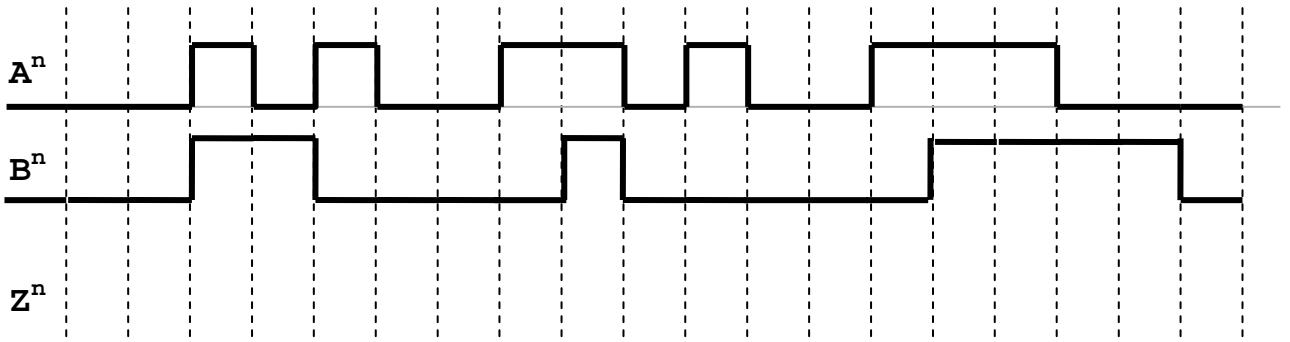


ESERCIZIO N. 1 – Pagina 1

Una macchina sequenziale **sincrona** riceve in ingresso due sequenze A^n e B^n e produce in uscita il segnale Z^n . Tale segnale assume il valore logico '1' se e solo se i due segnali di ingresso A e B differiscono per un numero di periodi di clock (non necessariamente consecutivi) pari a un multiplo di tre. Il valore di uscita Z deve essere dato immediatamente e deve essere mantenuto per un solo periodo di clock.

DOMANDA N. 1 (PUNTI 1) – Data la seguente forma d'onda indicare il valore dell'uscita Z^n



DOMANDA N. 2 (PUNTI 3) – Tracciare il grafo della rete sincrona (2 punti) secondo il modello di Mealy e la relativa tabella di flusso (1 punto).

	AB=00	AB=01	AB=11	AB=10
S0				
S1				
S2				

S^{n+1}, Z^n

S1

S0

S2

DOMANDA N.3 (PUNTI 3) – Dimostrare che l'automa non può essere ridotto. Quindi compilare la tabella delle transizioni e sintetizzare a NAND le funzioni di eccitazione del FFJK relativo alla variabile Q_B

