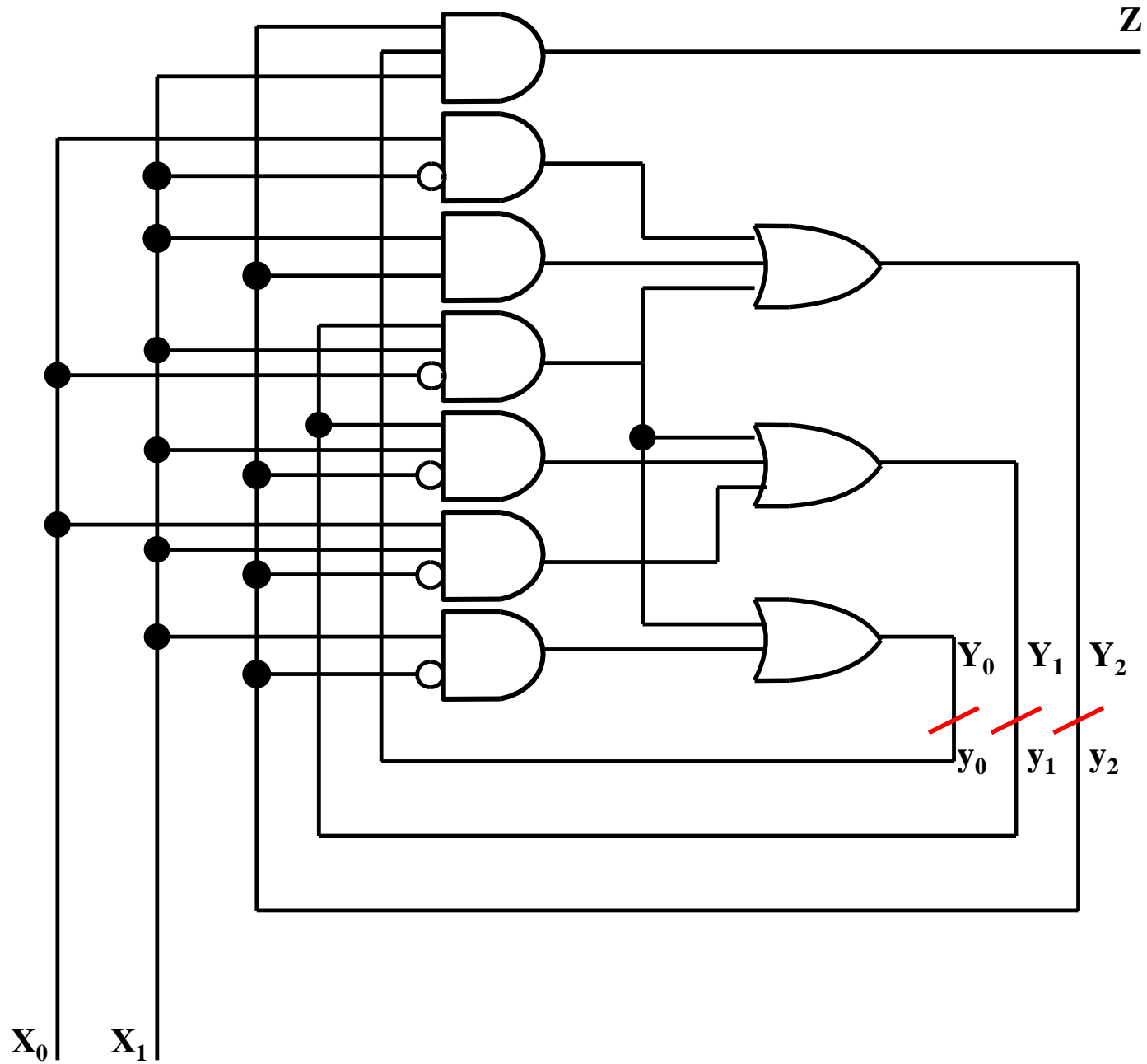


Esercizio 1.1 – Espressioni



Esercizio 1.1 – Espressioni

$$z(\text{SP}) = y_2 y_0 x_1$$

$$Y_2(\text{SP}) = y_2 x_1 + x_1' x_0 + y_1 x_1 x_0'$$

$$Y_1(\text{SP}) = y_2' y_1 x_1 + y_2' x_1 x_0 + y_1 x_1 x_0'$$

$$Y_0(\text{SP}) = y_2' x_1 + y_1 x_1 x_0'$$

