

Problemas Típicos Diseño de Circuitos Digitales

1. Sobre ASICs

Diga que es un ASIC, cuáles son los diferentes tipos, sus principales características y explique el flujo de diseño de un ASIC

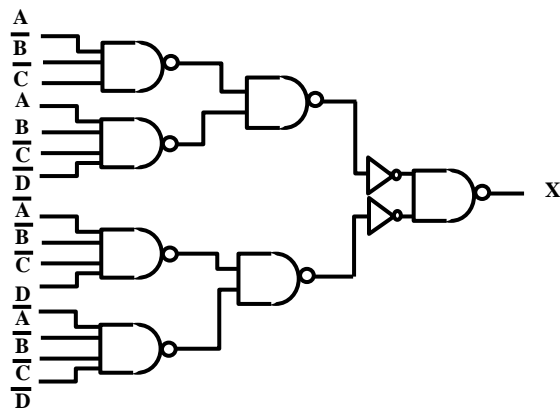
2. Manipulación algebraica

Demuestre la siguiente igualdad

$$- (X+Y)(\overline{X+Z})(Y+Z) = (X+Y)(\overline{X+Z})$$

3. Minimización usando mapas

Reduzca el siguiente circuito a su forma mínima. Represente el circuito reducido usando 2 niveles de lógica NAND.



4. Sumadores paralelos binarios

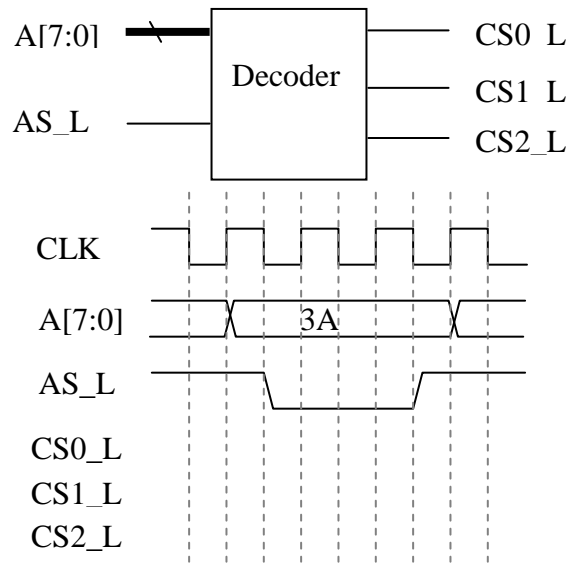
Describa el funcionamiento del sumador LookAhead para los siguientes números binarios

$$\begin{array}{r}
 A_4 A_3 A_2 A_1 A_0 \\
 + \quad \underline{B_4 B_3 B_2 B_1 B_0} \\
 \hline
 C_5 \quad S_4 S_3 S_2 S_1 S_0
 \end{array}$$

5. Diseño combinacional

Diseñe un decodificador de direcciones con las siguientes características

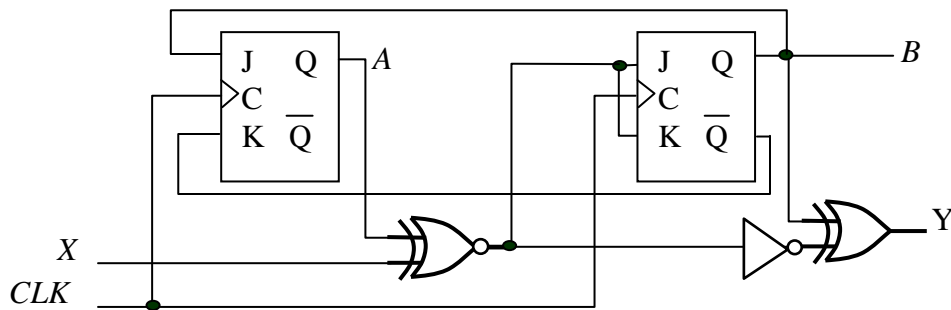
- CS0_L es bajo activo para el rango de direcciones 00 a 0F
- CS1_L es bajo activo para el rango de direcciones 10 a 2F
- CS2_L es bajo activo para el rango de direcciones 30 a FF
- AS_L es una de entrada activa baja que valida las direcciones. Las señales CSx_L deben permanecer activas solo el tiempo que AS_L es activo.



Grafique las señales CSx_L para el caso cuando A[7:0]:= 3A

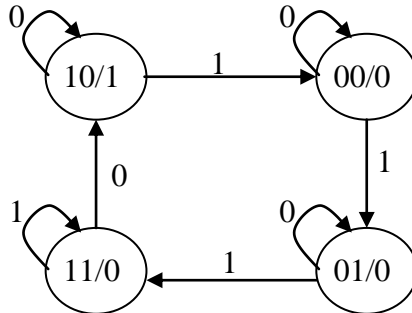
6. Análisis secuencial

Un circuito secuencial tiene dos flip-flops, una entrada X y una salida Y. El diagrama lógico se muestra en la siguiente figura. Derive la tabla de estados y el diagrama de estados del circuito. Explique el funcionamiento del circuito



7. *Diseño de maquinas de estado*

Un circuito secuencial tiene 2 flip-flops A y B, con una entrada X y una salida Y. El diagrama de estados se muestra en la siguiente figura. Diseñe el circuito con flip-flops tipo JK.



Temario:

- Manipulación algebraica
- Minimización usando mapas
- Diseño combinacional
- Diseño secuencial

Bibliografía:

Sus libros de Licenciatura sobre el Tema