

Teoria da Computação

Nome: _____

Número: _____

Segundo Semestre 2017/2018

Mini-teste 3 - versão B

22/5/2018

Duração: 30 Minutos

Classificar (Sim/Não) _____

Quem não pretender ter nota nesta prova (*i.e.*, pretender “desistir”) deve indicar em cima que não pretende a prova classificada.

Este enunciado tem 5 páginas (incluindo esta). Apenas volte a página quando o professor assim o disser. Não é permitida a divulgação deste enunciado. A cópia em papel fornecida na prova deverá ficar sempre com um docente depois desta ser realizada (quer esteja preenchido ou não).

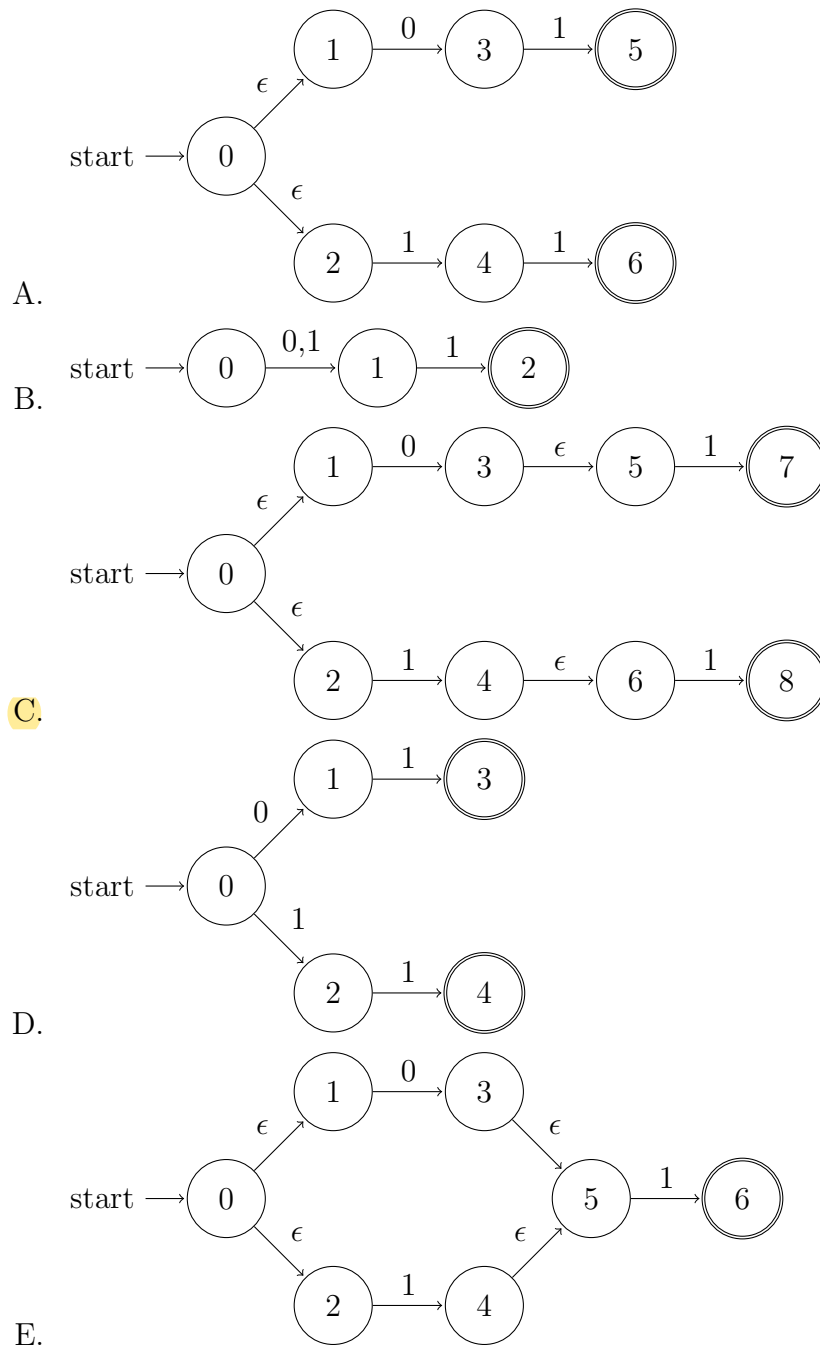
A folha de respostas múltiplas está anexa a este enunciado. Qualquer pergunta errada desconta 1/3 do seu valor no total da pontuação obtida com as respostas certas. Não é permitido o uso de qualquer tipo de material auxiliar ou electrónico enquanto estiver na sala em que decorre a prova.

Tabela de Pontuação

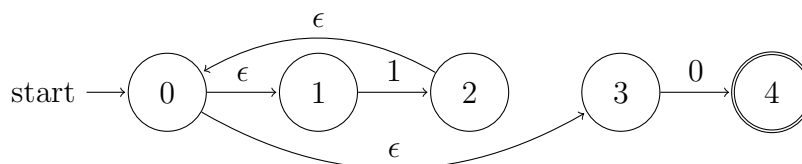
Question	Points	Score
1	10	
2	10	
3	10	
4	10	
5	15	
6	10	
7	15	
8	20	
Total:	100	