Esercizio 1.2 – Mappe

$y_1 y_0$

	$x_1 x_0$			
	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	0	0	0	0

$y_2 = 0$

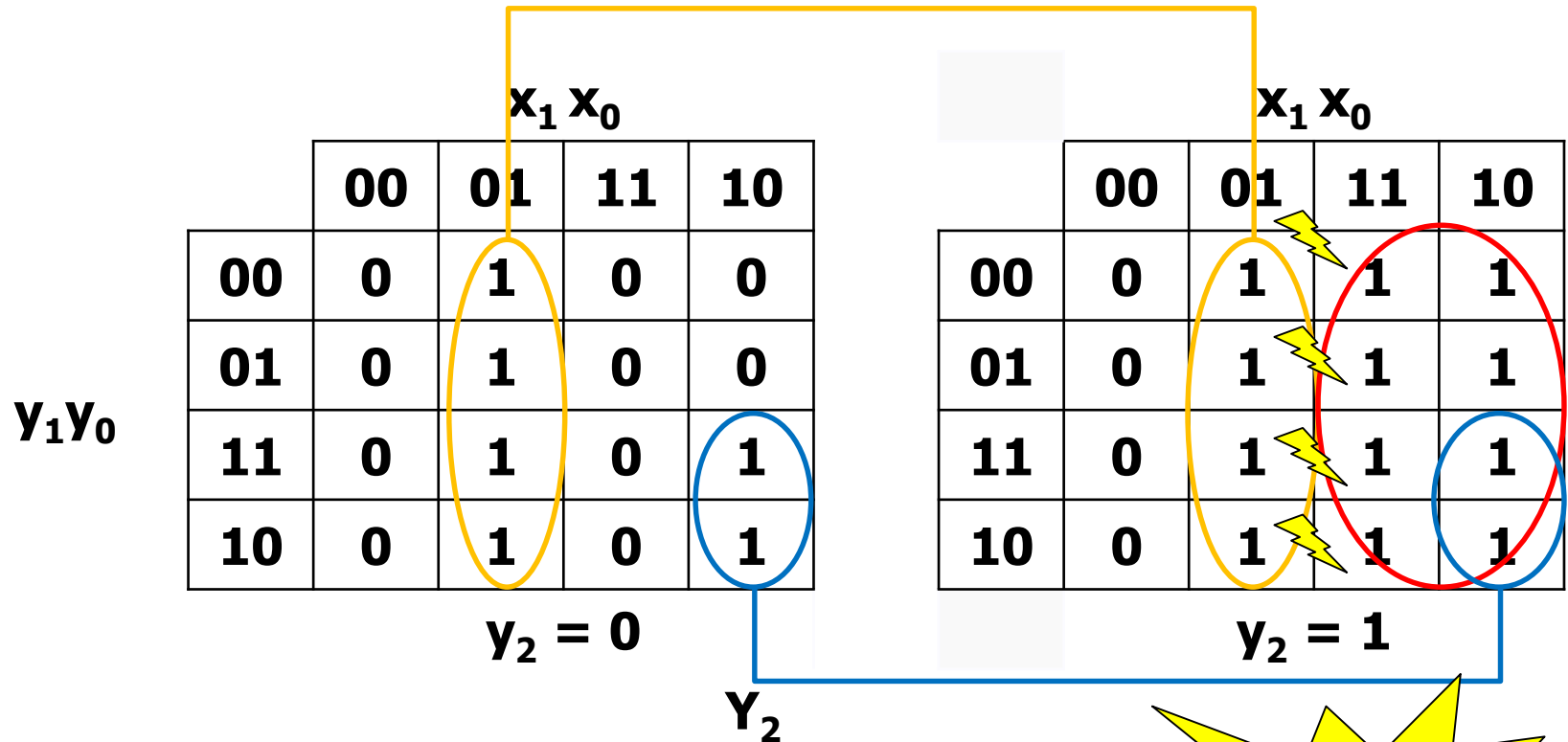
z

	$x_1 x_0$			
	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	1	1
11	0	0	1	1
10	0	0	0	0

