

# Programmazione A. A. 2004/2005

III° Appello del 08/04/2005

**ISTRUZIONI:** Scrivere in stampatello COGNOME e NOME su ogni foglio. Non occorre consegnare la brutta copia e il testo. Coloro che non vogliono consegnare possono andarsene, consegnando il testo, dopo un'ora dall'inizio del compito ed entro 15 minuti dalla scadenza del tempo.

## ESERCIZIO 1 (4 punti)

Disegnare un automa deterministico che riconosca tutte e sole le stringhe di  $\{0, 1\}^*$  che contengono un numero di '1' divisibile per 3. Si noti che anche 0 è divisibile per 3.

## ESERCIZIO 2 (5 punti)

Si consideri la seguente grammatica:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aS \mid B \mid C \\ B &\rightarrow bc \\ C &\rightarrow Cc \mid b \end{aligned}$$

Si scriva, tramite espressioni su insiemi, il linguaggio generato da  $S$ . Si dimostri che la grammatica è ambigua (suggerimento: considerare, ad esempio, la stringa  $aabc$ ).

## ESERCIZIO 3 (7 punti)

Si supponga di estendere la sintassi dei comandi del linguaggio didattico come segue:

Com ::= doublewhile (Exp) do Com;

L'esecuzione di un comando doublewhile (E) do C; consiste nell'eseguire un normale ciclo while in cui, però, il comando C viene eseguito due volte.

Definire le regole di semantica operativa per il nuovo comando con riferimento al modello in cui lo stato è composto da una pila di frame.

## ESERCIZIO 4 (6 punti)

Si scriva l'implementazione del seguente metodo:

```
/** Controlla se in un array sono presenti almeno due elementi
    di valore maggiore di un valore dato
    @param a l'array di interi da controllare
    @param e il valore intero dato
    @return true se in a ci sono almeno due elementi piu' grandi di e
    */
public boolean m(int a[], int e)
```

