

## ESERCIZIO 1

Si vuole realizzare, tramite l'uso di un decoder 4-to-16, il circuito digitale avente

- 4 bit in ingresso (abcd)

- 2 bit in uscita (XY) con:

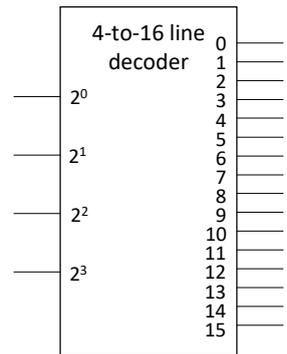
- X vale '1' se abcd è non nullo e multiplo di 4 e vale '0' altrimenti

- Y vale '1' se abcd è nullo e vale '0' altrimenti

1) Riportare la tabella di verità del circuito

2) Disegnare il circuito completo, illustrando chiaramente come collegare i segnali (a,b,c,d) al decoder 4-to-16, al fine di ottenere le funzioni X ed Y

3) Proporre una descrizione VHDL del circuito



## ESERCIZIO 2

Un sistema digitale con ingresso a 1 bit (X) e uscita a 1 bit (Z) deve riconoscere la sequenza in ingresso "110". L'uscita Z vale '1' nel caso di sequenza riconosciuta, '0' altrimenti. Il segnale di reset porta il circuito nello stato di nessun bit riconosciuto.

Realizzare il sistema con una macchina di Moore, usando Flip-Flop di tipo D positive edge triggered.

Evidenziare i seguenti passi:

- 1) Riportare il diagramma degli stati
- 2) Riportare la tabella delle transizioni di stato e dell'uscita
- 3) Codificare gli stati con una codifica Gray
- 4) Riportare la tabella degli stati codificata
- 5) Minimizzare le equazioni di aggiornamento di stato e di uscita
- 6) Disegnare il circuito sequenziale che realizza il sistema descritto