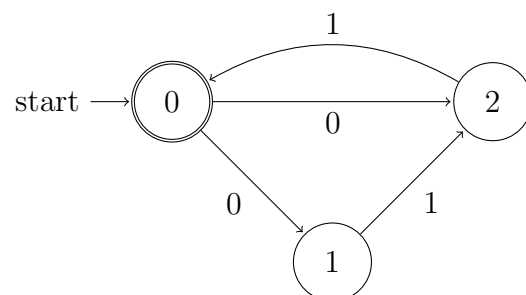
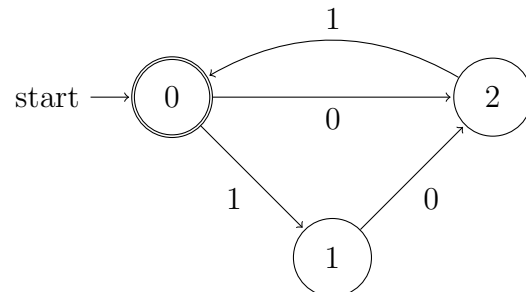
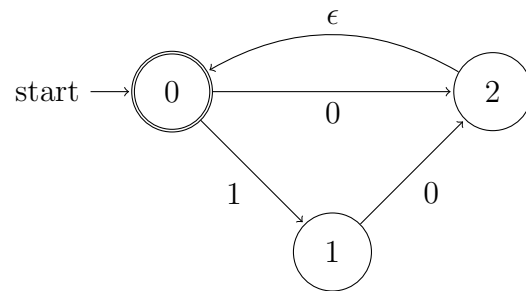
Este enunciado tem 6 páginas (incluindo esta) e 8 questões.

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

B. $w = aaabbbaaa$, $x = aa$, $y = a$ e $i = 0$

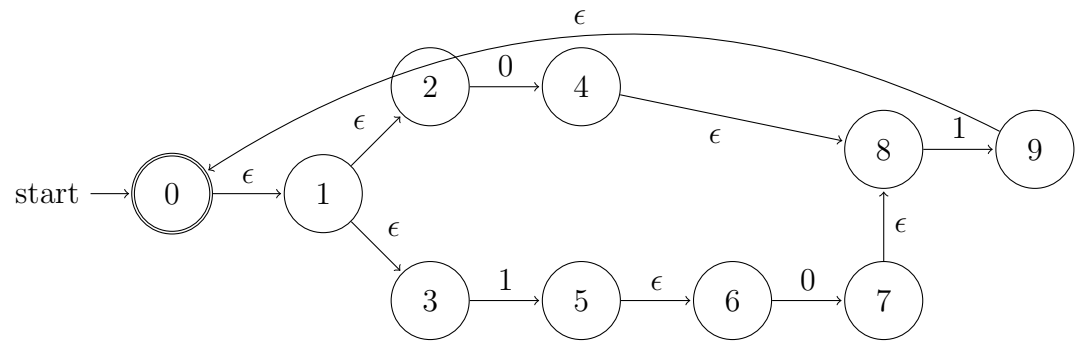
C. $w = aaabbbaaa$, $x = aaab$, $y = \epsilon$ e $i = 0$

