

Computabilità e Algoritmi (Computabilità)

25 Agosto 2014

Esercizio 1

Enunciare e dimostrare il teorema di Rice.

Esercizio 2

Può esistere una funzione non calcolabile $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ tale che per ogni funzione non calcolabile $g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ la funzione $f + g$ definita da $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$ sia calcolabile? Motivare adeguatamente la risposta (fornendo un esempio di tale f , se esiste, oppure dimostrando che non può esistere).

Esercizio 3

Studiare la ricorsività dell'insieme $A = \{x : \varphi_x(y + x) \downarrow \text{ per qualche } y \geq 0\}$, ovvero dire se A e \bar{A} sono ricorsivi/ricorsivamente enumerabili.

Esercizio 4

Studiare la ricorsività dell'insieme $B = \{x \in \mathbb{N} : W_x \supseteq Pr\}$, dove $Pr \subseteq \mathbb{N}$ è l'insieme dei numeri primi, ovvero dire se B e \bar{B} sono ricorsivi/ricorsivamente enumerabili.

Esercizio 5

Dimostrare che esiste $n \in \mathbb{N}$ tale che $\varphi_n = \varphi_{n+1}$ ed esiste anche $m \in \mathbb{N}$ tale che $\varphi_m \neq \varphi_{m+1}$