

Computabilità e Algoritmi (Mod. A)

19 Marzo 2009

Esercizio 1

Definire l'operazione di minimalizzazione illimitata e dimostrare che l'insieme delle funzioni calcolabili è chiuso rispetto a tale operazione.

Esercizio 2

Enunciare il teorema s-m-n ed utilizzarlo per dimostrare che esiste una funzione calcolabile totale $s : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ tale che $|W_{s(x)}| = 2x$ e $|E_{s(x)}| = x$.

Esercizio 3

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

Esercizio 4

Studiare la ricorsività dell'insieme $B = \{x \in \mathbb{N} : x \in E_x\}$, ovvero dire se B e \bar{B} sono ricorsivi/ricorsivamente enumerabili.

Esercizio 5

Dimostrare che la funzione $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, definita come

$$f(x) = \begin{cases} \varphi_x(x) & \text{se } x \in W_x \\ x & \text{altrimenti} \end{cases}$$

non è calcolabile.