

Teoria da Computação

Nome: _____

Número: _____

Segundo Semestre 2017/2018

Mini-teste 3 - versão D

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	15	
7	10	
8	20	
Total:	100	

1. (10 points) Seleccione a justificação correcta.

- A. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = bc\epsilon$, $\epsilon \in \mathcal{L}(a^*)$, $b \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c^*)$;
- B. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = bc\epsilon$, $a \in \mathcal{L}(a)$, $\epsilon \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c)$.
- C. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = bc\epsilon$, $a \in \mathcal{L}(a^*)$, $\epsilon \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c^*)$;
- D. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = \epsilon bc$, $\epsilon \in \mathcal{L}(a^*)$, $b \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c^*)$;
- E. $bc \in \mathcal{L}(a^*b^+c^*)$, porque $bc = \epsilon bc$, $\epsilon \in \mathcal{L}(a^*)$, $b \in \mathcal{L}(b^+)$, $c \in \mathcal{L}(c^*)$;

2. (10 points) Seleccione a justificação correcta.

- A. $ac \notin \mathcal{L}(a^*b + bc^*)$, porque b deve aparecer em qualquer palavra da linguagem.
- B. $ac \notin \mathcal{L}(a^*b + bc^*)$, porque c não faz parte do alfabeto 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;

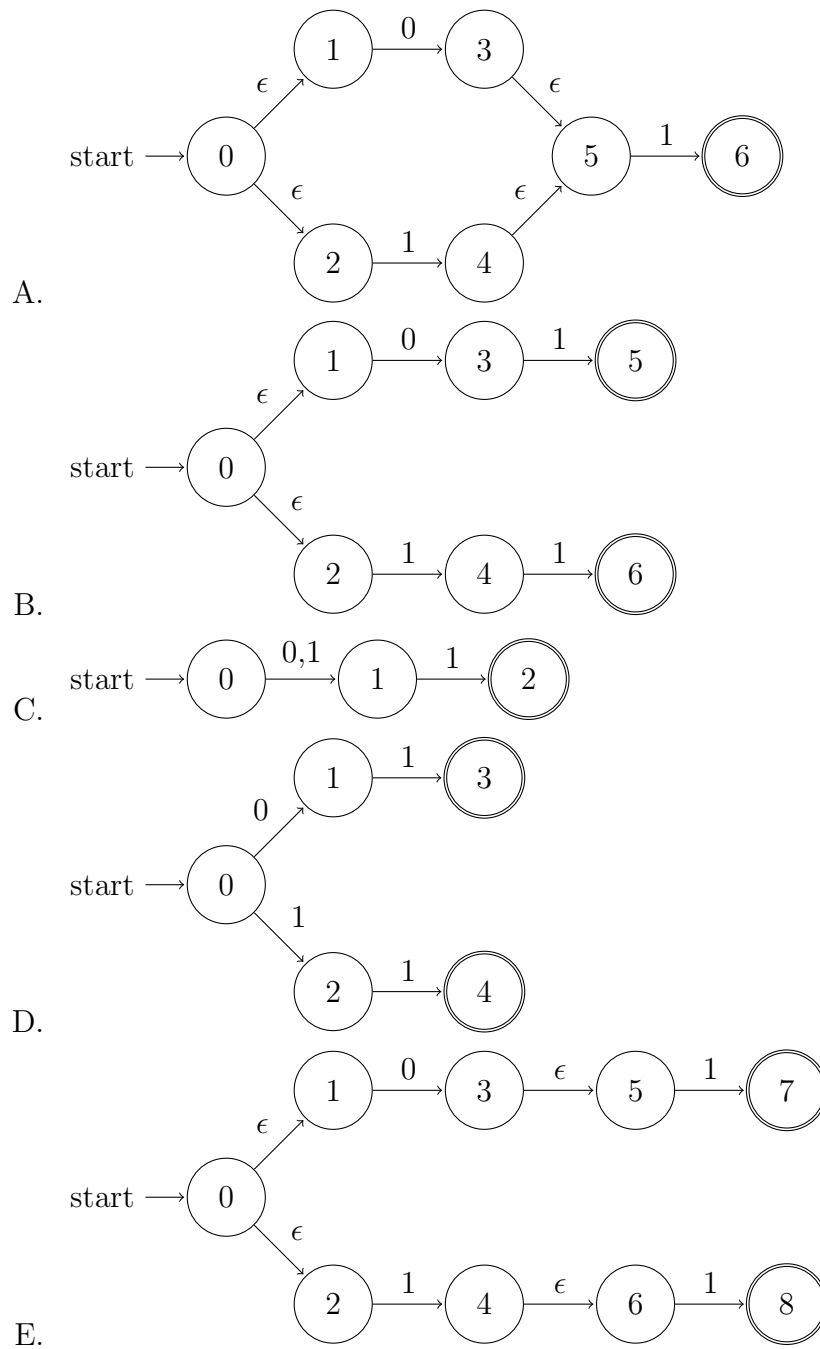
3. (10 points) Qual das seguintes alternativas define a expressão regular cuja linguagem é o conjunto de palavras sobre $\{a, b\}$ que ou só têm as em número par ou após cada b têm um número ímpar de as ?

