

## Compito di Informatica di base, 25 Marzo 2004

**Esercizio 1** (3 punti). Valutare le seguenti espressioni:

1.  $[I_{3,1} \times I_{2,2}](\langle 3, 1, 7 \rangle, \langle 2, 3 \rangle) =$
2.  $[\lambda x, y. \sqrt{x} \times (y - 1)](9, 3) =$
3.  $[C_2; \lambda x. (x + 1)](1) =$

**Esercizio 2** (3 Punti). Scrivere un programma a registri che prende in input due numeri interi non negativi, rispettivamente  $n$  e  $m$  con  $m > n$ , e ne calcola la differenza togliendo il valore del primo numero ( $n$ ) dal secondo numero ( $m$ ).

### Esercizio 3

(3 punti). Si consideri l'automa a stati finiti descritto dalle seguenti triple:

$$q_0 a q_2, \quad q_0 c q_f, \quad q_2 b q_1, \quad q_2 a q_1, \quad q_3 b q_2.$$

Disegnare l'automa e determinare quale delle seguenti stringhe è accettata:

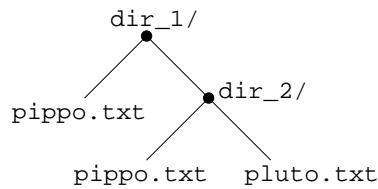
$$abac, \quad abacb, \quad (aba)^n c, \quad cba, \quad c^n (bbac)^m,$$

**Esercizio 4** (3 Punti). Dare una definizione di una Macchina di Turing.

**Esercizio 5** (3 Punti). Che cosa si intende per record?

**Esercizio 6** (3 Punti). Determinare il numero di bit necessario per rappresentare il numero 1000. E quanti ne servono per rappresentare -1000?

**Esercizio 7** (3 Punti). Si consideri la situazione illustrata in figura; scrivere una sequenza di comandi che permette di rimuovere `dir_2` conservando in `dir_1` i files in essa contenuti.



**Esercizio 8** (3 Punti). Si prepari uno script di shell il quale, acquisito un numero naturale non negativo  $n$  dallo *standard input*, determina se  $n$  è un numero primo.

**Esercizio 9** (3 Punti). Si supponga che la directory di lavoro contenga i file `f1.txt`, `f2.txt`, `f3.txt`. Dare un comando che permette di visualizzare le righe, contenute nei tre file, in cui occorre una parola data.

**Esercizio 10** (3 Punti). Si dica quali delle affermazioni seguenti hanno senso e quali no:

- aprire il file `file.pdf` con il programma `emacs`;
- passare il file `file.tex` come argomento del comando `pdflatex`;
- passare il file `file.java` come argomento del comando `java`.