1. (10 points) Qual das seguintes alternativas define a expressão regular cuja linguagem é o conjunto de palavras sobre $\{a, b\}$ que ou só têm *as* em número par ou após cada *b* têm um número ímpar de *as*?
 - ☒ A. $a^*(ba(aa)^*)^+ + (aa)^*$
 - ☐ B. $a^*(ba(aa)^*) + (aa)^*$
 - ☐ C. $a^*(ba(aa))^+ + (aa)^*$
 - ☐ D. $a^*(ba(aa)^*) + aa^*$
 - ☐ E. $a^*(ba(aa)^+)^* + aa^*$
2. (10 points) Qual das seguintes alternativas define a linguagem da expressão regular $(ac)^*(ba)^*$, considerando, por exemplo, $w^3 = w w w$?
 - ☐ A. $\{(ac)^n \mid n \in \mathbb{N}\} \cup \{(ba)^n \mid n \in \mathbb{N}\}$
 - ☐ B. $\{(ac)^n \mid n \in \mathbb{N}\} \cdot \{(ba)^n \mid n \in \mathbb{N}\}$
 - ☐ C. $\{(ac)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\} \cup \{(ba)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\}$
 - ☐ D. $\{(ac)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\} \cap \{(ba)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\}$
 - ☒ E. $\{(ac)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\} \cdot \{(ba)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\}$
3. (10 points) Selecciona a justificação correcta.
 - ☐ A. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = bce$, $a \in \mathcal{L}(a^*)$, $e \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c^*)$;
 - ☐ B. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = ebc$, $e \in \mathcal{L}(a^*)$, $b \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c^+)$;
 - ☒ C. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = ebc$, $e \in \mathcal{L}(a^*)$, $b \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c^*)$;
 - ☐ D. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = bce$, $e \in \mathcal{L}(a^*)$, $b \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c^*)$;
 - ☐ E. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = bce$, $a \in \mathcal{L}(a)$, $e \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c)$.
4. (10 points) Selecciona a justificação correcta.
 - ☐ A. $ac \notin \mathcal{L}(a^*b + bc^*)$, porque c não faz parte do alfabeto da linguagem;
 - ☒ B. $ac \notin \mathcal{L}(a^*b + bc^*)$, porque b deve aparecer em qualquer palavra da linguagem.
 - ☐ C. $ac \in \mathcal{L}(a^*b + bc^*)$, porque b pode aparecer numa palavra da linguagem;
 - ☐ D. $ac \notin \mathcal{L}(a^*b + bc^*)$, porque a e c devem aparecer numa palavra da linguagem;
 - ☐ E. $ac \notin \mathcal{L}(a^*b + bc^*)$, porque c faz parte do alfabeto da linguagem;

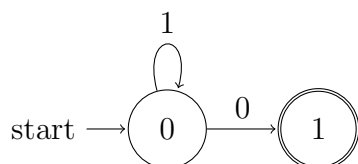
5. (15 points) A conversão de $01+11$, usando o algoritmo dado na aula, resulta no autômato



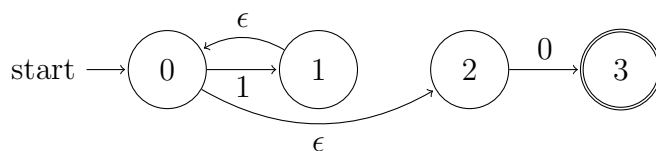
6. (10 points) A conversão de 1^*0 , usando o algoritmo dado na aula, resulta no autômato



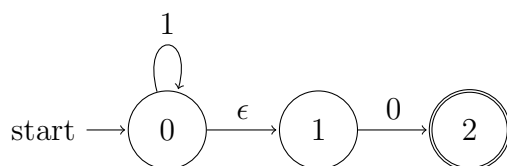
A.



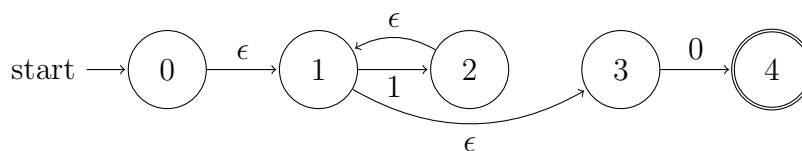
B.



C.

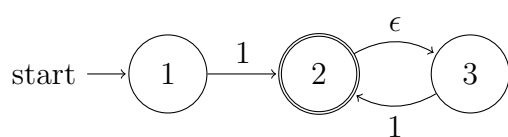


D.



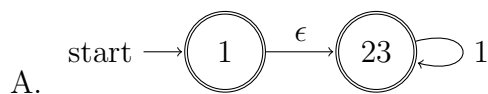
E.

7. (15 points) Considere o autômato

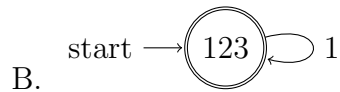


A sua determinização, usando o algoritmo dado

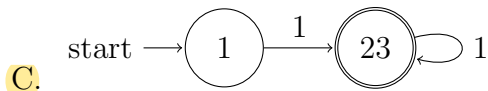
na aula, resulta no autômato



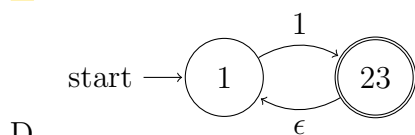
A.



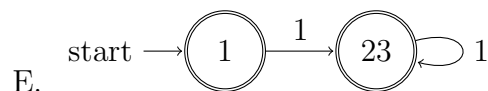
B.



C.



D.



E.

8. (20 points) Qual das opções corresponde à minimização do autômato seguinte.

$\langle \{n \in \mathbb{N}_0 \mid n \leq 6\}, \{a, b, c\}, 0, \delta, \{3\} \rangle$, com δ :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E. nenhuma das anteriores