$y_2 = 1$

$$z \text{ (SP)} = y_2 y_0 x_1$$

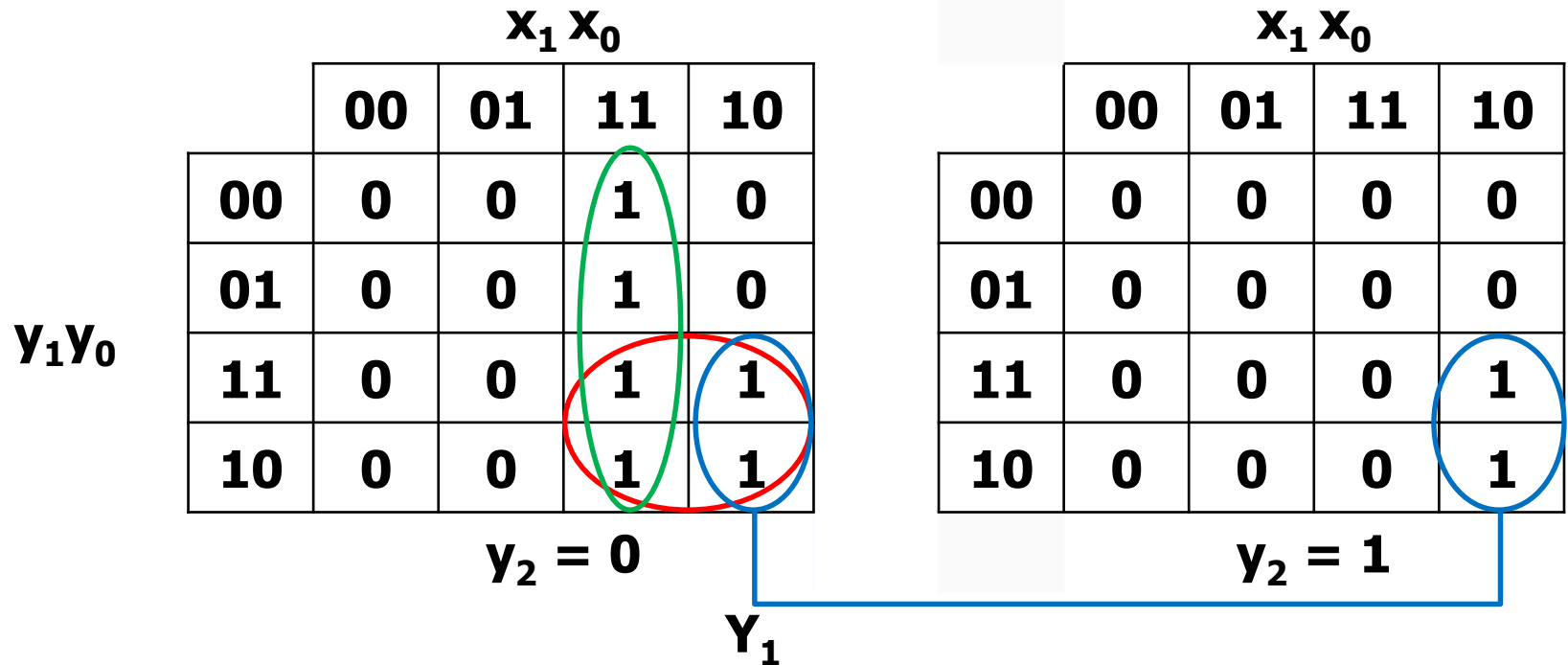
Esercizio 1.2 – Mappe



$$Y_2 \text{ (SP)} = y_2 x_1 + x_1' x_0 + y_1 x_1 x_0'$$

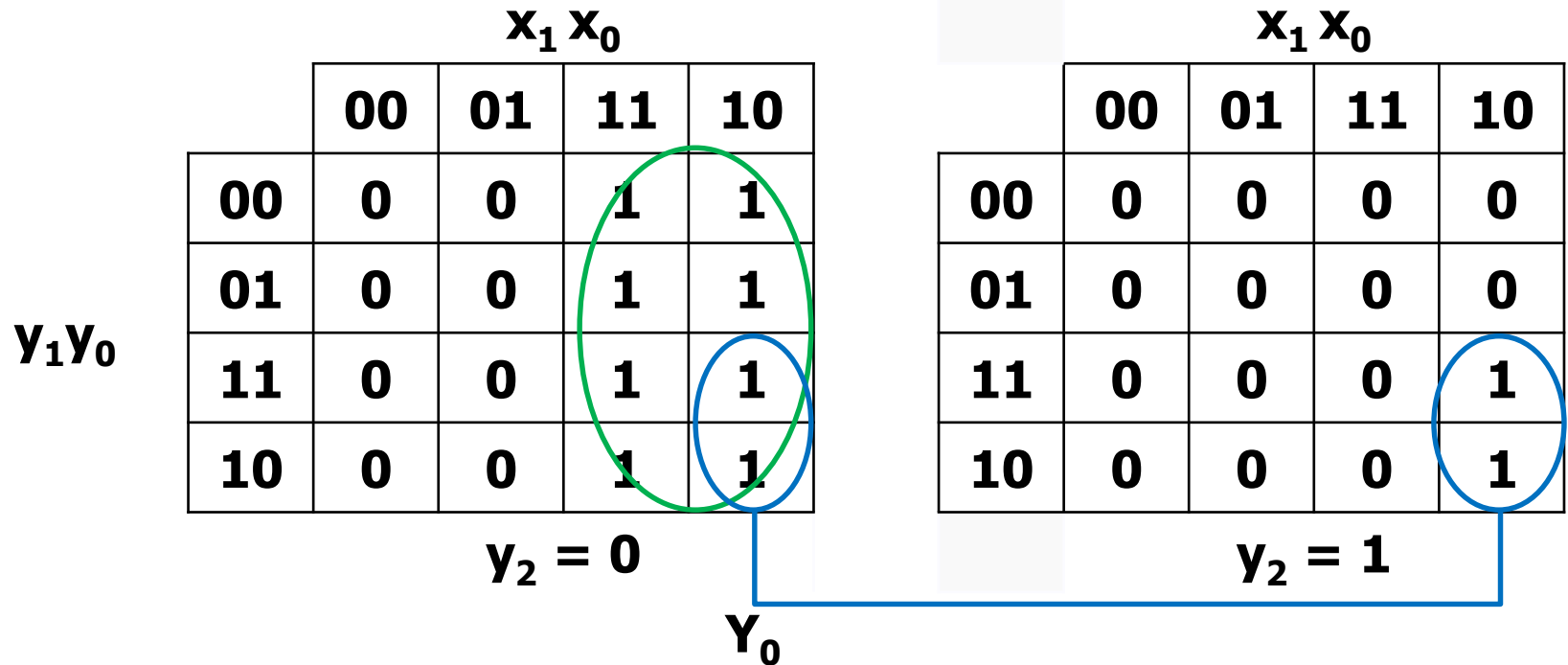
**Alee statiche
non rimosse**

Esercizio 1.2 – Mappe



$$Y_1 \text{ (SP)} = y_2' y_1 x_1 + y_2' x_1 x_0 + y_1 x_1 x_0'$$

Esercizio 1.2 – Mappe



$$Y_0 \text{ (SP)} = y_2' x_1 + y_1 x_1 x_0'$$

Esercizio 1.2 – TdT

		$x_1 x_0$			
		00	01	11	10
$y_2 y_1 y_0$	000	000,0	100,0	011,0	001,0
	001	000,0	100,0	011,0	001,0
	011	000,0	100,0	011,0	111,0
	010	000,0	100,0	011,0	111,0
	100	000,0	100,0	100,0	100,0
	101	000,0	100,0	100,1	100,1
	111	000,0	100,0	100,1	111,1
	110	000,0	100,0	100,0	111,0

