
Informatica Teorica – Fondamenti di Informatica

Compito del 12 aprile 2005 – Prova di valutazione: durata 3 ore

Non è consentito l'uso di appunti o testi di consultazione

1) Studiare la classe di appartenenza dei seguenti linguaggi:

- (i) $L_1 = \{w \mid w \in \{0,1\}^* \text{ dove ogni sequenza con 3 o più zeri consecutivi è sempre seguita da una sequenza non vuota con meno di 3 uno consecutivi.}\}$
- (ii) $L_2 = \{w\#w' \mid w, w' \in \{0,1\}^*, w' \text{ riporta in ordine invertito i simboli di } w \text{ escludendo le sequenze con meno di tre 1 e tre 0}\}$

2) Sono calcolabili le seguenti funzioni?

- (i) $h(x) = 1$ se Z_x ha esattamente x stati, 0 altrimenti
- (ii) $g(x) = 1$ se esiste z , esiste y , tale che $\phi_x(y) = z$, indefinita altrimenti
- (iii) $l(x) = 1$ se per ogni y , esiste z tale che $\phi_y(z) = x$, 0 altrimenti
- (iv) $f(x) = \begin{cases} \max \{\phi_i(i) \mid i \leq x\}, & x \leq 100 \\ 1, & x > 100 \end{cases}$

- 3) – Definire le regole di semantica operativa per il costrutto *b0 and b1* secondo la disciplina di valutazione Esterna Destra (ED).
– Definire le regole di semantica operativa per il costrutto *b0 and b1* secondo la disciplina di valutazione Interna Sinistra (IS).
– È vero che le due regole di valutazione sono equivalenti? Ovvero, è sempre vero che per ogni b e per ogni σ ,
 $\langle b, \sigma \rangle \rightarrow_{ED}^* \langle t, \sigma \rangle$ se e soltanto se $\langle b, \sigma \rangle \rightarrow_{IS}^* \langle t, \sigma \rangle$?

OPZIONALE

Fornire le regole di semantica denotazionale per una procedura ricorsiva con un parametro passato per riferimento con scoping statico e ambiente locale dinamico (dichiarazione e chiamata).