

NOME:

MATRICOLA:

---

Compito di Informatica di base, 21 Settembre 2004

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

1. (1 punto)  $[\lambda x. < \sqrt{x}, x/2 >](4) =$
2. (2 punti) sia  $f^n = [\lambda x, y. (n = 0) \rightarrow x, f^{n-1} + (x \cdot y)]$ .  
Calcolare:  $f^3(4, 5) =$

**Esercizio 2** (3 Punti). Scrivere un programma a registri che, presi in input due valori interi positivi  $m$  e  $n$ , restituisce il più piccolo dei due (indifferentemente l'uno o l'altro se è  $m = n$ ).

**Esercizio 3** (3 punti). Dare l'automa a stati finiti che produce il seguente insieme di stringhe sull'alfabeto  $A = \{a, b, c\}$ :

b	ba	baa	baaa	...
c	ca	caa	caaa	...

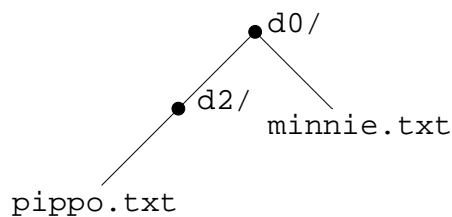
**Esercizio 4** (3 Punti). Si scriva il programma di una MdT definita sull'alfabeto  $A = \{0, 1\}$  la quale, partendo da un punto qualsiasi del nastro, si arresta dopo avere letto il carattere 1 per quattro volte *consecutive*.

**Esercizio 5** (3 Punti). Si risponda SI o NO alle seguente domanda: esiste almeno una MdT che non termina? Se sì, si provi a descriverne sinteticamente il funzionamento:

**Esercizio 6** (3 Punti). Esiste un algoritmo per determinare *codici ottimali*?

**Esercizio 7** (3 Punti). L'utente aggiunga il permesso di esecuzione a tutti i file presenti nella directory di lavoro che iniziano con la lettera **G**.

**Esercizio 8** (3 Punti). L'utente, posizionato nella cartella **d0**, sposti il file **pippo.txt** nella cartella **d2** opportunamente rinominato come **pluto.txt** (si faccia riferimento alla struttura specificata in figura).



**Esercizio 9** (3 Punti). Si prepari uno script di shell il quale, acquisito un numero naturale intero non negativo  $a$  dallo *standard input*, visualizza sullo *standard output*, se esiste, quel numero  $b$  tale per cui  $a \cdot b = 20$ . Alternativamente, nel caso in cui detto numero non esista, visualizza sempre sullo *standard output* un messaggio che avverte circa la non esistenza del numero cercato.

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

- un *host* può gestire molti processi *server* contemporaneamente;
- un *host* può gestire molti processi *client* contemporaneamente;
- un *host* può gestire molti processi sia *client* che *server* contemporaneamente.