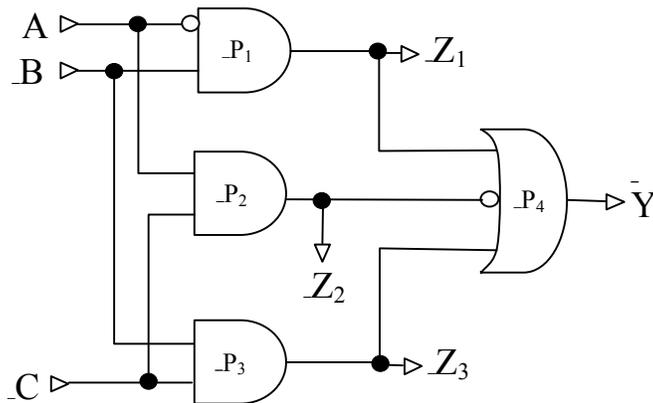


Esercizio 03

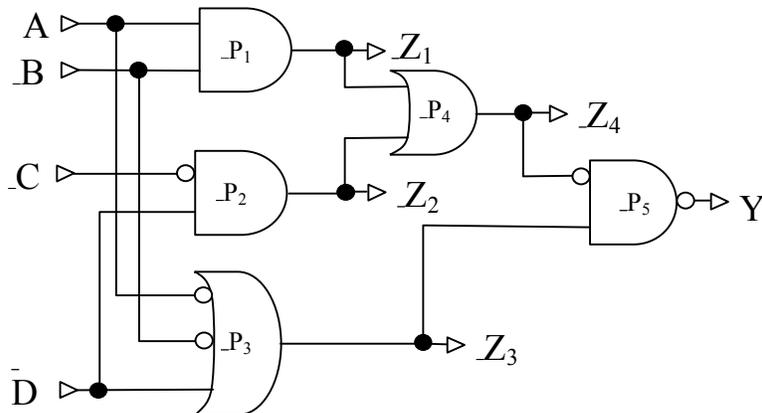
Esercizio 1: Si consideri la porta XNOR. Si ricavi la SOP per la XNOR e si simuli in Gatesim il circuito equivalente. Si dica se la forma circuitale derivata è “ottima” e si spieghi in che senso.

Esercizio 2: Sia $Y=A(A + \sim B)(B + C)+ \sim BD$ una funzione logica. Si ricavi la tabella di verità e la SOP. Si implementino in Gatesim il circuito associato alla formula originale ed il circuito associato alla SOP e li si confrontino. Si proceda poi alla semplificazione algebrica della SOP, si implementi il circuito corrispondente e lo si confronti con gli altri due circuiti implementati.

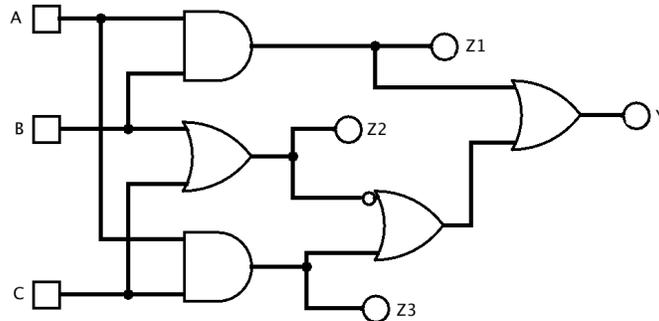
Esercizio 3: Ricavare la forma tabellare, la prima forma canonica e la forma algebrica del seguente circuito semplificando dove possibile.



Esercizio 4: Ricavare la forma tabellare , la prima forma canonica e la forma algebrica del seguente circuito semplificando dove possibile.



Esercizio 5: Ricavare la forma tabellare , la prima forma canonica e la forma algebrica del seguente circuito semplificando dove possibile.



Esercizio 6: Calcolare una forma algebrica semplificata della seguente tabella. Si ricavi la SOP. Si determinino il cammino critico del circuito corrispondente alla SOP e quello del circuito semplificato. Avrebbe senso in questo caso utilizzare la POS invece della SOP? Perché? Come sarebbe possibile utilizzare la porta XNOR per semplificare il circuito derivato dalla POS?

A	B	C	D	Y
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Esercizio 7: Sia $Y=AB\sim C [(B +\sim C)+(AD)] + C\sim D$ una funzione logica. Si ricavi la tabella di verità e la SOP. Si implementino in GATESIM il circuito associato alla formula originale ed il circuito associato alla SOP e li si confrontino. Si proceda poi alla semplificazione algebrica della Y, si implementi il circuito corrispondente e lo si confronti con gli altri due circuiti implementati.

Esercizio 8: Si determini la forma algebrica più semplice per la rappresentazione circuitale della seguente tabella della verità, avendo cura di scegliere il valore delle X in modo ottimale.

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	X
1	0	1	0
1	1	0	X
1	1	1	1

Esercizio 9: Si determini la forma algebrica più semplice per la rappresentazione circuitale della seguente tabella della verità, avendo cura di scegliere il valore delle X in modo ottimale.

A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	X
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	X
1	1	1	0

Esercizio 10: Si progetti e si implementi in GATESIM il circuito di un decodificatore a 2 bit (Hint => il decodificatore riceve in ingresso una sequenza di 2 bit e attiva in uscita una delle 4 linee, in particolare quella identificata dalla sequenza di bit in ingresso). Si utilizzi il decodificatore così creato per creare un multiplexer a 4 vie. => implementare in GATESIM (Hint -> il multiplexer seleziona una delle quattro linee in ingresso e la lascia passare in uscita).

Esercizio 11: Si definisca lo schema di una PLA (in GATESIM) per l'implementazione delle funzioni:

$$X=[(\text{not } A) \text{ or } B] \text{ and } \{A \text{ or } [B \text{ and not}(C)]\}$$

$$Y=[A \text{ and } B \text{ or } C] \text{ and } [\text{not}(B)]$$