$y_2 y_1 y_0, z$

Esercizio 1.3 – Stati instabili/irraggiungibili

		$x_1 x_0$			
		00	01	11	10
s.p.	000	000,0	100,0	011,0	001,0
	001	000,0	100,0	011,0	001,0
	011	000,0	100,0	011,0	111,0
	010	000,0	100,0	011,0	111,0
	100	000,0	100,0	100,0	100,0
	101	000,0	100,0	100,1	100,1
	111	000,0	100,0	100,1	111,1
	110	000,0	100,0	100,0	111,0

s.f., z

Esercizio 1.3 – TdF

		$x_1 x_0$			
		00	01	11	10
s.p.	A=000	A,0	D,0	-,-	B,0
	B=001	A,0	-,-	C,0	B,0
	C=011	-,-	D,0	C,0	E,-
	D=100	A,0	D,0	D,0	D,0
	E=111	A,-	-,-	D,-	E,1

s.f., z

La configurazione d'ingresso 11 non può presentarsi in A, stabile solo per 00
 La configurazione d'ingresso 01 non può presentarsi in B ed E, stabili solo per 10
 La configurazione d'ingresso 00 non può presentarsi in C, stabile solo per 11
 Inserisco indifferenze in tutti questi casi (celle in azzurro)

Dove la rete effettua una transizione tra stati con uscite diverse, inserisco indifferenze sull'uscita (celle in giallo)

Esercizio 1.4 – Vincoli violati

		$x_1 x_0$			
		00	01	11	10
s.p.	000	000,0	100,0	-, -	001,0
	001	000,0	-, -	011,0	001,0
	011	-, -	100,0	011,0	111,0
	010	000,0	100,0	011,0	111,0
	100	000,0	100,0	100,0	100,0
	101	000,0	100,0	100,1	100,1
	111	000,0	-, -	100,1	111,1
	110	000,0	100,0	100,0	111,0

