

NOME:

MATRICOLA:

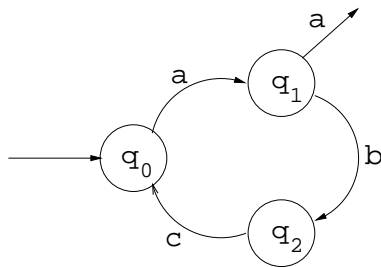
Compito di Informatica di base, 29 Giugno 2004

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

1. (1 punto) $[\lambda x, y, z. < z, x >](3, 1, 2) =$
2. (2 punti) Sia *succ* la funzione che mappa un numero naturale nel suo successore.
Si calcoli: $[I_{2,2} \wedge (I_{2,1}; succ)](< 3, 2 >) =$

Esercizio 2 (3 Punti). Scrivere un programma a registri che, preso in input un valore intero positivo n , restituisce 0 se è $n > 3$, il valore $n - 1$ altrimenti.

Esercizio 3 (3 punti). Dare l'espressione regolare che produce l'insieme delle stringhe sull'alfabeto $A = \{a, b, c\}$ riconosciute dall'automa a stati finiti avente il diagramma seguente:



Esercizio 4 (3 Punti). Il nastro di una MdT è stato modificato in modo tale che non è possibile modificare locazioni contenenti il simbolo speciale N . Dette locazioni sono a due a due separate da una locazione in cui, viceversa, è possibile leggere e/o scrivere nel modo usuale. In altre parole il nastro ha una struttura del tipo

$$\dots |N|A|N|A|N|A|N|A|N|\dots$$

in cui A è un simbolo appartenente all'alfabeto della macchina.

La MdT così modificata ha la stessa potenza di calcolo di una MdT tradizionale? Se sì, si spieghi (anche informalmente) come va modificato il programma di una MdT tradizionale per ottenere una computazione equivalente nella MdT modificata.

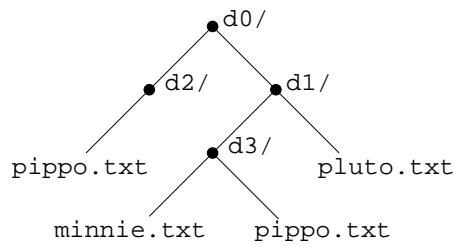
Esercizio 5 (3 Punti). Quale proprietà caratterizza un *codice ottimale*?

Esercizio 6 (3 Punti). Si risponda SI o NO alle seguenti domande:

- la stringa riconosciuta da un automa a stati finiti è sempre esprimibile mediante un'espressione regolare?
- le stringhe generate da un'espressione regolare sono sempre riconosciute da un'automa a stati finiti?

Esercizio 7 (3 Punti). Dare un comando dalla shell il quale visualizzi i nomi dei soli file, presenti all'interno della directory di lavoro, con estensione `.txt`.

Esercizio 8 (3 Punti). L'utente, posizionato nella cartella `d0`, dia una sequenza di comandi di shell che scambia la posizione del file `pippo.txt`, contenuto nella cartella `d2`, con quella dell'omonimo file contenuto nella cartella `d3` nella struttura specificata in figura.



Esercizio 9 (3 Punti). Si prepari uno script di shell il quale, acquisiti 4 numeri naturali non negativi a_1, a_2, \dots, a_4 dallo *standard input* più un numero k positivo non maggiore di 4, visualizza sullo *standard output* i numeri a_k, a_{k+1}, \dots, a_4 .

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

- passare il file PostScript `file.ps` come argomento del comando `pdflatex`;
- aprire il file PostScript `file.ps` con il programma `joe`;
- aprire il file PostScript `file.ps` con il programma `gimp` (in questo caso si motivi eventualmente la risposta).