

Esercitazione di Sistemi ad Eventi Discreti - 01.04.2011

Esercizio 1

Si consideri il linguaggio \mathcal{L}_α sull'alfabeto $\mathcal{E} = \{a, b\}$ definito dall'espressione regolare

$$\alpha = (a + bb^*aa)(b + a(b + ab)aa)^*.$$

i) Determinare se le seguenti parole appartengono a \mathcal{L}_α , giustificando le risposte:

$$(a) w_1 = babba; (b) w_2 = abbaabaa; (c) w_3 = abaabb; (d) w_4 = aabaab.$$

Esercizio 2

Si consideri il linguaggio \mathcal{L}_β sull'alfabeto $\mathcal{E} = \{a, b, c\}$ definito dall'espressione regolare

$$\beta = (a + cb)^*c^*b(a + c)(ab)^*.$$

i) Determinare se le seguenti parole appartengono a \mathcal{L}_β , giustificando le risposte:

$$(a) w_1 = baabaab; (b) w_2 = cbaaabc; (c) w_3 = ccbaab; (d) w_4 = acbbaabab.$$

Esercizio 3

Si consideri il linguaggio $\mathcal{L} = \bigcup_{n=0}^{\infty} u_n$ sull'alfabeto $\mathcal{E} = \{a, b\}$, dove le stringhe u_n sono costruite ricorsivamente nel seguente modo:

$$\begin{cases} u_0 = \varepsilon \\ u_1 = ab \\ u_{2k} = u_{2k-1}a, \quad k = 1, 2, \dots \\ u_{2k+1} = u_{2k}b, \quad k = 1, 2, \dots \end{cases}$$

1. Dimostrare se il linguaggio \mathcal{L} è un linguaggio regolare. In caso affermativo, determinare un'espressione regolare che descrive \mathcal{L} .