D. $w = aaabbbaaa$, $x = aaa$, $y = bb$ e $i = 0$

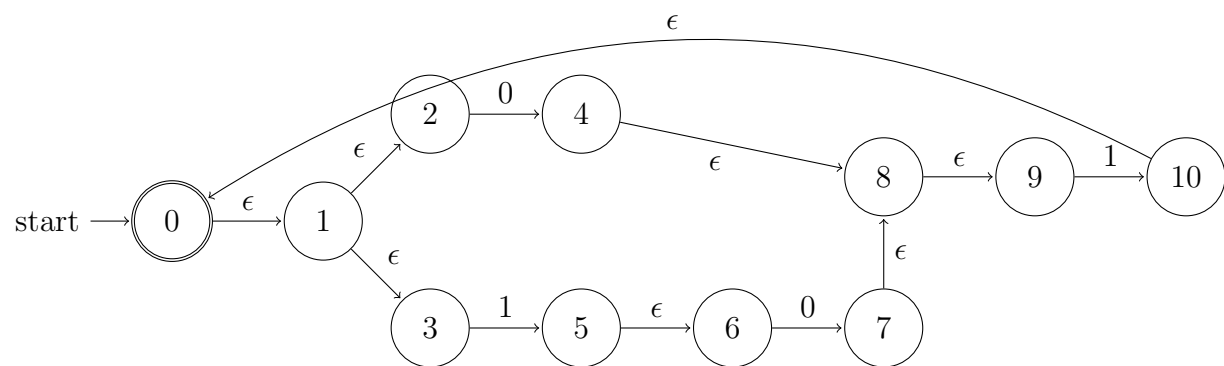
E. nenhuma das anteriores

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

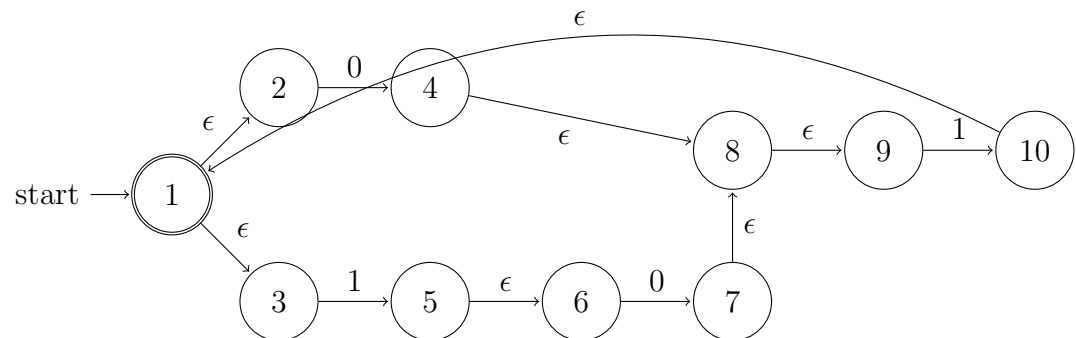
A.



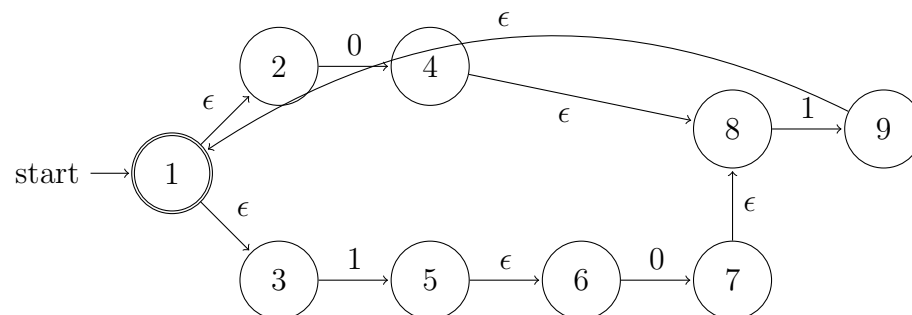
B.



C.

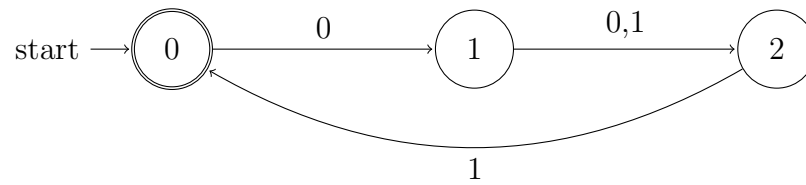
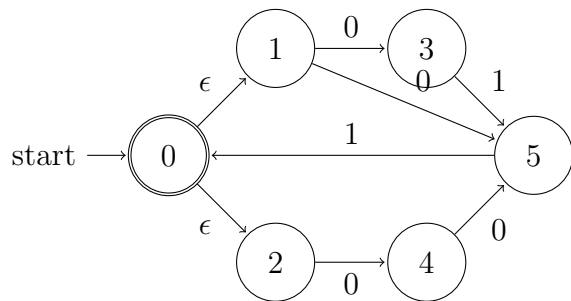


D.

