

## TRABALHO 4

Implementar computacionalmente, em linguagem acordada com o professor, um programa que reconheça a linguagem denotada pela linguagem regular:

$$(a+b)^*a(a+b)(a+b)$$

Para tanto, você deve projetar o AFN da linguagem, que deverá ser apresentado no programa ou em arquivo pdf. Em seguida, implementar em código-fonte a função de transição do AFN e a função de transição estendida.

Definimos  $\underline{\delta}$ , função de transição estendida, por indução sobre o comprimento da palavra de entrada.

- **BASE:**  $\underline{\delta}(q, \epsilon) = q$   
Isto é, se estamos no estado  $q$  e lemos nenhuma entrada, então ainda continuamos no estado  $q$ .
- **INDUÇÃO:** Suponha que  $w$  é uma palavra da forma  $xa$ , ou seja,  $a$  é o último símbolo de  $w$ , e  $x$  é a palavra que consiste em tudo, menos o último símbolo. Por exemplo,  $w=1101$  é desmembrado em  $x=110$  e  $a=1$ . Assim, o passo de indução é:

$$\underline{\delta}(q, w) = \delta(\underline{\delta}(q, x), a)$$

No entanto, lembre-se que em AFN o retorno de uma função de transição  $\delta$  é um conjunto de estados. Por isso, considere que  $\underline{\delta}(q, w) = \{p_1, p_2, \dots, p_k\}$ . Assim,

$$\bigcup_{i=1}^k \delta(p_i, a) = \{r_1, r_2, \dots, r_k\}$$

Então,  $\underline{\delta}(q, w) = \{r_1, r_2, \dots, r_k\}$ . De modo menos formal, calculamos  $\underline{\delta}(q, w)$  calculando primeiro  $\underline{\delta}(q, x)$  e depois seguindo todas as transições de qualquer destes estados que seja rotulada por  $a$ .