



Universidade de Aveiro
Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática

Compiladores

(Ano Lectivo de 2019-2020)

23 de junho de 2020

Exame teórico-prático, Parte 1

N.º Aluno:

Nome:

Cursos:

1. Sobre o alfabeto $\Sigma = \{a, b, c\}$, considere o subconjunto finito M_1



a gramática regular G_2

$$S_2 \rightarrow c b X \\ X \rightarrow a S_2 \mid a b X \mid b$$

e a expressão regular r_3

$$r_3 = (c|ab)^*(aac)^*c$$

e sejam L_1 , L_2 e L_3 as linguagens referentes a M_1 , G_2 e r_3 , respetivamente.

[3.0] (a) Seja $L = L_1 \cdot L_2$ (concatenação de L_1 com L_2)

Das seguintes afirmações, assinale as que são verdadeiras

(Note que por cada opção que falhar terá uma cotação negativa de 1/4 da cotação da afirmação.)
(A classificação da afirmação como verdadeira ou falsa não será negativa.)

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $aac \in L$ | <input type="checkbox"/> $acc \in L$ |
| <input type="checkbox"/> $abac \in L$ | <input type="checkbox"/> $abbc \in L$ |

Just. da resposta:

[3.0] (b) Construa um subconjunto finito determinista equivalente a M_1 .

Apresente os passos intermédios e os o resultado) adequados para suportar a sua resposta.

Ass. da resposta:

[3.0] (c) Das seguintes opções apenas uma é uma gramática regular que representa a linguagem L_3 .

Assinale-a.

(Note que se falhar terá uma cotação negativa de 1/4 da cotação da afirmação.)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> $S \rightarrow a \mid a X \mid ab X$ | <input type="checkbox"/> $S \rightarrow c \mid S \mid ab X \mid c X \mid ab X$ |
| $X \rightarrow c \mid aac X$ | $X \rightarrow c \mid aac X$ |
| <input type="checkbox"/> $S \rightarrow XY$ | <input type="checkbox"/> $S \rightarrow XYc$ |
| $X \rightarrow c \mid ab \mid cX \mid abX$ | $X \rightarrow c \mid ab \mid cX \mid abX$ |
| $Y \rightarrow c \mid aac Y$ | $Y \rightarrow c \mid aac Y$ |

[3.0] (d) Obtenha uma expressão regular que represente a linguagem L_1 .

Apresente os passos intermédios e/ou o raciocínio adequados para suportar a sua resposta. Obtenha a resposta a partir do autómato M_1 e não do que possa ter obtido na alínea 1b.

Área de resposta

[3.0] (e) 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 suportar a sua resposta.

Área de resposta

2. Sobre o alfabeto $A = \{0, 1\}$, considere a linguagem

$$R = \{ \omega \in A^* : |\omega| \geq 2 \wedge \omega \text{ não contém 3 letras (0 ou 1) iguais seguidas} \}$$

onde $|\omega|$ representa o número de letras de ω .

[3.0] (.) Projete um autómato finito que reconheça a linguagem R .

Área de resposta