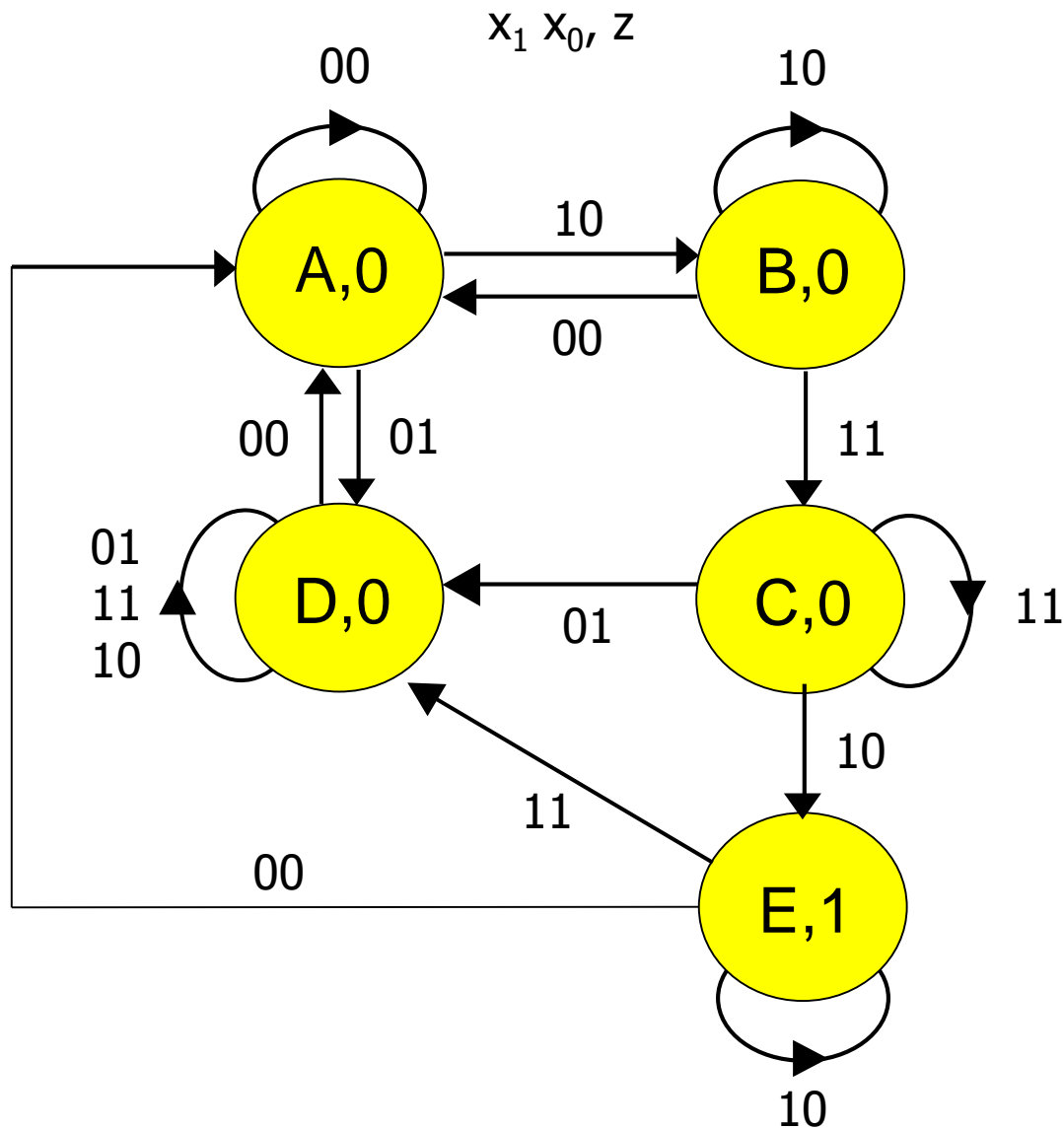
s.f., z

Controlli da effettuare:

1. L'unica corsa presente tra gli stati effettivamente usati è tra 111 e 100 per ingresso 11. La corsa però non è critica, in quanto sia la configurazione 110, sia 101, indicano come stato futuro 100, quindi la rete esibirà in ogni caso il comportamento atteso.
2. Alea statica non prevenuta nell'espressione del segnale di stato futuro Y2, implicante mancante $y_2 x_0$ (vedi slide 4)

N.B. : per ingressi 00 e 01 non si valutano le transizioni che richiedono il cambiamento di più di una variabile di stato, perché la rete ha un solo stato stabile

