

Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni
Sistemi di Elaborazione-16 luglio 2004

Esercizio 1.

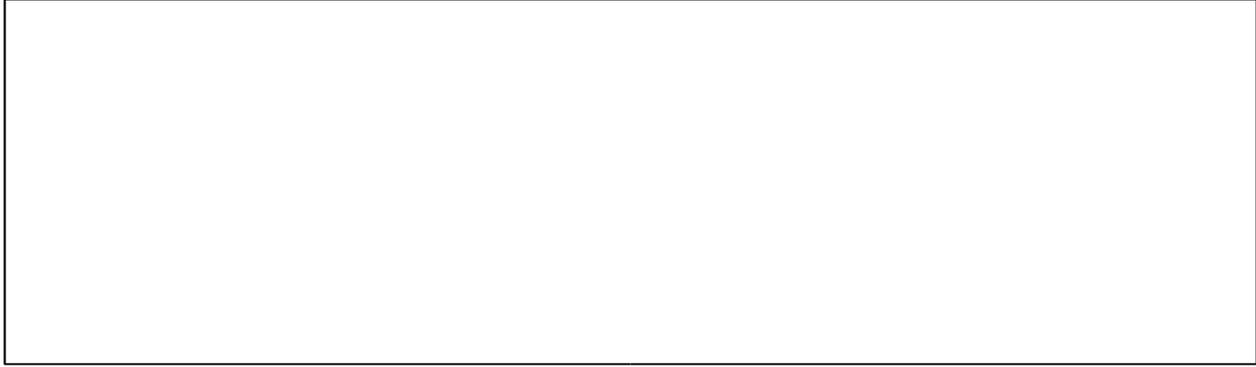
Si progetti il grafo degli stati di una macchina sequenziale minima che accetti 2 possibili stati d'ingresso, A e B, e tale che l'uscita della macchina valga 1 ogni volta che si è presentata in ingresso una delle possibili stringhe di 3 simboli in cui il terzo simbolo è diverso dal primo.

Esercizio 2.

Un sistema di elaborazione contiene un bus con 16 linee di indirizzo (A15-A0), 8 linee di dati (D7-D0), e due linee di controllo (/MR, /MW). Al bus è già collegato un banco di memoria M1 da $2^{15} \times 1$ byte (2^{15} righe, ciascuna da un byte). La maschera collegata all'ingresso /S del banco M1 riceve in ingresso la linea di indirizzo A15 e abilita il banco se A15=0. Supponiamo di disporre di altri due banchi di memoria, M2 e M3, entrambi da $2^{14} \times 1$ byte, e di volerli collegare a questo bus.

a) Specificare le due maschere (ingressi e configurazione riconosciuta) necessarie al collegamento.

b) Scrivere un frammento di programma assembler che azzeri tutti i byte del banco di memoria M3.



Esercizio 3.

Si definisca il microprogramma PS di un sistema in grado di eseguire le seguenti operazioni :

$$0: A * \lg M * 2^N \rightarrow A$$

$$1: (M-N) * (M+N) + B \rightarrow B .$$

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 la memoria contenga due vettori di 50 interi. Ogni intero è grande 4 byte. I due vettori sono memorizzati a partire dagli indirizzi 100 e 300, rispettivamente. Dire qual è il contenuto della locazione di memoria 500 quando l'esecuzione raggiunge l'etichetta 'fine'.

(NOTA: il formato delle istruzioni è: <codice op.> <sorgente> <destinazione>).

```
    MOVL $100, ESI
    MOVL $300, EDI
    MOVL $0, 500
    MOVL $0, ECX
ciclo: CMPL $50, ECX
       JGE fine
       MOVL (ESI, ECX, 4), EBX
       MOVL (EDI, ECX, 4), EDX
       CALL mult
       ADDL EAX, 500
       INCL ECX
       JMP ciclo
fine:
    ...

    mult:    MOVL $0, EAX
    ciclom:  CMPL $0, EBX
            JE finem
            ADDL EDX, EAX
            DECL EBX
            JMP ciclom
    finem:   RET
```

Esercizio 5.

Si progetti la Parte controllo microprogrammata del sistema dell'esercizio 3 definendo la struttura di tutte le reti necessarie.

