

Università degli Studi di Verona

Corso di Laurea in Informatica

Corso di Laurea in Tecnologie dell'Informazione

Esame di Fondamenti dell'Informatica

Tempo a disposizione: 2h:30min

28 Giugno 2005

Classificare i seguenti linguaggi motivando formalmente la risposta:

1. (6pt)

$L(G)$ dove G è la seguente grammatica:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aaaS \mid bbB \mid \varepsilon \\ B &\rightarrow bbB \mid aA \mid \varepsilon \\ A &\rightarrow aA \mid a \mid \varepsilon \end{aligned}$$

2. (8pt)

- $L_m = \{ a^{3n}b^{2n}a^n \mid n \leq m \}$
- $\bigcup_{m \in \mathbb{N}} L_m$
- $\bigcap_{m \in \mathbb{N}} L_m$

Sia data la seguente famiglia di funzioni al variare di $n \in \mathbb{N}$:

$$\delta_n(x) = \begin{cases} x^3 + x^2 + x & \text{se } \varphi_x(x^3 + x^2 + x) \text{ non termina in meno di } n \text{ passi} \\ \uparrow & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Classificare nella teoria matematica della ricorsione i seguenti insiemi ed i loro complementari, motivando formalmente la classificazione:

3. (8pt) $A = \bigcap_{n \geq 0} \text{dom}(\delta_n)$;

4. (8pt) $B = \{ x \mid W_x = A \}$;