

Desarrollo de Productos Electrónicos

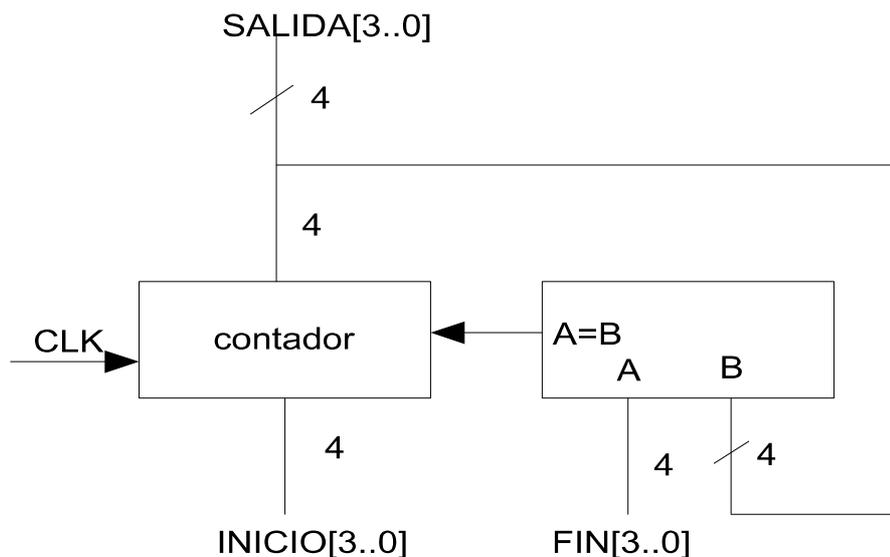
Lógica Digital y Microprogramable

Examen final de prácticas

*** NOTA * No se calificará ningún apartado que no haya sido revisado**

Ejercicio 1

El circuito de la figura es un contador de 4 bits programable. El funcionamiento será el siguiente: tanto INICIO[3..0] como FIN[3..0] serán valores binarios entre 0 y 15 que se introducirán mediante 4 interruptores (cada uno) del entrenador. El contador contará desde INICIO hasta FIN al ritmo fijado por CLK. Al llegar a FIN, “dará la vuelta” y volverá a empezar por INICIO.



Parte A

- Diseñar el circuito escogiendo los dispositivos combinacionales y secuenciales disponibles que se crean oportunos, y realizando el esquema detallado del circuito, especificando claramente las conexiones de todos ellos. Habrá que tener en cuenta que quizá la actividad de las señales de entrada o salida (señal activa a nivel alto o nivel bajo) de los componentes elegidos no coincida con las citadas anteriormente (habrá que convertirlas para que el circuito funcione).
- Explicar detalladamente el funcionamiento del circuito.
- Montar el circuito conectando las entradas INICIO[3..0] y FIN[3..0] a interruptores del entrenador, y CLK al reloj del entrenador (con un periodo de 1s), y las salidas del contador a 4 leds del entrenador.

- Con un reloj de 1Hz, introducir por los interruptores INICIO un valor 3 y por los interruptores FIN un valor 12 y comprobar el funcionamiento del circuito, midiendo con la sonda lógica la evolución de la señal A=B.
- Con un reloj de 1 KHz, introducir por los interruptores INICIO un valor 3 y por los interruptores FIN un valor 12 y comprobar el funcionamiento del circuito, midiendo con el analizador lógico la evolución del reloj, las salidas del contador, y la señal A=B.

Parte B

- Hacer en el circuito las modificaciones que se consideren necesarias para que las señales INICIO[3..0] Y FIN[3..0] no se tengan en cuenta según vayan cambiando los interruptores sino que se tengan todas en cuenta de golpe al activar una señal llamada VALIDAR activa a nivel alto, que se conectará a un pulsador del entrenador. Explicar detalladamente la modificación.

Ejercicio 2

Realizar un dado electrónico con una PAL22V10 de la siguiente forma:

- A partir de una señal de reloj de 1KHz (del entrenador), realizar un contador de 3 bits que cuente de 1 a 6.
- La salida del contador se capturará al pulsar un pulsador (del entrenador)
- El número capturado se mostrará en un display de 7 segmentos (no se puede usar el del entrenador), que irá conectado directamente a la salida de la PAL (no se puede usar un decodificador)
- La señal del display no debe “oscilar” al accionar el pulsador, simplemente debe cambiar del valor anterior al nuevo, cada vez que se pulse.
- Comprobar el funcionamiento y conectar el analizador lógico a todas las entradas y salidas de la PAL, mostrando la evolución de las señales.

Desarrollo de Productos Electrónicos Lógica Digital y Microprogramable

Examen de prácticas 3ª evaluación

Nombre _____ Apellidos _____

Ejercicio 1

Parte A)

- Esquema del circuito.



- Explica el funcionamiento del circuito:

- Dibuja las señales del analizador



Parte B)

Explica y dibuja las modificaciones al circuito.

Ejercicio 2

- Código ABEL del circuito: imprimir fichero fuente en ABEL y el chip report.
- Dibuja las señales del analizador



- Explica detalladamente el funcionamiento del circuito (el código).

Objetivos (criterios de evaluación de los objetivos en la programación)

- 1.
- 2.
3. Conocer los distintos dispositivos combinacionales, aritméticos secuenciales y programables
4. Interpretar y realizar esquemas con puertas lógicas y con dispositivos combinacionales, aritméticos secuenciales y programables
5. Interpretar documentación técnica
6. Montar circuitos con puertas lógicas y con dispositivos combinacionales, aritméticos secuenciales y programables.
7. Realizar medidas en circuitos digitales con la sonda lógica.
8. Realizar medidas en circuitos digitales con el analizador lógico.