

Cognome e nome:

Blocco:

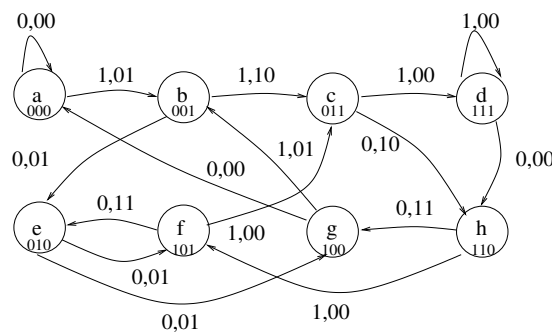
Fila

Reti Logiche - (a.a. 2006/07)

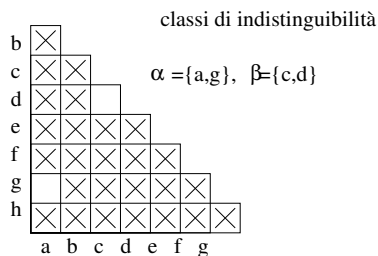
Es. 1 Una rete sequenziale sincrona ha un singolo ingresso x e 2 uscite yw che assumono il valore 01 se gli ultimi 3 bit ricevuti appartengono al codice 1 su 3, il valore 10 se gli ultimi 4 bit ricevuti appartengono al codice 2 su 4, mentre negli altri casi assumono il valore 00. Se valgono entrambe le condizioni le uscite assumono i valori 11.

Si tracci il diagramma di transizione dello stato (pt. 8). Si tracci la tabella triangolare e si ottenga la tabella di flusso dell'automa minimo (pt. 4).

Soluzione



	x=0	x=1
a	a,00	b,01
b	e,01	c,10
c	h,10	d,00
d	h,00	d,00
e	f,01	g,01
f	e,11	c,01
g	a,00	b,01
h	g,11	f,00



	x=0	x=1
α	$\alpha, 00$	$b, 01$
β	$e, 01$	$\beta, 10$
β	$h, 10$	$\beta, 00$
α	$f, 01$	$\alpha, 01$
β	$e, 11$	$\beta, 01$
α	$\alpha, 11$	$f, 00$

automa ridotto

Es. 2 Si calcoli la rappresentazione binaria dell'ultima cifra del numero di matricola e la si rappresenti con 4 bit Si considerino le seguenti tabelle di verità di due funzioni x e y , e si inseriscano i due bit di minor peso della configurazione binaria calcolata in precedenza nella riga vuota (con a destra il bit di minor peso).

