

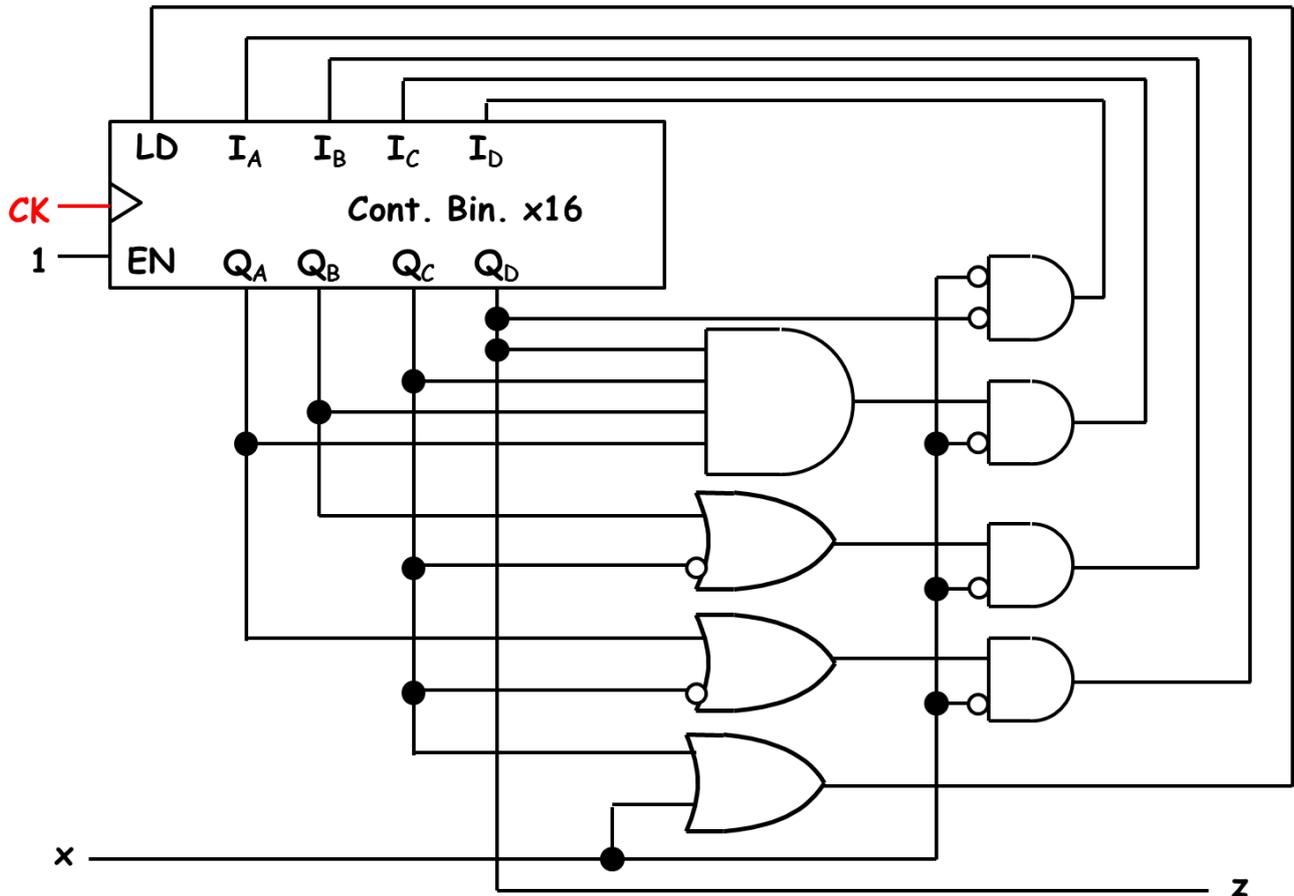
Prova d'esame di Reti Logiche T – 13 Giugno 2014

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 durante l'ultima ora d'esame.

Esercizio 1 (13 punti)

Si esegua l'analisi della rete sequenziale sincrona riportata in figura, considerando che i bit del contatore in ordine decrescente di peso sono $Q_D Q_C Q_B Q_A$.



1.1 Individuare le espressioni dei segnali Z, LD, IA, IB, IC, ID (punti 2)

Prova d'esame di Reti Logiche T – 13 Giugno 2014

COGNOME: **NOME:** **MATRICOLA:**

1.2 Individuare la tabella delle transizioni della rete sequenziale (*punti 4*)

1.3 Individuare il grafo degli stati (*punti 4*)

Prova d'esame di Reti Logiche T – 13 Giugno 2014

COGNOME: **NOME:** **MATRICOLA:**

1.4 Dare una breve spiegazione del funzionamento della rete e indicare eventuali stati irraggiungibili.
Quanti periodi di clock sono necessari per l'autoinizializzazione della rete? (*punti 3*)

Esercizio 2 (13 punti)

Una rete sequenziale asincrona ha due ingressi X_1 X_2 ed una uscita Z . I segnali di ingresso non cambiano mai di valore contemporaneamente. Quando X_1 presenta il valore 1, Z deve mantenere il valore assunto in precedenza (indipendentemente dal valore corrente di X_2). Quando X_1 presenta il valore 0, Z deve cambiare valore ogni qualvolta X_2 passa dal valore 1 al valore 0.

