

Capítulo 6: Lógica Secuencial

1. **¿Qué es un registro en lógica digital y cuál es su función?**
 - Un **registro** en lógica digital es un conjunto de **flip-flops** que almacenan un mismo dato y se rigen por las mismas señales de control (reloj, reset y habilitación).
 - Su función principal es **almacenar información** temporalmente.
2. **¿Cuál es la diferencia entre un registro con carga en paralelo y un registro con carga en serie?**
 - En un **registro con carga en paralelo**, todas las entradas se cargan simultáneamente en los flip-flops.
 - En un **registro con carga en serie**, los datos se cargan uno tras otro, de manera secuencial.
3. **¿Para qué se utilizan los registros de corrimiento en sistemas digitales?**
 - Los **registros de corrimiento** se utilizan para implementar operaciones como:
 - Multiplicación.
 - División de un entero por un múltiplo de dos.
 - Conversión de serie a paralelo.
4. **Describe el funcionamiento de un contador binario ascendente módulo 8.**
 - Un contador binario ascendente módulo 8 sigue la secuencia {..., 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...}.
 - En cada ciclo de reloj, se incrementa en una unidad hasta alcanzar el valor máximo (7), luego vuelve a 0.
5. **¿Qué es un contador síncrono y cómo se diferencia de un contador asíncrono?**
 - Un **contador síncrono** se sincroniza con una señal de reloj común para todos los flip-flops.
 - Un **contador asíncrono** no utiliza una señal de reloj común y se basa en las transiciones de los flip-flops.
6. **¿Cuál es la importancia de los circuitos secuenciales en la práctica?**
 - Los circuitos secuenciales son fundamentales para diseñar sistemas que requieren **memoria interna** y **almacenamiento temporal**.
7. **¿Cómo se define el estado de un circuito secuencial?**
 - El **estado** de un circuito secuencial se refiere a la combinación actual de valores almacenados en sus registros.
8. **¿Qué son los elementos de memoria en un circuito secuencial?**
 - Los **elementos de memoria** son los **flip-flops** o registros que almacenan información.
9. **Explica la relación entre las entradas externas, el estado presente y las salidas externas en un circuito secuencial.**
 - Las **entradas externas** afectan el estado del circuito.
 - El **estado presente** determina las salidas.
 - Las **salidas externas** dependen del estado y las entradas.
10. **¿Cuál es la función de los circuitos combinacionales en un sistema secuencial?**
 - Los **circuitos combinacionales** generan las señales de control para los registros y flip-flops en un sistema secuencial.

11. **¿Qué es un contador descendente y cómo se diferencia de un contador ascendente?**
 - Un **contador descendente** cuenta hacia atrás, disminuyendo en una unidad en cada ciclo de reloj.
 - A diferencia de un contador ascendente, que incrementa en una unidad, el contador descendente comienza desde un valor máximo y disminuye hasta llegar a cero.
12. **¿Cuál es la función de los registros de desplazamiento en la transmisión de datos?**
 - Los **registros de desplazamiento** se utilizan para mover datos de un lugar a otro dentro de un sistema digital.
 - Son esenciales en la **transmisión en serie** de datos, como en las comunicaciones por UART o SPI.
13. **¿Qué es un flip-flop D y cómo se implementa?**
 - El **flip-flop D** es un tipo de elemento de memoria que almacena un solo bit de información.
 - Se puede implementar utilizando puertas lógicas para crear una estructura que retiene su estado hasta que se actualiza.
14. **¿Cuál es la diferencia entre un registro de desplazamiento a nivel de bits y a nivel de palabras?**
 - Un **registro de desplazamiento a nivel de bits** mueve cada bit individualmente a lo largo de la cadena.
 - Un **registro de desplazamiento a nivel de palabras** mueve grupos de bits (palabras) en lugar de bits individuales.
15. **¿Cómo se diseña un contador binario módulo 16?**
 - Un contador binario módulo 16 sigue la secuencia {..., 0, 1, 2, ..., 14, 15, 0, 1, ...}.
 - Se puede implementar utilizando cuatro flip-flops y lógica combinacional para detectar el valor 15 y reiniciar el contador.

