

Escuela Politécnica Superior,
Grado en Informática

**Asignatura: Diseño Automático de
Sistemas**

Preguntas Teoría Segunda parte

6 de Mayo de 2022



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

6. Verificación de sistemas combinacionales

1. ¿Qué es la verificación formal? ¿En qué se diferencia de la verificación mediante baterías de tests/ vectores de prueba?
2. ¿Cuál es el proceso de verificación formal?
3. ¿Qué elementos nos proporciona la herramienta de model checking para solucionar nuestra implementación?
4. ¿En que sistemas podemos probar todas las posibles entradas?
5. Para que sirve el *assert* en VHDL, indique un caso de uso. ¿Cómo harías para parar la simulación si falla el *assert*?
6. ¿Es necesario en un test de un sistema secuencial introducir delays? Justifique la respuesta.

7. Interfaces Digitales

1. ¿Qué es un bus, un protocolo y una interfaz? Ponga un ejemplo de cada uno de ellos.
2. ¿A que sistema hace referencia la siguiente descripción? "Conjunto de reglas que describen el
3. ¿Qué otra información puede acompañar a los datos en un protocolo?
4. ¿Qué es el protocolo AXI?
5. ¿Cuál de las siguientes clasificaciones de protocolos es en función del reloj?
6. ¿Qué protocolo puede ser más rápido? Serial o Paralelo
7. ¿Qué es el overhead o sobrecoste en un protocolo?
8. ¿Cuáles son las métricas más importantes de una interfaz interna?
9. Describa como funciona básicamente una transacción en el protocolo AXI

8. System on Chip

1. ¿Qué es un System on Chip (SoC)?
2. A que tipo de sistema digital hace referencia la siguiente descripción: "Unidad de procesamiento con todos los periféricos necesarios para su funcionamiento"
3. Enumere 4 ventajas de un System on Chip (SoC). Ponga un ejemplo de un SoC.
4. ¿Qué es el codiseño? ¿Qué tareas implementarías en HW y cuales en SW?
5. Se desea implementar un sistema digital de audio de mezcla que tiene los siguientes módulos:
 - Comunicación con otro sistema externo mediante una UART
 - Interfaz con una botonera y una pantalla
 - Filtros de audio para balancear y equilibrar las señales de entrada
 - Realizar una compresión del audio en mp3

Se puede implementar el diseño en SW o en HW cada uno de estos bloques. Decida cual implementaría en SW y cual en HW y justifíquelo brevemente.

6. Se desea implementar un sistema digital en una FPGA que sea capaz de recibir actualizaciones una vez desplegado. ¿Recomendaría usar codiseño?
7. Elija con que se corresponde la siguiente definición: "Procesador sintetizado en la propia FPGA"
8. ¿Es posible implementar cualquier algoritmo tanto en HW como en SW?

9. Implementación de sistemas digitales

1. ¿Qué aplicaciones tiene un filtro digital?
2. ¿Qué tres elementos componen un algoritmo?
3. ¿Qué es el camino crítico?
4. ¿Qué es un pipeline?
5. ¿Qué métrica mejora el pipeline?
6. ¿Cuál es la desventaja de utilizar loop unfolding?