

Corso di laurea in Informatica Applicata

Fondamenti di Programmazione

Appello del 2/2/2005

Prima parte

ESERCIZIO 1 (*punti 7*)

Si consideri la seguente grammatica regolare:

$G = \langle \{b, c\}, \{S, A\}, S, \{S ::= a \mid Ab \mid Ac, A ::= (a \mid b \mid c)^*\} \rangle$

- a) Si dica se le seguenti stringhe appartengono ad $L(G)$:
 - i. aba
 - ii. cbb
 - iii. bacc
- b) Si trasformi G in una equivalente grammatica libera.
- c) Si mostrino gli alberi di derivazione sintattica per le stringhe precedenti nei casi in cui tali stringhe appartengono al linguaggio della grammatica.

ESERCIZIO 2 (*punti 6*)

Con riferimento alla semantica in cui la struttura dello stato è costituita dal solo stack di frames, si dimostri l'equivalenza dei seguenti frammenti di programmi C1 e C2:

C1: `int x=0; while(x!=0)x=x+1;`

C2: `int x; {int y=0; x=y;}`

a partire da un generico stato σ .

ESERCIZIO 3 (*punti 2*)

Si consideri lo stack di frames: $\sigma = \varphi.\varphi'.\Omega$ dove φ e φ' sono i seguenti frames: $\varphi = \omega[0/x]$ e $\varphi' = \omega[1/y]$. Indicare i valori $\sigma'(x)$, $\sigma'(y)$ e $\sigma'(z)$ nei seguenti casi:

- (i) $\sigma' = ((\sigma[2/y])[4/z])[3/y]$
- (ii) $\sigma' = \varphi' [1/z].\varphi[9/z][3/x].\Omega$