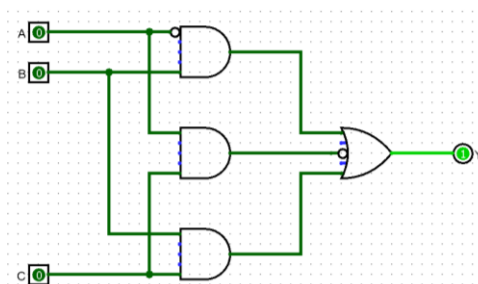


## Architetture degli Elaboratori I – Laboratorio 23 Ottobre 2015

0. Si costruisca con Logisim un circuito che calcoli il complemento a 1 di una sequenza di 4 bit.
1. Si ricavi la SOP per la porta XNOR e si simuli in Logisim il circuito equivalente.
  - Se ne derivi il cammino critico.
  - Si dica se ricavandone la POS cambia il cammino critico.
2. Sia data la seguente espressione logica:

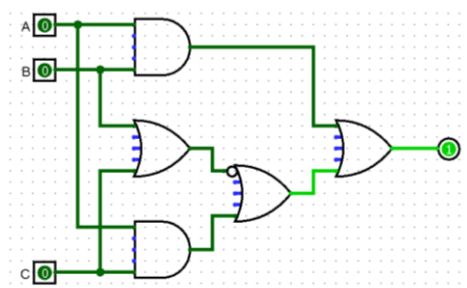
$$X = A(A + \neg B)(B + C) + \neg BD$$

- Si derivi la tabella di verità (si indichino anche alcune sotto-espressioni).
  - Si derivi la SOP.
  - Si implementino in Logisim 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.
3. Sia dato il seguente circuito:



Si determinino:

- La tabella di verità.
  - La forma canonica più conveniente.
4. Sia dato il seguente circuito:



Si determinino:

- La tabella di verità.
- La forma canonica SOP e POS.
- La forma algebrica del circuito, semplificando a partire dalla SOP.
- Si implementi in Logisim il circuito con il cammino critico minimo.

5. Sia data la seguente tabella di verità:

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>Y</i>
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

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>Y</i>
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

Si determinino:

- La forma canonica SOP.
- La forma algebrica, semplificando a partire dalla SOP.
- I cammini critici dei circuiti corrispondenti alle due forme.
- Avrebbe senso utilizzare la POS invece della SOP? Perché?
- Come sarebbe possibile utilizzare la porta XNOR per semplificare il circuito derivato dalla POS?