
Informatica Teorica – Fondamenti di Informatica

Compito del 11 gennaio 2005 – Prova di valutazione: durata 3 ore

Non è consentito l'uso di appunti o testi di consultazione

1) Risolvere i seguenti esercizi di linguaggi formali.

(i) Studiare la classe di appartenenza del linguaggio:

$$L_1 = \{0^n 1^m \mid n > 0, m > 0\}^* \cup \{1^n 0^m \mid n > 0, m > 0\}^*$$

dove devono valere le seguenti condizioni:

$$n \text{ pari} \Rightarrow m \text{ dispari}, \quad n \text{ dispari} \Rightarrow m \text{ pari}$$

(ii) Studiare la classe di appartenenza del linguaggio definito sull'alfabeto $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, \#\}$:

$$L_2 = \{w\#w_R \mid w \in \{1, 0\}^*, |w| \text{ pari}, w_R \text{ contiene in ordine invertito}$$

la codifica in base 10 di w vista come stringa formata da numeri binari di due bit}\}

Esempio di stringa appartenente a L_2 : 00011011#3210

2) Si studi l'insieme di naturali $I = \{i \mid \varphi_i = \varphi_{i+1}\}$. Si dimostri che:

(i) $I \neq \emptyset$

(ii) I é un insieme infinito

(iii) $I \neq \mathbb{N}$

Possiamo usare il teorema di Rice per concludere che I é non ricorsivo?

3) Supponiamo di partizionare l'ambiente r in due sottoambienti r_v e r_p (variabili e procedure, rispettivamente). Fornire le regole di semantica denotazionale per dichiarazione e chiamata di una procedura non ricorsiva con un parametro passato per riferimento in cui r_v é gestito con scoping dinamico, mentre r_p é gestito con scoping statico.

OPZIONALE

Si dimostri che non esistono linguaggi regolari ambigui.