

**Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni**  
**Sistemi di Elaborazione-25 giugno 2004**

**Esercizio 1.**

Si progetti il grafo degli stati di una macchina sequenziale minima che accetti 2 possibili stati d'ingresso, A e B, e tale che l'uscita della macchina valga 1 ogni volta che si è presentata in ingresso una delle possibili stringhe palindrome di 3 simboli.

**Esercizio 2.**

Un elaboratore nel quale e' realizzato il meccanismo della paginazione dispone di 4 pagine di memoria virtuale, ma solo 2 frame di memoria fisica. Partendo da uno stato iniziale in cui la memoria fisica e' vuota, un programma accede alla seguente sequenza di pagine virtuali:

accesso N.:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
pagina:	1	3	2	4	2	1	4	3	1

a) Supponendo che l'algoritmo di rimpiazzamento sia LRU, dire quali quali accessi causeranno un page fault.

b) E' possibile trovare un algoritmo di rimpiazzamento che, per questa sequenza, causi meno di 6 page fault? Giustificare la risposta.



### Esercizio 3.

Si definisca il microprogramma di un sistema Mo-Me in grado di eseguire le seguenti operazioni :

0:  $A * M * N \rightarrow A$

1:  $B \text{ div } (M - N) \rightarrow B$ .

Si considerino  $M, N > 0$  dati esterni in complemento a 2. La parte operativa contiene al più un FA e un HA come reti aritmetiche.

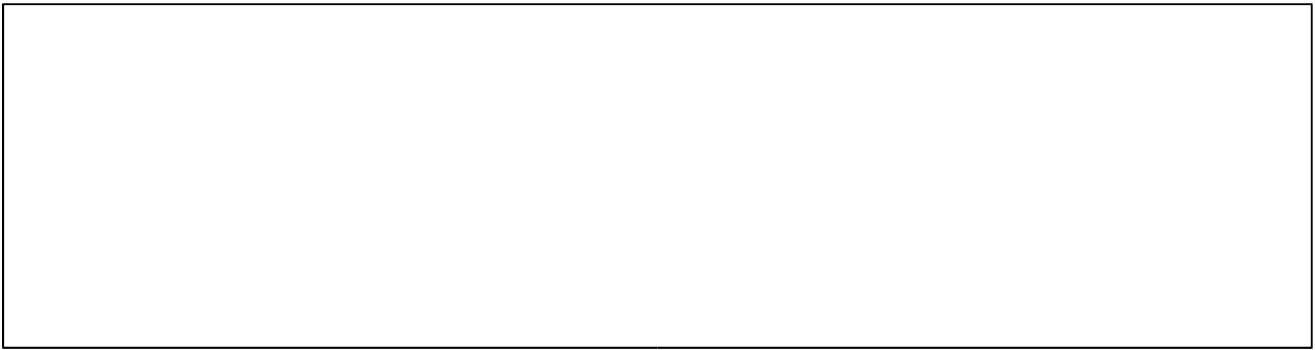


### Esercizio 4.

Si supponga che, a partire dall'indirizzo 100, sia memorizzata, per righe, una matrice di 10x10 elementi da un byte, e, a partire dall'indirizzo 200, sia memorizzato un vettore di 10 elementi da un byte.

Dire quale sarà il contenuto del registro AL quando l'esecuzione raggiunge l'istruzione con etichetta fine.

```
ripetri: MOVL $100, EBX          conta:  PUSHL ECX
          MOVL $0, ECX          MOVB $0, AL
          CALL conta           MOVL $0, ECX
          MOVB AL, 200(ECX)     ciclo:  CMPB $0, (EBX, ECX)
          ADDL $10, EBX         JE salta
          INCL ECX             INCB AL
          CMPL $10, ECX        salta:  INCL ECX
          JL ripeti           CMPL $10, ECX
          CALL conta          JL ciclo
fine: ...                    POPL ECX
                              RET
```



**Esercizio 5.**

Si progetti la Parte Operativa del sistema dell'esercizio 3.

