

Prova d'esame di Reti Logiche T – 14 Settembre 2016

COGNOME:..... NOME: MATRICOLA:.....

Si ricorda il divieto di utilizzare qualsiasi dispositivo elettronico (computer, tablet, smartphone,..) eccetto la calcolatrice, e che il compito verrà considerato nullo in assenza di regolare iscrizione su Almaesami. Non è possibile uscire e rientrare in aula dopo le prime due ore.

Esercizio 1 (13 punti)

Una rete sequenziale sincrona riceve in ingresso due segnali A e B e produce in uscita un segnale Z. L'uscita Z vale 1 se negli ultimi tre cicli di clock (compreso quello corrente) si è verificata la sequenza di ingressi 00-11-00 **oppure** 11-00-11.

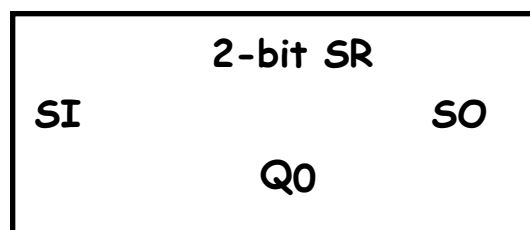
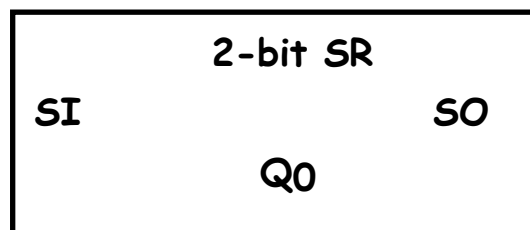
1.1 Individuare il grafo degli stati **minimo** utilizzando il modello di **Mealy**. (punti 4)

AB, Z

1.2 Individuare la tabella di flusso e la tabella delle transizioni relative al grafo del punto precedente (modello di **Mealy**). (punti 3)

1.3 Individuare l'espressione PS di costo minimo della variabile di uscita, riportando la mappa di Karnaugh e i raggruppamenti rettangolari individuati (*punti 3*)

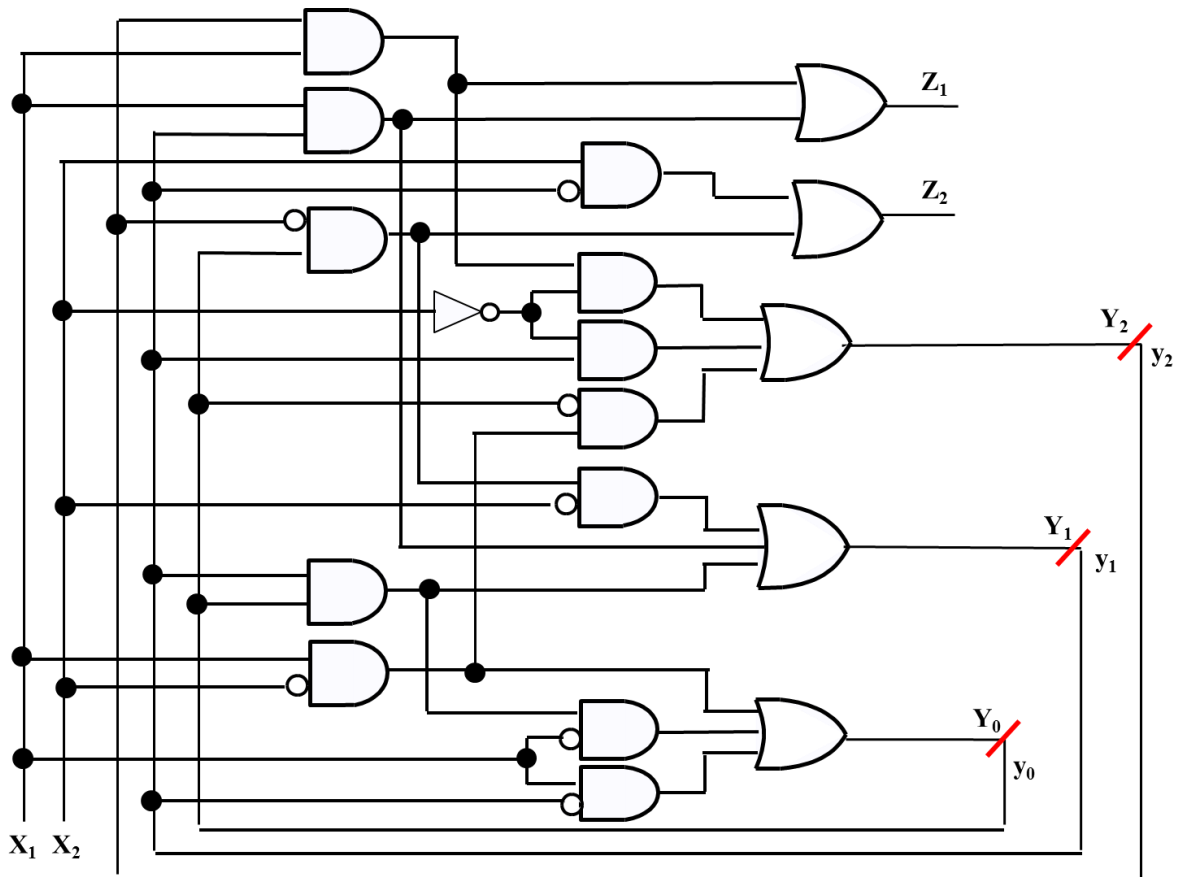
1.4 Realizzare la sintesi diretta del segnale Z mediante due Shift Register a 2 bit. Oltre a Z, indicare nello schema i segnali di ingresso per lo Shift Register. (*punti 3*)



COGNOME:..... NOME: MATRICOLA:.....

Esercizio 2 (13 punti)

Si esegua l'analisi della seguente rete sequenziale asincrona



2.1 Individuare l'espressione dei segnali d'uscita e di stato in forma SP. (punti 2)

2.2 Individuare la tabella delle transizioni della rete, evidenziando gli stati stabili ed eventuali stati non necessari ai fini della determinazione del grafo degli stati. Evidenziare anche l'eventuale presenza di transizioni multiple e corse. (punti 3)

Y₂Y₁Y₀	x₁x₂			
	00	01	11	10
000				
001				
011				
010				
100				
101				
111				
110				

2.3 Individuare la tabella di flusso. (punti 3)

Prova d'esame di Reti Logiche T – 14 Settembre 2016

COGNOME:..... NOME: MATRICOLA:.....

2.4 Indicare eventuali violazioni di vincoli di progetto relativamente a corse critiche e alee statiche. Nel caso di presenza di alee statiche, fornire l'espressione priva di alee. (*punti 2*)

2.5 Individuare il grafo degli stati della rete e indicare brevemente a parole il comportamento dell'automa. (*punti 3*)

Esercizio 3 (6 punti)

3.1 Sia $F(a,b) = a b (a \oplus b)$. Per quali valori di a e b F assume valore 1? (punti 2)

3.2 Sia $G(a,b) = (a \oplus b')$. Manipolare l'espressione di G in modo da ottenere l'espressione canonica SP. (punti 2)

3.3 Scrivere la sintesi a NAND della funzione G . (punti 2)