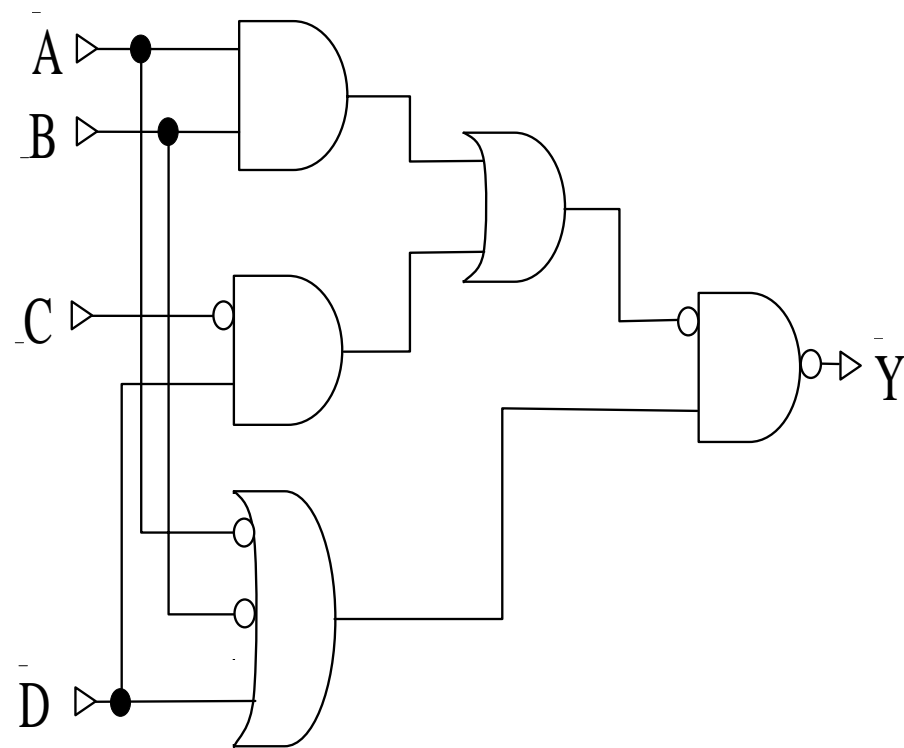


## Es. 04

Semplificazioni algebriche, tabelle della verità, cammino critico, SOP, cammino critico, ottimizzazione, POS.

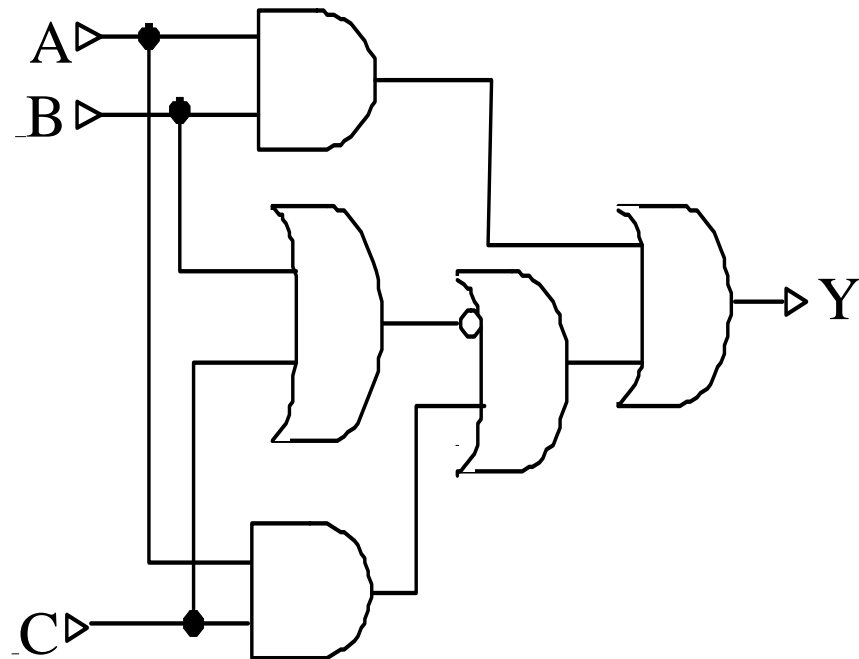
## Es. 8

- Si determini il cammino critico del circuito.
- Si ricavino la forma tabellare, la prima e la seconda forma canonica e la forma algebrica del seguente circuito semplificando dove possibile (a partire dalla SOP).
- Si determini il cammino critico dei circuiti della SOP e della POS.
- Si implementi in Gatesim il circuito con minor numero di porte tra quelli possibili.



## Es. 9 [opzionale]

- Si determini il cammino critico del circuito.
- Si ricavino la forma tabellare, la prima e la seconda forma canonica e la forma algebrica del seguente circuito semplificando dove possibile (a partire dalla SOP).
- Si determini il cammino critico dei circuiti della SOP e della POS.
- Si implementi in Gatesim il circuito con cammino critico minore.



# Es. 10

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

## Es. 11

- 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 [non si implementi il circuito associato alla SOP, rischio di crash!]. Si proceda poi alla semplificazione algebrica della  $Y$ , a partire dalla SOP. Si implementi il circuito corrispondente e lo si confronti con quello originale.

## Es. 12

**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.**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Y</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>X</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>X</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

# Es. 13 [opzionale]

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

# Es. 14

- 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).
- Si utilizzi il decodificatore così creato per implementare una ROM ???



## Es. 15

- Si definisca lo schema di una PLA (in Gatesim) per l'implementazione delle funzioni:

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

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