

Álgebra de Boole

① Escreva as seguintes equações na sua forma algébrica:

- $f(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 4, 5, 9, 11, 14, 15)$
- $f(B, C, A, D) = \sum m(0, 13, 14, 15)$

② Transforme as seguintes equações em somatórios de mintermos:

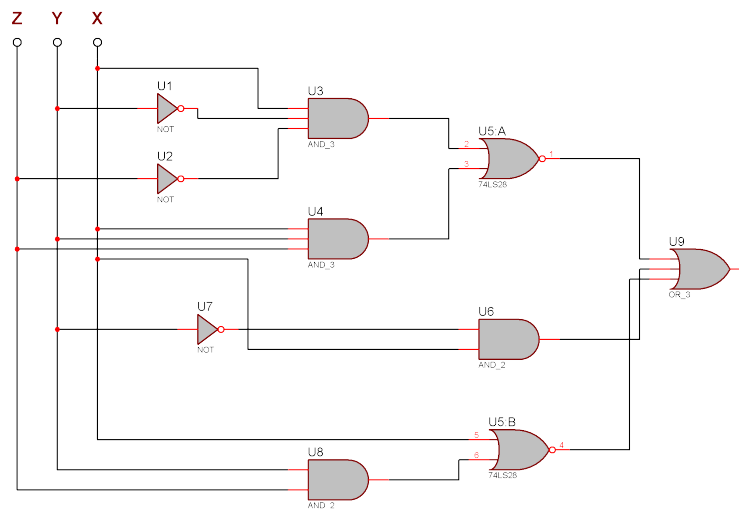
- $f(A, B, C, D) = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B + AB\bar{D}$
- $f(X, Y, K, W) = \bar{X}Y + KW\bar{Y} + Y$

③ Escreva as seguintes equações na forma pedida:

- $f(A, B, C) = \bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}C + AB\bar{C}$ , escreva na forma reduzida de soma de mintermos;
- $f(A, B, C) = (\bar{A} + B + \bar{C} + D)(A + B + \bar{C} + D)(\bar{A} + \bar{B} + C + D)$ , na forma reduzida de produtos de somas.

④ Baseado no circuito eletrônico abaixo, escreva:

1. A equação lógica que descreve o circuito;
2. O resultado da simplificação algébrica (utilizando teoremas e postulados) da equação obtida no 1;
3. Reescreva a equação obtida no 2 na forma reduzida de mintermos  $f(X, Y, Z) = \sum m(\dots)$
4. Escreva o circuito equivalente à equação obtida no item 2 utilizando apenas portas NAND



⑤ Projete um circuito digital comparador que compare duas palavras (A e B) de 2 bits cada ( $A_1, A_0$  e  $B_1$  e  $B_0$ ), gerando como saída três sinais que digam se  $A > B$ ,  $A = B$  ou ainda se  $A < B$ . Para o exemplo na figura ao lado, ao entrar com os valores 01 para a palavra A ( $A_1=0$   $A_0=1$ ) e 10 para a palavra B ( $B_1=1$   $B_0=0$ ), temos que a saída ativa será  $A < B$ , sendo assim esta saída terá valor 1 e as demais 0. Construa a tabela verdade, as equações lógicas para as três saídas do circuito e implemente utilizando portas lógicas.

