

“COMPUTABILITÀ”
CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA (laurea specialistica)
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2004/05

Il appello sessione estiva – 15 Luglio 2005

ESERCIZIO 1

Si definisca l'operatore di minimalizzazione, si dimostri che la classe delle funzioni URM-calcolabili è chiusa rispetto alla minimalizzazione e si illustri un'applicazione di tale risultato.

ESERCIZIO 2

Sia f una funzione unaria definita da

$$f(x) =_{Def} \begin{cases} \max\{z \in \mathbb{N} \mid \phi_z = \phi_x\} & \text{se } \{z \in \mathbb{N} \mid \phi_z = \phi_x\} \text{ è finito} \\ \uparrow & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

Argomentando le risposte con le dimostrazioni del caso, si risponda alle seguenti domande:

- (a) f è totale?
- (b) f è calcolabile?

ESERCIZIO 3

Per ogni $e \in \mathbb{N}$, sia

$$Q_e(x) =_{Def} “\phi_e(x) = \phi_x(e)”$$

un predicato unario.

Dopo aver definito le nozioni di *predicato decidibile* e di *predicato parzialmente decidibile*, si studi la decidibilità e la parziale decidibilità dei predicati Q_{e_1} e Q_{e_2} , dove ϕ_{e_1} è la funzione costante nulla e ϕ_{e_2} è la funzione ovunque indefinita.