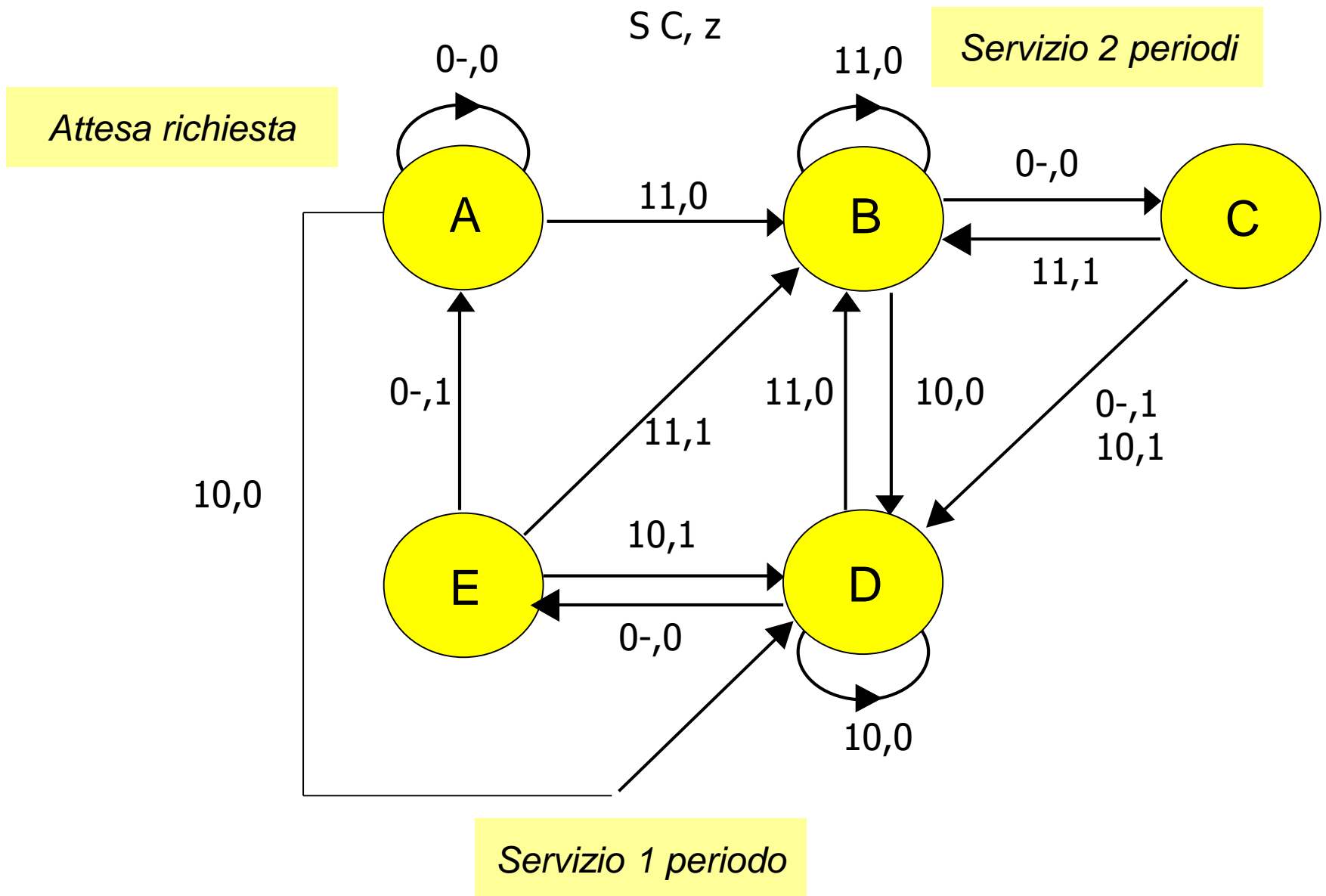
Esercizio 1.5 – Grafo e comportamento



La rete si comporta da riconoscitore della sequenza

00 - 10 - 11 - 10

Esercizio 2.1 – Grafo



Esercizio 2.2 – TdF

		S C			
		00	01	11	10
s.p.	A	A,0	A,0	B,0	D,0
	B	C,0	C,0	B,0	D,0
	C	D,1	D,1	B,1	D,1
	D	E,0	E,0	B,0	D,0
	E	A,1	A,1	B,1	D,1

s.f., z

Esercizio 2.3 – TdT

		S C				
		00	01	11	10	
$(Q_2Q_1Q_0)^n$	A=000	000,0	000,0	001,0	010,0	
	B=001	011,0	011,0	001,0	010,0	
	C=011	010,1	010,1	001,1	010,1	
	D=010	100,0	100,0	001,0	010,0	
	E=100	000,1	000,1	001,1	010,1	
	101	---,-	---,-	---,-	---,-	
	111	---,-	---,-	---,-	---,-	
	110	---,-	---,-	---,-	---,-	
			$(Q_2Q_1Q_0)^{n+1}, z^n$			

