

“METODI FORMALI DELL’INFORMATICA”
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2002/03

Appello straordinario (riservato ai fuori corso) - 27 Aprile 2004

NOTA BENE: I Sigg. studenti sono invitati ad utilizzare un diverso foglio protocollo secondo le indicazioni date sotto.

Modulo I: Computabilità (Prof. D. Cantone)

ESERCIZIO 1 (FOGLIO A)

Si enunci il teorema di Rice e se ne illustri un’applicazione.

ESERCIZIO 2 (FOGLIO A)

Si studi la decidibilità e la parziale decidibilità dei predicati

$P(x, y) =_{Def}$ “Il programma di codice x si ferma su tutti e soli gli input sui quali il programma di codice y non si ferma.”

$Q(x) =_{Def} P(x, x)$

Modulo II: Semantica e Complessità (Dott. P. Ursino)

ESERCIZIO 3 (FOGLIO B)

Sia dato il seguente programma ricorsivo S :

$$\begin{aligned} F_1(n) &\Leftarrow \text{if } n \leq 0 \text{ then } 0 \text{ else } \log_2 F_2(n-1); \\ F_2(n) &\Leftarrow \text{if } n \leq 0 \text{ then } 1 \text{ else } 2^{F_1(n-1)}; \end{aligned}$$

Sia $\Phi(S)$ l’operatore semantico ad esso associato e siano

$$f_1^i = Pr_1 \Phi(S)^i(\perp)$$

$$f_2^i = Pr_2 \Phi(S)^i(\perp)$$

rispettivamente la proiezione sulla prima e sulla seconda componente della sua i -esima iterazione.

- Calcolare per induzione le funzioni f_1^i e f_2^i al variare di i .

ESERCIZIO 4

Enunciare e dimostrare il teorema di Cook.