

# Corso di laurea in Informatica Applicata

## Fondamenti di Programmazione

### Appello del 12/1/2005

#### *Prima parte*

#### **ESERCIZIO 1** (*punti 7*)

Si consideri la seguente grammatica regolare:

$G = \langle \{0,1,2\}, \{S,A\}, S, \{S ::= 0 \mid 1A \mid 2A, A ::= (0 \mid 1 \mid 2)^*\} \rangle$

- a) Si dica se le seguenti stringhe appartengono ad  $L(G)$ :
  - i. 00
  - ii. 010
  - iii. 0122
- 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*)

Si scriva una grammatica libera sull'alfabeto  $\{a,b,c\}$  per il seguente linguaggio:

$$L = \{a^n b^m c c b^m a^n \mid n > 0, m \geq 0\}$$

#### **ESERCIZIO 3** (*punti 2*)

Si consideri lo stack di frames:  $\sigma = \varphi \cdot \varphi' \cdot \varphi'' \cdot \Omega$  dove  $\varphi$ ,  $\varphi'$  e  $\varphi''$  sono i seguenti frames:  $\varphi = \omega[3/x]$ ,  $\varphi' = \omega[5/y]$  e  $\varphi'' = \omega[3/z]$  e Indicare i valori  $\sigma'(x)$ ,  $\sigma'(y)$  e  $\sigma'(z)$  nei seguenti casi:

- (i)  $\sigma' = (\sigma[8/x])[0/z]$
- (ii)  $\sigma' = \varphi'' [1/z] \cdot \varphi' [9/z] [3/x] \cdot \Omega$