- A. $a^*(ba(aa)^*)^+ + (aa)^*$
- B. $a^*(ba(aa)^*) + (aa)^*$
- C. $a^*(ba(aa))^+ + (aa)^*$
- D. $a^*(ba(aa)^*) + aa^*$
- E. $a^*(ba(aa)^+)^* + aa^*$

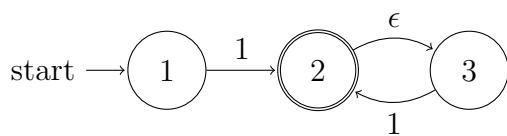
4. (10 points) Qual das seguintes alternativas define a linguagem da expressão regular $(ac)^*(ba)^*$, considerando, por exemplo, $w^3 = w w w$?

- 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. $\{(ac)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\} \cdot \{(ba)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\}$
- D. $\{(ac)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\} \cup \{(ba)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\}$
- E. $\{(ac)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\} \cap \{(ba)^n \mid n \in \mathbb{N}_0\}$

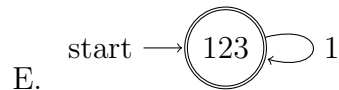
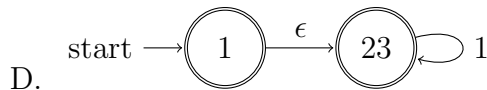
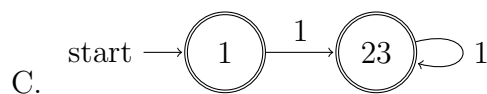
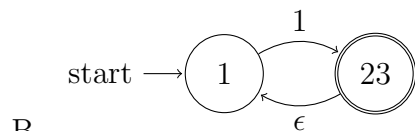
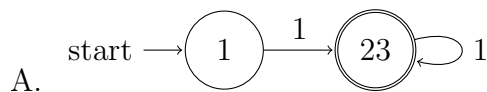
5. (15 points) A conversão de $01+11$, usando o algoritmo dado na aula, resulta no autômato



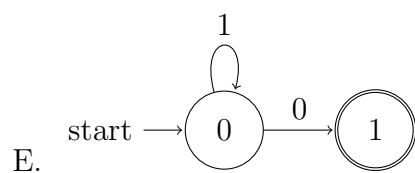
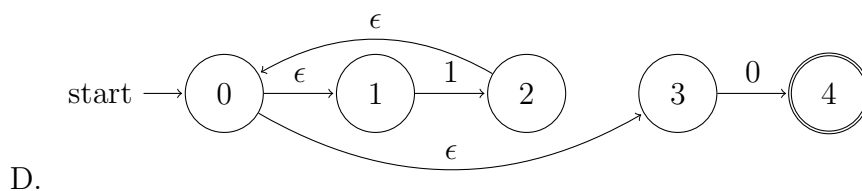
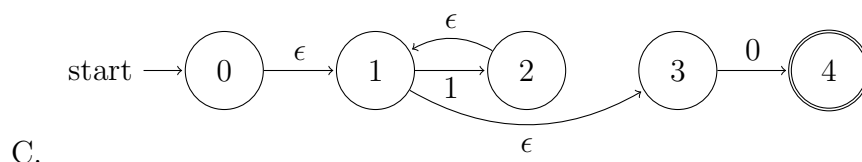
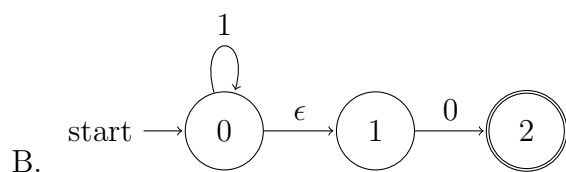
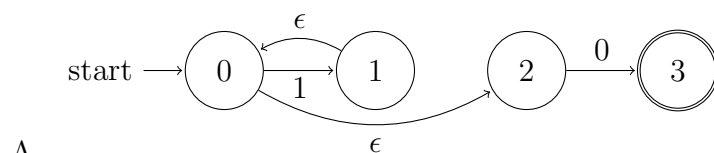
6. (15 points) Considere o autômato



A sua determinização, usando o algoritmo dado na aula, resulta no autômato



7. (10 points) A conversão de 1^*0 , usando o algoritmo dado na aula, resulta no autômato



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E. nenhuma das anteriores