

Computabilità e Algoritmi (Computabilità)

18 Luglio 2016

Esercizio 1

Enunciare e dimostrare il teorema di Rice.

Esercizio 2

Data una funzione $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ si definisca il predicato $P_f(x, y) \equiv "f(x) = y"$, ovvero $P_f(x, y)$ è vero sse $x \in \text{dom}(f)$ e $f(x) = y$. Dimostrare che la funzione f è calcolabile se e solo se il predicato $P_f(x, y)$ è semidecidibile.

Esercizio 3

Studiare la ricorsività dell'insieme $A = \{x \in \mathbb{N} : x \in W_x \wedge \varphi_x(x) = x^2\}$, ovvero dire se A e \bar{A} sono ricorsivi/ricorsivamente enumerabili.

Esercizio 4

Studiare la ricorsività dell'insieme

$$B = \{x \in \mathbb{N} : \forall y \in W_x. \exists z \in W_x. (y < z) \wedge (\varphi_x(y) < \varphi_x(z))\},$$

ovvero dire se B e \bar{B} sono ricorsivi/ricorsivamente enumerabili.

Esercizio 5

Enunciare il secondo teorema di ricorsione. Utilizzarlo per dimostrare che l'insieme $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \in E_x\}$ non è saturato.