



Universidad
de Huelva

Fundamentos de Computadores

1º Curso del Grado en Ingeniería Informática

Práctica 2

Realización de funciones con puertas lógicas (II)

Objetivos

- Simplificación de funciones lógicas.
- Simulación de sistemas combinacionales mediante el diagrama lógico y el diagrama de hardware.
- Implementación de sistemas combinacionales mediante el empleo de circuitos SSI.

Material disponible

- PC con el paquete de software Digital Works 3.0.5.0 instalado.
- Entrenador de prácticas GPT 783 71 de Sidac.
- Inversores (C.I. 7404).
- Puertas AND de 3 entradas (C.I. 7411).
- Puertas OR de 2 entradas (C.I. 7432).
- Puertas NAND de 2 entradas (C.I. 7400).
- Puertas NAND de 3 entradas (C.I. 7410).


Especificaciones

Realizar la siguiente función mediante puertas lógicas:

$$F(D, C, B, A) = \prod_4(0, 2, 3, 5, 6, 9, 13) \cdot \prod_\phi(1, 14)$$

Proceso operativo

1. Representar la tabla de verdad y obtener las expresiones canónicas algebraicas de la función.
2. Simplificar la función en forma de producto de sumas usando el método de Karnaugh.
3. Representar el diagrama lógico correspondiente al circuito que puede obtenerse del apartado anterior.
4. Realizar en Digital Works el diagrama lógico y el diagrama hardware del circuito y comprobar su correcto funcionamiento.
5. Implementar en el laboratorio el circuito correspondiente al diagrama hardware del apartado 4 y verificar su funcionamiento.
6. Simplificar la función en forma de suma de productos mediante Karnaugh.
7. Realizar en Digital Works el diagrama lógico y el diagrama hardware del apartado 6 mediante puertas NAND y simular su comportamiento.
8. Implementar en el laboratorio el circuito correspondiente al diagrama hardware del apartado anterior y verificar su funcionamiento.

Nota: Para introducir las variables de entrada en los circuitos, tanto en los diagramas lógicos como en los diagramas hardware, se utilizarán entradas de generación de secuencias (*Sequence Generator* \Rightarrow ) y se configurarán éstas adecuadamente para realizar un recorrido por la tabla de verdad de forma ordenada desde la primera combinación hasta la última.