	bc			
a	00	01	11	10
0	1	1	0	1
1	0	0	0	1

x

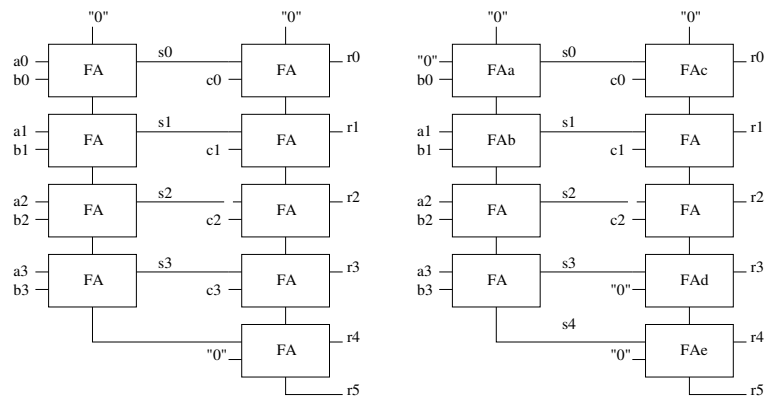
	bc			
a	00	01	11	10
0	0	1	0	1
1	1	1		

y

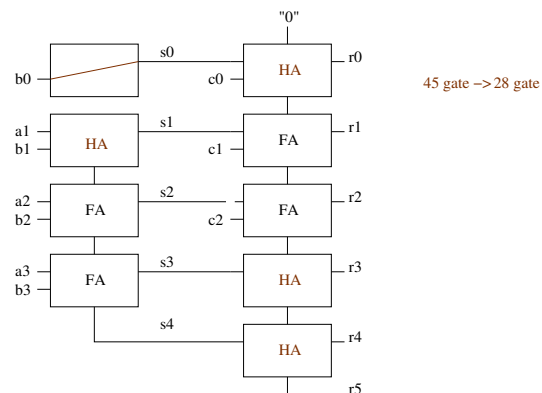
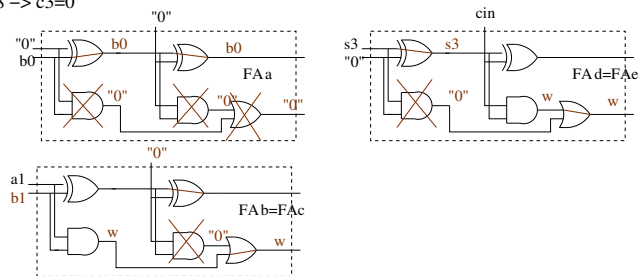
Si ottengano le espressioni di costo minimo di x e y utilizzando il metodo di Quine-McCluskey per funzioni più uscite (pt. 7).

Es. 3 Si tracci lo schema di una rete combinatoria che mediante l'utilizzo di n -bit adder del tipo ripple carry calcola l'espressione $x = a + b + c$, dove a , b e c sono interi senza segno rappresentati con 4 bit. Si supponga poi che a sia pari e che $c < 8$ e si semplifichi la rete considerata (pt. 5).

Soluzione



a pari $\rightarrow a_0=0$
 $c < 8 \rightarrow c_3=0$



Es. 4 Si consideri la seguente tabella di flusso:

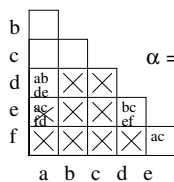
	0	1
a	$a,0$	$d,-$
b	$a,0$	$d,1$
c	$a,0$	$d,1$
d	$b,0$	$e,0$
e	$c,-$	$f,0$
f	$a,1$	$e,-$

Si traccino la tabella triangolare e il grafo di equivalenza (pt. 3).

Si individuino le classi massime di compatibilità e si tracci l'automa che le utilizza (pt. 2). Si consideri poi la seguente collezione di classi di compatibilità: $\{a, b, c\}, \{d, e\}, \{e, f\}$ e si verifichi se tali classi sono utilizzabili per costruire un automa che soddisfi le condizioni di copertura e di chiusura (pt. 3).

Soluzione

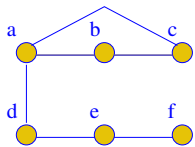
	x=0	x=1
a	a,0	d,-
b	a,0	d,1
c	a,0	d,1
d	b,0	e,0
e	c,-	f,0
f	a,1	e,-


$$\alpha = \{a, g\}, \quad \beta = \{c, d\}$$

	x=0	x=1
α	$\alpha,00$	$b,01$
b	$e,01$	$\beta 10$
β	$h,10$	$\beta 00$
e	$f,01$	$\alpha 01$
f	$e,11$	$\beta 01$
h	$\alpha,11$	$f,00$

automa ridotto

coppie di stati compatibili

 $\{a,b\}, \{a,c\}, \{a,d\}, \{b,c\}, \{d,e\}, \{e,f\}$ 

stato	stati compatibili	classi
e	f	{e,f}
d	e	{d,e}
b	c	{b,c}
a	b,c,d	{a,b,c}, {a,d}

classi massime

		x=0	x=1
α	{a,b,c}	$\alpha/\beta,0$	$\beta/\gamma,1$
β	{a,d}	$\alpha,0$	$\gamma,0$
γ	{d,e}	$\alpha,0$	$\delta,0$
δ	{e,f}	$\alpha,1$	$\delta,0$

classi: {a,b,c}, {d,e}, {e,f}

soddisfano la condizione di copertura perche'
ogni stato e' contenuto nell'insieme

soddisfano la condizione di chiusura

automa ottenuto con
le classi massime