2.1 Individuare il grafo degli stati primitivo mediante modello di Moore (*punti 3*)

Prova d'esame di Reti Logiche T – 13 Giugno 2014

COGNOME: **NOME:** **MATRICOLA:**

2.2 Individuare la tabella di flusso relativa all'automa minimo (mediante modello di Mealy), evidenziando le condizioni di stabilità (*punti 3*)

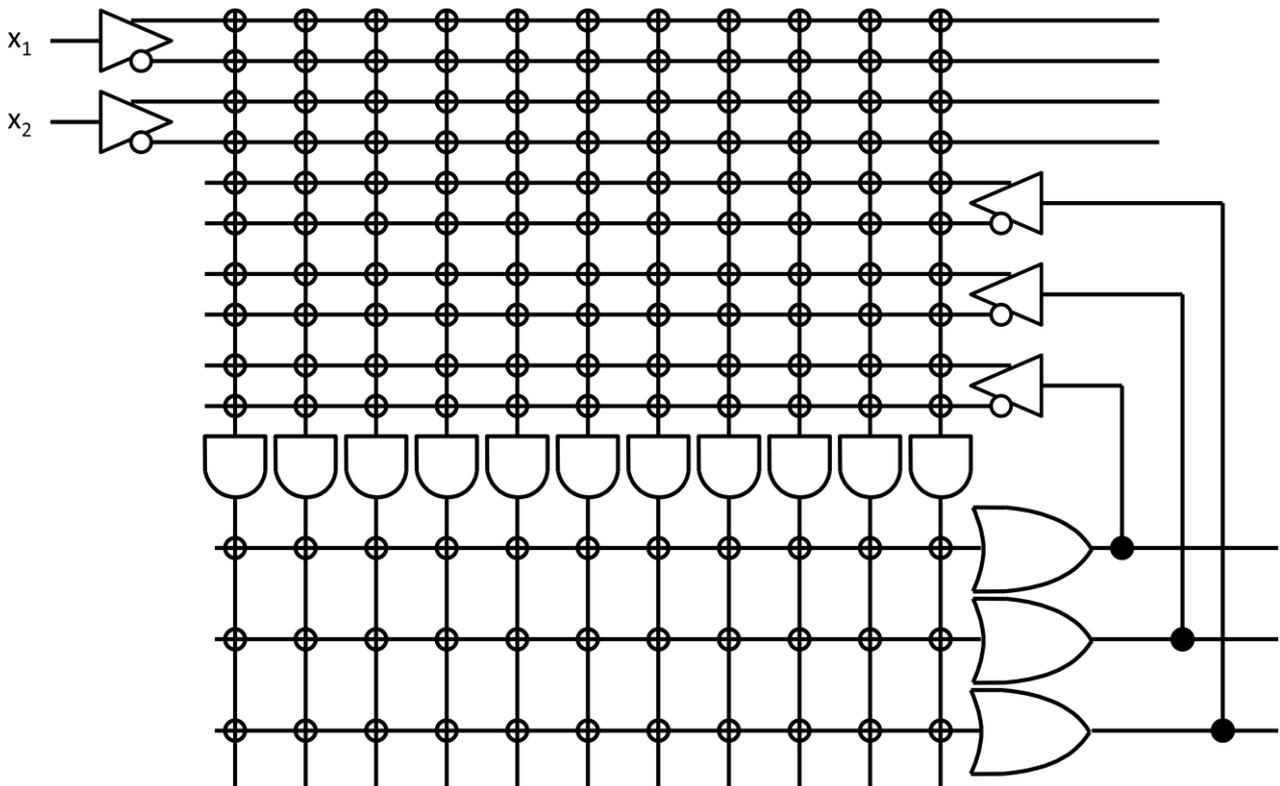
2.3 Individuare la tabella delle transizioni relativa all'automa minimo, indicando la codifica degli stati utilizzata (*punti 2*)

Prova d'esame di Reti Logiche T – 13 Giugno 2014

COGNOME: NOME: MATRICOLA:

2.4 Individuare le espressioni PS delle variabili di stato e dell'uscita, riportando per ciascuna la mappa di Karnaugh e i raggruppamenti rettangolari individuati (*punti 2*)

2.5 Effettuare la sintesi delle variabili di stato e dell'uscita determinate al punto precedente mediante la seguente PLA, indicando i segnali associati alle retroazioni e alle uscite e riportando le espressioni utilizzate. (*punti 3*)



Prova d'esame di Reti Logiche T – 13 Giugno 2014

COGNOME: **NOME:** **MATRICOLA:**

Esercizio 3 (6 punti)

Un trasmettitore invia stringhe di lunghezza pari a 12 bit su un canale con tasso di errore 0.5%.

3.1 All'atto della ricezione, qual è rispettivamente la probabilità di osservare 1 e 2 errori? (*punti 2*)

3.2 Interpretando la stringa come 3 simboli di un codice BCD, e volendo utilizzare per ciascun simbolo una codifica ridondante tramite bit di parità, quale stringa complessiva verrà inviata dal trasmettitore in presenza della terna "2 7 5"? (*punti 2*)

3.3 Interpretando la stringa come al punto precedente ma volendo utilizzare per ciascun simbolo una codifica tramite codice di Hamming, quale stringa complessiva verrà inviata dal trasmettitore in presenza della terna "2 7 5"? (*punti 2*)