Capítulo 7: Registros, Contadores y Unidad de Memoria

1. **¿Qué es un contador y cuál es su función principal?**
 - Un **contador** es un circuito secuencial que sigue una cuenta o conjunto predeterminado de estados debido a la aplicación de pulsos de reloj.
 - Su función es contar eventos o secuencias específicas.
2. **¿Cuál es la diferencia entre un contador síncrono y uno asíncrono?**
 - Un **contador síncrono** se sincroniza con una señal de reloj común para todos los flip-flops.
 - Un **contador asíncrono** no utiliza una señal de reloj común y se basa en las transiciones de los flip-flops.
3. **¿Cómo se implementa un contador binario ascendente módulo 8?**
 - Un contador binario ascendente módulo 8 sigue la secuencia {..., 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...}.
 - Se puede implementar utilizando cuatro flip-flops y lógica combinacional para detectar el valor 7 y reiniciar el contador.
4. **¿Qué son los registros de desplazamiento y para qué se utilizan?**

- Los **registros de desplazamiento** son circuitos secuenciales que mueven datos de un lugar a otro dentro de un sistema digital.
- Son útiles para la **transmisión en serie** de datos y otras aplicaciones.
- 5. **¿Cuál es la diferencia entre una memoria estática y una memoria dinámica?**
 - Las **memorias estáticas** retienen su contenido mientras están energizadas.
 - Las **memorias dinámicas** requieren actualizaciones periódicas para mantener la información almacenada.
- 6. **¿Qué es un banco de registros y cómo se utiliza en arquitectura de computadoras?**
 - Un **banco de registros** es un conjunto de registros utilizado para almacenar datos temporales en una CPU.
 - Se accede mediante direcciones y se utiliza para operaciones de lectura y escritura.
- 7. **¿Cómo se implementa un contador binario descendente módulo 16?**
 - Un contador binario descendente módulo 16 sigue la secuencia {..., 15, 14, 13, ..., 1, 0, 15, ...}.
 - Se puede implementar utilizando cuatro flip-flops y lógica combinacional para detectar el valor 0 y reiniciar el contador.
- 8. **¿Qué es un registro de desplazamiento a nivel de bits y a nivel de palabras?**
 - Un **registro de desplazamiento a nivel de bits** mueve cada bit individualmente a lo largo de la cadena.
 - Un **registro de desplazamiento a nivel de palabras** mueve grupos de bits (palabras) en lugar de bits individuales.
- 9. **¿Cómo se diseñan los contadores módulo-n?**
 - Los contadores módulo-n siguen una secuencia de conteo específica.
 - Se pueden diseñar utilizando flip-flops y lógica combinacional para detectar el valor n y reiniciar el contador.
- 10. **¿Qué es un contador BCD y cuál es su aplicación?**
 - Un **contador BCD (Binary Coded Decimal)** cuenta en base 10 utilizando representación binaria.
 - Se utiliza en aplicaciones como relojes digitales y sistemas de control numérico.
- 11. **¿Cuál es la función de los registros de carga paralela en un contador?**
 - Los **registros de carga paralela** permiten cargar un valor específico en el contador mediante señales de control.
 - Son útiles para establecer un estado inicial o cambiar el conteo en cualquier momento.
- 12. **¿Cómo se implementa un contador ascendente módulo 10 utilizando flip-flops JK?**
 - Un contador ascendente módulo 10 sigue la secuencia {..., 7, 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...}.
 - Se puede implementar utilizando cuatro flip-flops JK y lógica combinacional para detectar el valor 9 y reiniciar el contador.
- 13. **¿Qué es un contador síncrono ascendente y cómo se conectan los flip-flops en él?**

- Un **contador síncrono ascendente** es un contador que incrementa en una secuencia específica (por ejemplo, de 0 a 9) utilizando una señal de reloj común.
- Los flip-flops en un contador síncrono están conectados en cascada, donde la salida de un flip-flop se conecta a la entrada de reloj del siguiente flip-flop.

14. ¿Cuál es la función de los registros de carga paralela en un contador?

- Los **registros de carga paralela** permiten cargar un valor específico en el contador mediante señales de control.
- Son útiles para establecer un estado inicial o cambiar el conteo en cualquier momento.

15. ¿Cómo se implementa un contador ascendente módulo 10 utilizando flip-flops JK?

- Un contador ascendente módulo 10 sigue la secuencia $\{\dots, 7, 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$.
- Se puede implementar utilizando cuatro flip-flops JK y lógica combinacional para detectar el valor 9 y reiniciar el contador.