



Universidad
de Huelva

Fundamentos de Computadores

1º Curso del Grado en Ingeniería Informática

Práctica 1

Realización de funciones con puertas lógicas (I)

Objetivos

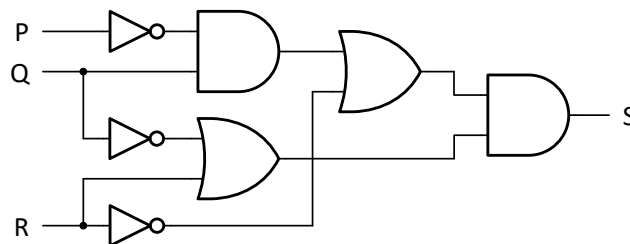
- Análisis de un circuito combinacional.
- Introducción al uso del software de simulación Digital Works.
- Iniciación en la implementación de funciones mediante puertas lógicas.

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 2 entradas (C.I. 7408).
- Puertas AND de e entradas (C.I. 7411).
- Puertas OR de 2 entradas (C.I. 7432).

Especificaciones

Dado el siguiente circuito:




- Realizar un análisis estacionario del mismo, obteniendo la expresión de la función lógica que realiza y su tabla de verdad.
- Simular e implementar el circuito de la figura.
- Obtener las expresiones canónicas de la función S.
- Simular los circuitos correspondientes a ambas expresiones canónicas y comparar su funcionamiento con el del circuito de la figura.

Proceso operativo

1. Analizar el circuito mostrado en las especificaciones, representando la función lógica realizada por el mismo y la tabla de verdad correspondiente a dicha función.
2. Dibujar en Digital Works el **diagrama lógico** mostrado en las especificaciones y ejecutar su simulación, comparando los resultados obtenidos con la tabla de verdad del apartado 1.
3. Dibujar en Digital Works el **diagrama hardware** correspondiente al diagrama lógico mostrado en las especificaciones y ejecutar su simulación, contrastando los resultados obtenidos con la tabla de verdad del apartado 1.

4. Implementar en el laboratorio el circuito correspondiente al diagrama hardware del apartado 3, comprobando el valor de la salida para cada una de las combinaciones de las variables de entrada.
5. Obtener de la tabla de verdad la expresión canónica disyuntiva de la función S.
6. Dibujar en Digital Works el **diagrama lógico** correspondiente a la expresión canónica disyuntiva de la función y ejecutar su simulación, contrastando los resultados obtenidos con la tabla de verdad del apartado 1.
7. Dibujar en Digital Works el **diagrama hardware** correspondiente al diagrama lógico del apartado 6 y ejecutar su simulación, contrastando los resultados obtenidos con la tabla de verdad del apartado 1.
8. Obtener de la tabla de verdad la expresión canónica conjuntiva de la función S.
9. Dibujar en Digital Works el **diagrama lógico** correspondiente a la expresión canónica conjuntiva de la función y ejecutar su simulación, contrastando los resultados obtenidos con la tabla de verdad del apartado 1.
10. Dibujar en Digital Works el **diagrama hardware** correspondiente al diagrama lógico del apartado 9 y ejecutar su simulación, contrastando los resultados obtenidos con la tabla de verdad del apartado 1.

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* ⇒ ) y se configurarán éstas adecuadamente para realizar un recorrido por la tabla de verdad de forma ordenada desde la primera combinación hasta la última.