Aula prática 3

Exercício de avaliação A:
a) Construa um autómato finito determinista D cuja linguagem seja o conjunto das sequências de a's, b's e c's do tipo w_1bw_2 onde w_1 tem um número ímpar de a's e não tem b's, e w_2 tem no máximo um c e termina em a.

Resolução: $D = (Q, I, \delta, q_0, F)$

- $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$
- $I = \{a, b, c\}$
- $F = \{q_3, q_5\}$
- $\delta = Q \times I \to Q$ tal que

δ	a	b	c
q_0	q_1	nd	q_0
q_1	q_0	q_2	q_1
q_2	q_3	q_2	q_4
q_3	q_3	q_2	q_4
q_4	q_5	q_4	nd
q_5	q_5	q_4	nd

b) Verifique se a sequência aba pertence a L_D.

Resolução:

$\delta^*(q_0, aba) =$
$\delta(\delta^*(q_0, ab), a) =$
$\delta(\delta(\delta^*(q_0, a), b), a) =$
$\delta(\delta(\delta(\delta^*(q_0, \epsilon), a), b), a) =$
$\delta(\delta(\delta(q_0, a), b), a) =$
$\delta(\delta(q_1, b), a) =$
$\delta(q_2, a) = q_3$
Dado que $\delta^*(q_0, aba) = q_3$ e $q_3 \in F$, $aba \in L_D$.

Exercício de avaliação B:
a) Construa um autómato finito determinista D cuja linguagem seja o conjunto das sequências de a's, b's e c's do tipo w_1bw_2 onde w_1 tem um número par de a's e não tem b's, e w_2 começa em a, tem pelo menos um c mas não tem dois c's consecutivos.

Resolução: $D = (Q, I, \delta, q_0, F)$

- $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$
- $I = \{a, b, c\}$

- $F = \{q_4, q_5\}$
- $\delta = Q \times I \to Q$ tal que

δ	a	b	c
q_0	q_1	q_2	q_0
q_1	q_0	nd	q_1
q_2	q_3	nd	nd
q_3	q_3	q_3	q_4
q_4	q_5	q_5	nd
q_5	q_5	q_5	q_4

b) Verifique se a sequência bac pertence a L_D.

Resolução:

$\delta^*(q_0, bac) =$
$\delta(\delta^*(q_0, ba), c) =$
$\delta(\delta(\delta^*(q_0, b), a), c) =$
$\delta(\delta(\delta(\delta^*(q_0, \epsilon), b), a), c) =$
$\delta(\delta(\delta(q_0, b), a), c) =$
$\delta(\delta(q_2, a), c) =$
$\delta(q_3, c) = q_4$
Dado que $\delta^*(q_0, bac) = q_4$ e $q_4 \in F$, $bac \in L_D$.