$Q_B Q_A$	AB=00	AB=01	AB=11	AB=10
00				
01				
11				
10				

$(Q_B, Q_A)^{n+1}, Z^n$

ESERCIZIO N. 1 – Pagina 2

Q _B Q _A	AB=00	AB=01	AB=11	AB=10	Q _B Q _A	AB=00	AB=01	AB=11	AB=10
00					00				
01					01				
11					11				
10					10				

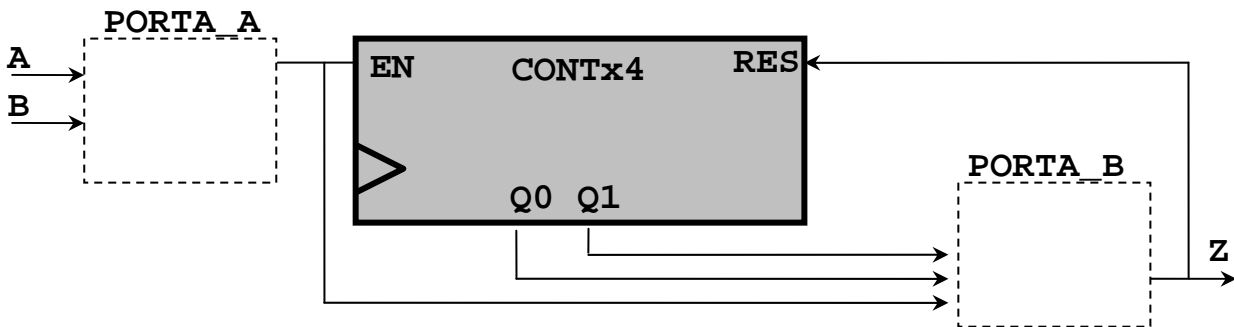
J_B(SP) =

K_B(SP) =

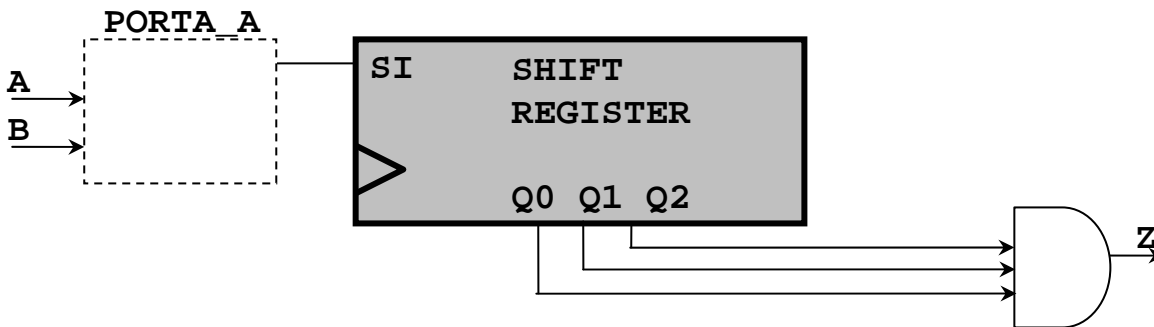
J_B(NAND) =

K_B(NAND) =

DOMANDA N.4 (PUNTI 2) – Dire quali GATE ELEMENTARI è necessario inserire nei rettangoli tratteggiati PORTA_A e PORTA_B affinché la rete logica seguente abbia lo stesso comportamento di quella descritta nel testo (1 punto); motivare la scelta (1 punto)

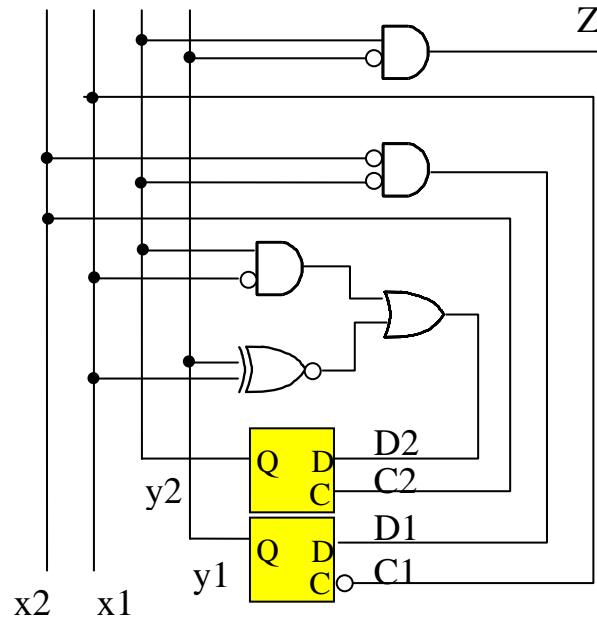


DOMANDA N.5 (PUNTI 2) – Utilizzando il gate PORTA_A del punto precedente, descrivere il comportamento della rete seguente, spiegando in quale misura esso differisce da quella del testo



ESERCIZIO N. 2

Si esegua l'analisi della rete sequenziale asincrona mostrata in figura:



DOMANDA N.1 (PUNTI 2) – Si scrivano le espressioni SP delle variabili D1, C1, D2, C2 e dell'uscita Z.

D1 =

C1 =

D2 =

C2 =

Z =

DOMANDA N.2 (PUNTI 3) – Si tracci la tabella delle transizioni secondo il modello di Moore.

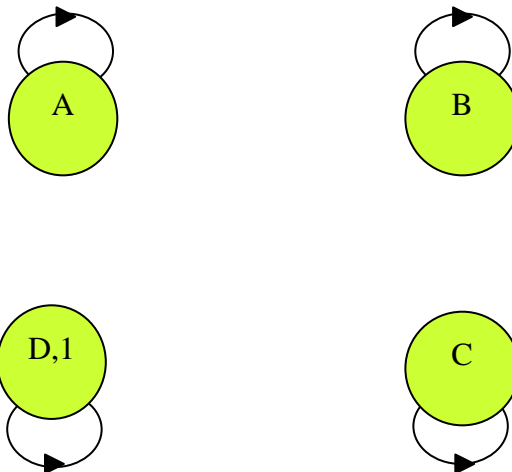
		x2 x1				z
		00	01	11	10	
y2 y1	00					
	01					
	11					
	10					

Y2 Y1

DOMANDA N.3 (PUNTI 1) – Si tracci la tabella di flusso secondo il modello di Moore.

		x2 x1				
y2 y1	stato	00	01	11	10	z
00	A					
01	B					
11	C					
10	D					

DOMANDA N.4 (PUNTI 2) – A partire dalla tabella di flusso si completi il grafo di Moore degli stati in figura.



DOMANDA N.5 (PUNTI 3) – Si scriva l'espressione a NAND per le variabili di stato Y2 e Y1, eliminando a priori le alee statiche.

		x2 x1			
y2 y1		00	01	11	10
00					
01					
11					
10					

Y2

		x2 x1			
y2 y1		00	01	11	10
00					
01					
11					
10					

Y1

Y2 =

Y1 =