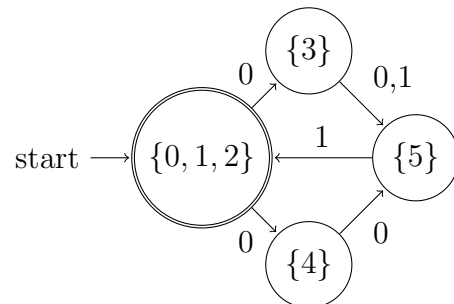


E. nenhuma das anteriores

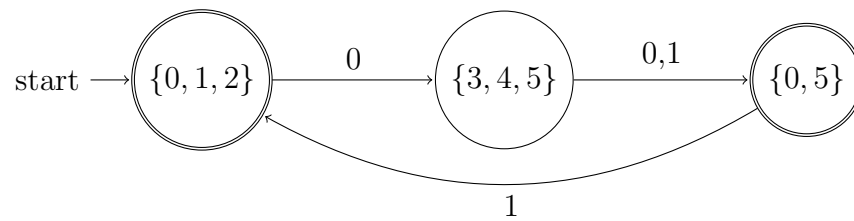
4. (20 points) Qual dos AFDs em opção corresponde ao resultado de aplicar a função de determinização dada ao AFN seguinte?



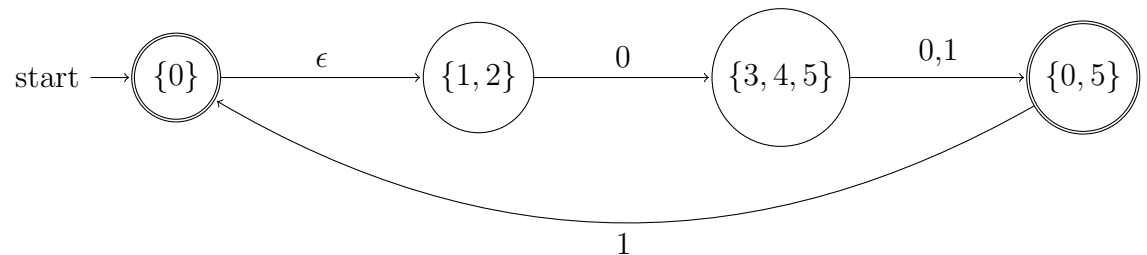
A.



B.



C.



D.

E. nenhuma das anteriores

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

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

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

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

	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 δ :

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

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

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

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

	a	b	c
0	1		
1		1	3
3	4		
4	5		
5	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 equação com estado final do lado esquerdo e a expressão que denota a linguagem do AFN dado no lado direito.
 - B. Uma expressão regular que denota a linguagem aceite pelo AFN original.
 - C. A expressão regular do AFN original.
 - 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.** para obter transições etiquetadas com os operadores de concatenação, alternativa e fecho de Kleene;
 - B. que eliminam estados;
 - C. que eliminam estados e transições;
 - 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 mais que n símbolos;
 3. $xy^iz \in \mathcal{L}$, para cada $i \geq 0$.
 - B.**
 1. $y \neq \epsilon$;
 2. xy tem no máximo n símbolos;
 3. $xy^iz \notin \mathcal{L}$.
 - C.
 1. $y \neq \epsilon$;
 2. xy tem no máximo n símbolos;
 3. $xy^iz \in \mathcal{L}$, para cada $i \geq 0$.
 - D.
 1. $y = \epsilon$;
 2. xy tem no máximo n símbolos;
 3. $xy^iz \in \mathcal{L}$.
 - E. nenhuma das anteriores