

TEMA D'ESAME

Domanda A

Si descriva il principio di funzionamento del sommatore carry look-ahead e la sua architettura generale. Ciò fatto, si scrivano le equazioni complete per un tale sommatore a due bit e si esprima la sua area in termini di porte logiche generiche.

Domanda B

Data la seguente funzione:

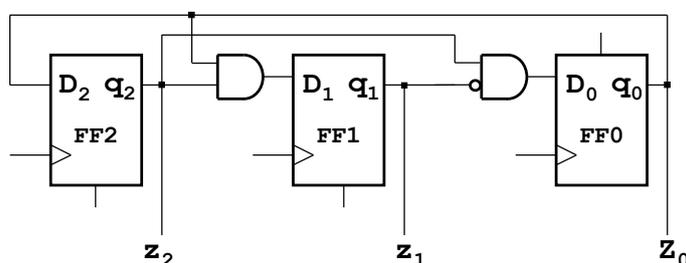
$$f(x, y, z) : F = \{\bar{x}z, x\bar{y}, xy\bar{z}\}, D = \{x\bar{y}z, \bar{x}y\bar{z}\}$$

Si svolgano i seguenti punti:

1. Si calcoli per via algebrica – secondo quanto previsto dal metodo di minimizzazione euristica su due livelli – l'off-set R della funzione $f(x, y, z)$.
2. Si espanda ogni implicante dell'off-set rispetto a tutte le variabili e si identifichino tra queste le sole espansioni valide
3. Si identifichi quindi il nuovo on-set (prima del calcolo della copertura irridondante)

Domanda C

Si consideri la rete sequenziale riportata qui di seguito in cui $Z = [z_2 z_1 z_0]$ rappresenta il simbolo di uscita. Si tenga presente che tutti i bistabili sono sincronizzati dallo stesso clock ed il segnale di reset è attivo alto e porta la rete nello stato iniziale $q_2 = 0, q_1 = 0, q_0 = 1$.



Ciò detto, si svolgano i seguenti punti:

1. Si scrivano le equazioni di stato della macchina
2. Si determini la sequenza di uscita
3. Procedendo per via strutturale ed utilizzando flip-flop di tipo T, si realizzi una rete la più piccola possibile che generi la stessa sequenza di uscita

Domanda D

Si consideri una macchina stati dotata di un ingresso x e di un'uscita z in grado di riconoscere le sequenze della forma $1bb$ in cui $b = \{0,1\}$. Si disegni il diagramma degli stati e si proceda alla sintesi della macchina minima mediante flip-flop di tipo D.