

Università degli Studi di Verona

Corso di Laurea in Informatica

Corso di Laurea in Informatica Multimediale

Esame di Fondamenti dell'Informatica

Tempo a disposizione: 2h e 30mins

30 Luglio 2008

1.(10pt) Sia $L = \{1 0^{7 \cdot n} 1 0^{7 \cdot m \cdot n} 1 0^{7 \cdot m} \mid m \geq 0, n \geq 0\}$. Se L è CF si fornisca una grammatica che lo genera; altrimenti si dimostri formalmente che L non è CF.

2.(8pt) Discutere la ricorsività del seguente insieme:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid W_x = 7^{\mathbb{N}}\}^1$$

1.(12pt) Sia $f_n(x)$ la seguente famiglia di funzioni al variare di $n \in \mathbb{N}$:

$$f_n(x) = 7^{x \cdot \overset{n\text{-volte}}{\cdot}}$$

Discutere la classe di ricorsività della seguente famiglia di insiemi e dei loro complementari al variare di $n \in \mathbb{N}$:

$$B_n = \{f_n(x) \mid \varphi_x(f_n(x)) \downarrow\}$$

$\bigcup_{n \geq 0} B_n$ e $\bigcap_{n \geq 0} B_n$ sono rispettivamente insiemi ricorsivi, r.e. o non r.e.? Motivare la risposta formalmente.

¹ $7^{\mathbb{N}}$ è l'insieme delle potenze naturali di 7: $7^{\mathbb{N}} = \{7^x \mid x \in \mathbb{N}\}$.