

TEMA D'ESAME

Domanda A

Si dimostri per via algebrica che $xg(x) + yg(y) + \overline{xy}g(xy) = g(x) + g(y)$ indipendentemente dalla forma specifica della funzione $g()$.

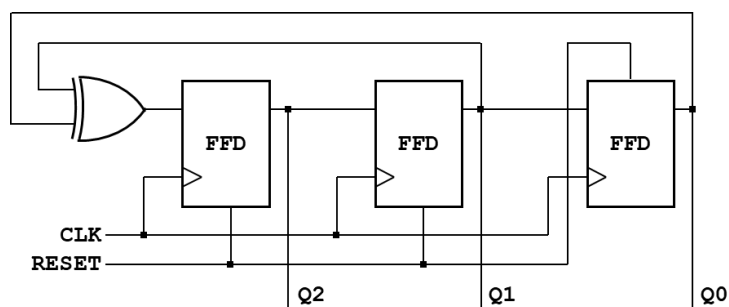
Domanda B

Siano X ed Y due segnali di 4 bit in codifica binaria naturale. Procedendo in modo strutturale si realizzi una rete ottimizzata in grado di calcolare l'espressione $Z = (15X + 4)/8 + Y/4 - 12$, in cui le divisioni si intendono eseguite con arrotondamento per troncamento. Si calcolino quindi l'area ed il ritardo della rete così ottenuta.

Domanda C

Dato il contatore mostrato di seguito, si svolgano i seguenti punti:

1. Si determinino il modulo e la sequenza di uscita
2. Utilizzando come base un contatore binario naturale, si realizzi un nuovo contatore che generi la stessa sequenza di uscita



Domanda D

Si consideri la macchina a stati non completamente specificata descritta dalla tabella a lato.

Dopo avere identificato tutte le classi di massima compatibilità si identifichi procedendo in modo intuitivo una macchina più semplice di quella ottenuta con tutte e sole le classi di massima compatibilità.

Di tale macchina, si proceda alla sintesi mediante flip-flop di tipo D.

	p	q	r	s
A	B/0	-/-	C/-	B/0
B	C/0	E/1	B/0	-/-
C	C/0	D/1	-/-	E/0
D	-/-	A/1	B/-	-/-
E	-/-	-/-	A/1	-/-