

Teoria da Computação - 2004/2005

Teste 1
versão B1

Duração: 1h

Cotação : 6 valores

Grupo 1

(2.0 valores)

Considere a linguagem L constituída pelas sequências não vazias de x 's e y 's que começam e terminam com o mesmo símbolo.

1. Construa um autómato finito determinista D tal que $L_D = L$.
2. Verifique se a sequência $xyxx$ pertence a L_D .

Grupo 2

(2.0 valores)

Considere o autómato $D = (Q, I, \delta, r_0, F)$ em que $Q = \{r_0, r_1, r_2, r_3, r_4, r_5\}$, $I = \{a, b, c\}$, $F = \{r_5\}$ e $\delta : Q \times I \rightarrow Q$ é tal que

δ	a	b	c
r_0	r_2	r_4	r_3
r_1	r_3	r_5	r_0
r_2	r_0	r_4	r_1
r_3	r_1	r_5	r_2
r_4	nd	r_4	r_5
r_5	r_4	r_3	r_0

1. Existe algum autómato finito determinista D' com menos estados que D e tal que $L_{D'} = L_D$? Recorrendo a técnicas estudadas, justifique detalhadamente a sua resposta.
2. Caso tenha respondido afirmativamente à alínea anterior construa, usando o algoritmo estudado, o autómato para L_D com o menor número possível de estados.

Grupo 3

(2.0 valores)

1. Suponha que a função de transição directa, δ , de um dado autómato finito determinista D não é total. Explique como pode transformar este autómato num novo autómato finito determinista com função de transição directa total e cuja linguagem seja também L_D .
2. Explique como a partir de um autómato finito determinista D com alfabeto I pode construir um autómato finito determinista D' cuja linguagem seja $I^* \setminus L_D$ (ou seja, a linguagem complementar de L_D).