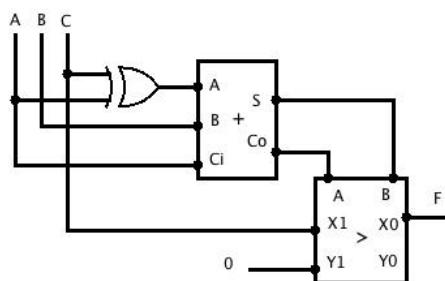


# Sistemas Digitais

## Circuitos combinatórios

1. Implemente um circuito somador completo de 1 bit no LogiSim. A partir daquele verifique o funcionamento de um somador de 4 bits.
2. Implemente um circuito comparador de 1 bit no LogiSim. A partir daquele verifique o funcionamento de um comparador de 4 bits.
3. Simplifique a função  $F(A, B, C)$  representada pelo circuito da figura seguinte:



4. Implemente a função  $F(A, B, C, D, E, F)$  utilizando circuitos combinatórios, onde  $F$  é definida da seguinte forma:

$$F(A, B, C, D, E, F) = \begin{cases} A > B & \text{se } C = 1 \\ D & \text{se } C = 0 \text{ e } (E + F) > 1 \\ (E + F) > 1 & \text{nos restantes casos} \end{cases}$$

(o símbolo  $+$  representa a soma e não o habitual  $OR$ .)

5. Projecte e monte um circuito conversor de código X para binário de acordo com a tabela seguinte.

Código X	Decimal
0011	0
0101	1
0110	2
1001	3
1010	4
1100	5

6. Construa o circuito que implementa a função  $F(A, B, C, D, E, F, G)$  que apenas toma o valor 1 quando o n° de entradas com valor 1 é par.
7. Considere que dispõe de um display de 7 segmentos (a,b,c,d,e,f).
  - (a) Desenhe o circuito decodificador de binário para hexadecimal.
  - (b) Repita a alínea anterior utilizando a "Análise Combinatória" do LogiSim e compare os resultados.
  - (c) Complete o circuito no simulador e verifique o seu funcionamento.
8. Implemente no LogiSim o circuito codificador com prioridade 4x2 estudado na aula teórica. A partir daquele faça a sua expansão para um codificador de 8 entradas e verifique o seu funcionamento.