

TEMA D'ESAME

Domanda A

Si dimostri per via unicamente algebrica il teorema $x + \bar{x}y = x + y$.

Domanda B

Data la seguente funzione a più uscite:

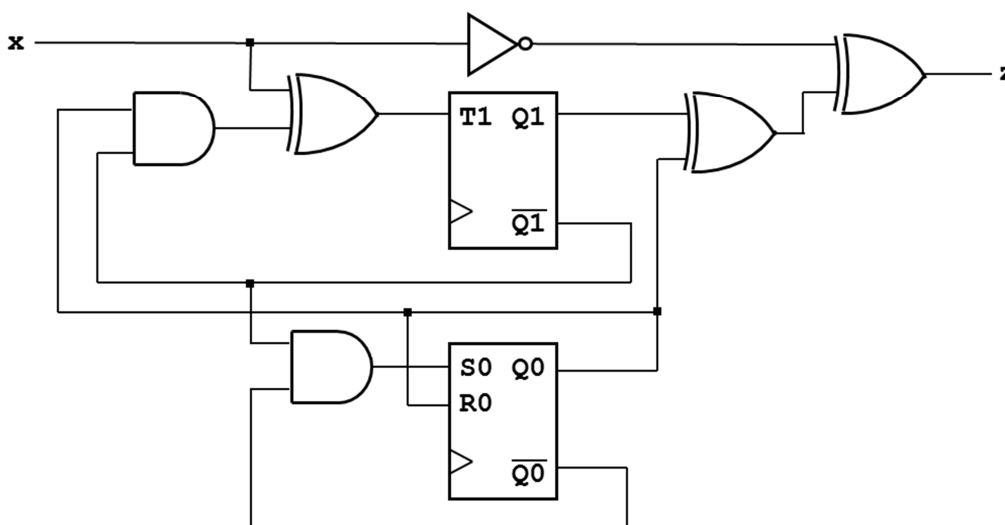
$$F(a, b, c, d) = |f_1; f_2| = \Sigma 1(6, 7, 8, 10), \quad \Delta 1(9, 11, 14, 15); \\ \Sigma 2(0, 3, 6, 7, 8, 11), \quad \Delta 2(2, 5, 9)$$

Svolgere i seguenti punti:

1. Ricavare la forma SOP minima applicando il metodo di Quine-McCluskey per funzioni a più uscite. Giustificare tutti i passaggi e le scelte effettuate in fase di copertura.
2. Riportare la forma algebrica minima delle funzioni ottenute.
3. Calcolare il costo complessivo, espresso come numero di letterali e come numero di implicant.

Domanda C

Si consideri la seguente rete sequenziale sincrona, alimentata da un unico segnale di clock e costituita da un flip-flop di tipo T ed uno di tipo SR, entrambi dotati di segnale di reset.



Si svolgano i seguenti punti:

1. Si ricavino le equazioni di stato della macchina.
2. Si minimizzi il numero degli stati della macchina.
3. Si sintetizzi la macchina minima utilizzando flip-flop di tipo D.

Domanda D

Si realizzi il diagramma degli stati di una macchina dotata di un ingresso ed un'uscita in grado di riconoscere entrambe le sequenze 1000 e 0110, considerando anche sequenze sovrapposte. Si verifichi quindi se la macchina ottenuta è minima. Nel caso in cui non lo fosse, si minimizzi la macchina ottenuta e se ne disegni il corrispondente digramma degli stati.