Esercizio 2.3 – Mappa di Karnaugh per Q_0^{n+1}

S C

	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	1	1	1	0
11	0	0	1	0
10	0	0	1	0

$(Q_1 Q_0)^n$

$Q_2^n = 0$

S C

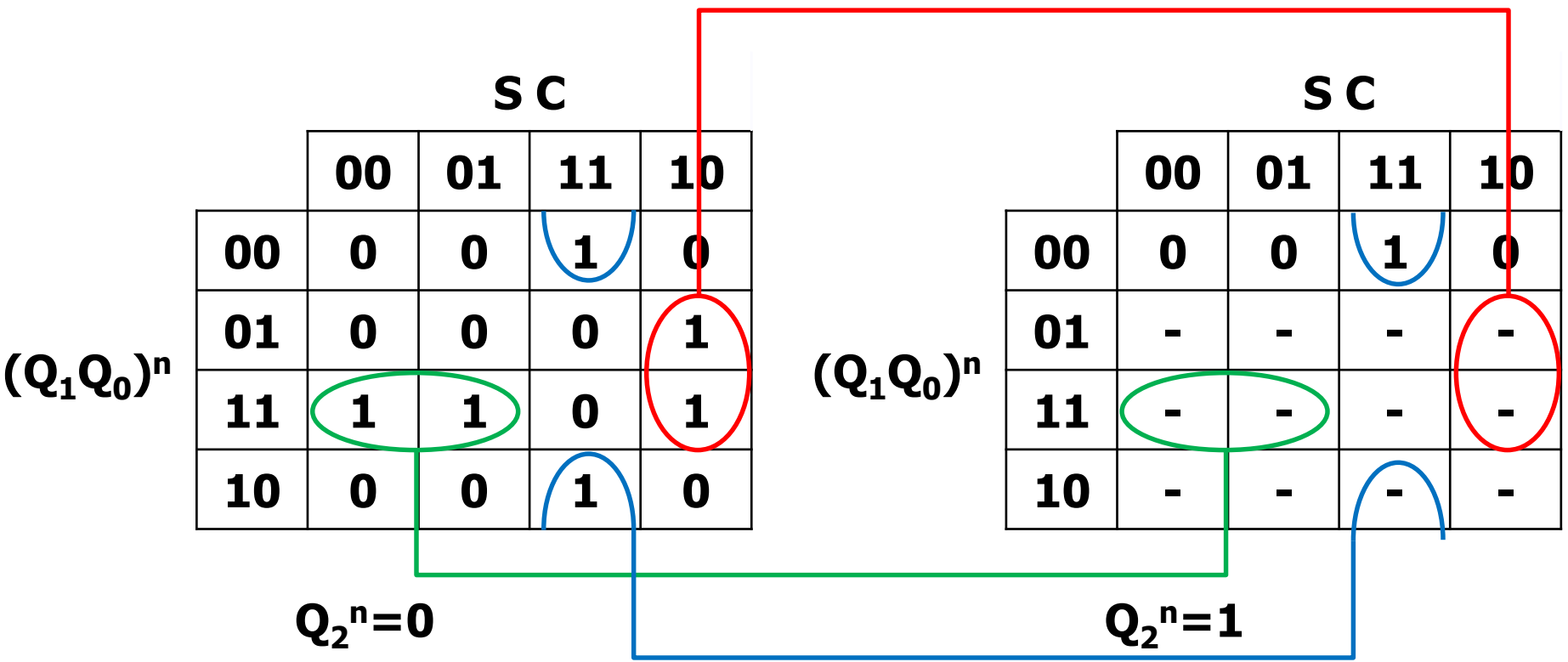
	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	-	-	-	-
11	-	-	-	-
10	-	-	-	-

$(Q_1 Q_0)^n$

$Q_2^n = 1$

Q_0^{n+1}

Esercizio 2.3 – Sintesi combinatoria FF-T



$$T_0(SP) = S C' Q_0 + S C Q_0' + S' Q_1 Q_0$$

Esercizio 2.4 e 2.5 – Sintesi con contatore

