



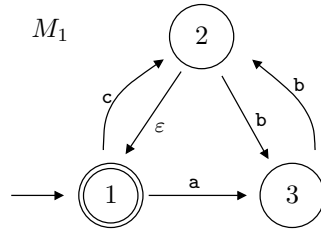
Universidade de Aveiro
Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática
Compiladores

Exame teórico 1 modelo

NºMec:

Nome:

1. Sobre o alfabeto $A = \{a, b, c\}$, considere a linguagem L_1 , definida pelo autómato finito M_1 , a linguagem L_2 , definida pela gramática regular G_2 (cujo símbolo inicial é S_2), e a linguagem L_3 .



$$S_2 \rightarrow aX$$

$$X \rightarrow b \mid bcbX \mid bS_2$$

$$L_3 = \{ab(c)^m(bb)^n : m > 0 \wedge n \geq 0\}$$

- (a) Das seguintes afirmações, assinale as verdadeiras.

☐

$ab \in L_1$

☐

$cabb \in L_1$

☐

$abab \in L_1$

☐

$abcb \in L_1$

- (b) Considerando que $L(e)$ representa a linguagem descrita pela expressão regular e , das seguintes afirmações, assinale as verdadeiras.

☐

$L_3 \subseteq L(abcc^*bb^*)$

☐

$L_3 \subseteq L(abcc^*(bb)^*)$

☐

$L_3 \subseteq L(abc^*(bb)^*)$

☐

$L_3 \subseteq L(abc(c|bb)^*)$

- (c) Das seguintes gramáticas, assinale aquela(s) que simultaneamente seja(m) regular(es) e represente(m) a linguagem L_3 .

☐

$$\begin{aligned} S &\rightarrow abCB \\ C &\rightarrow c \mid cC \\ B &\rightarrow \varepsilon \mid bbB \end{aligned}$$

☐

$$\begin{aligned} S &\rightarrow abcC \\ C &\rightarrow cB \mid cC \\ B &\rightarrow \varepsilon \mid bbB \end{aligned}$$

☐

$$\begin{aligned} S &\rightarrow abcC \\ C &\rightarrow B \mid cC \\ B &\rightarrow \varepsilon \mid bbB \end{aligned}$$

☐

$$\begin{aligned} S &\rightarrow abC \\ C &\rightarrow B \mid cC \\ B &\rightarrow \varepsilon \mid bbB \end{aligned}$$

- (d) Determine um autômatos finito determinista equivalente a M_1 .

..... Área de resposta

.....

- (e) Obtenha um **autômato finito**, determinista ou não determinista, mas **não generalizado**, que reconheça a linguagem $L_5 = L_1 \cdot L_2$. Apresente os passos intermédios e/ou o raciocínio adequados para justificar a sua resposta.

..... Área de resposta

.....

- (f) Obtenha uma **expressão regular** que reconheça a linguagem L_1 . Apresente os passos intermédios e/ou o raciocínio adequados para justificar a sua resposta.

..... Área de resposta

.....

- (g) Mostre que $L_3 \subset L_1$. (Note que se trata do subconjunto em sentido estrito (\subset) e não em sentido lato (\subseteq).) Apresente os passos intermédios e/ou o raciocínio adequados para justificar a sua resposta.

..... Área de resposta

.....

2. Sobre o alfabeto $A = \{\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}\}$, considere a linguagem

$$R = \{ \omega \in A^* : |\omega| \geq 1 \wedge \#(\mathbf{a}, \omega) \text{ é par} \wedge \#(\mathbf{b}, \omega) < 2 \}.$$

onde $|\omega|$ representa o número de letras da palavra ω e $\#(\mathbf{x}, \omega)$ é uma função que devolve o número de ocorrências da letra \mathbf{x} em ω .

- (.) Projete um autômato finito, determinista ou não determinista, mas não generalizado, que reconheça a linguagem R .

..... Área de resposta

.....