**Sesión 6**

**Ejercicio de laboratorio**

**Sistemas Combinacionales**

El objetivo de esta práctica es el diseño de un sistema combinacional sencillo y su implementación empleando distintas estrategias. Los diagramas lógicos de los circuitos solicitados se deben entregar en Logisim (utilizar el fichero plantilla.circ). En Moodle se entregarán dos ficheros: (1) fichero apellido1apellido2\_nombre-sesion6.doc con respuestas y justificación de los circuitos implementados, (2) fichero apellido1apellido2\_nombre-sesion6.circ (renombrar la plantilla) compuesto por los circuitos solicitados. Todos los diagramas lógicos de circuitos entregados emplearán señales de entrada y salida de 1 bit de anchura (no multibit) y dichas señales estarán etiquetadas de modo coherente con la especificación dada.

**Descripción del sistema**

El sistema que se desea construir consiste en una función de 3 variables f(A,B,C) cuya tabla de verdad se obtendrá convirtiendo en binario los primeros 8 caracteres del nombre completo del estudiante. Si el código ascii del carácter es par, se tomará como valor de la función un 1, y 0 en caso de que sea impar. Los valores binarios obtenidos proporcionan los valores de la función f(A,B,C), tomados de arriba hacia abajo en la tabla de verdad. Se pide:

*Nota: Recuerda justificar cómo se ha llegado a cualquiera de los circuitos que se pide.*

**a) Tabla de verdad de la función f justificando el valor obtenido.**

**Nombre completo: PAULACAS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **F** |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

**b) Formas canónicas de f.**

**1ª forma canónica:** f(A,B,C)=

**2ª forma canónica:** f(A,B,C)=

**c) Formas simplificadas SOP (suma de productos) y POS (producto de sumas) de f:**

**Forma SOP:**

F(A,B,C) **=**

Por logisim:

**Forma POS:**

F(A,B,C)=

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A\BC** | **00** | **01** | **11** | **10** |
| **0** | 1 | 0 | 1 | 0 |
| **1** | 0 | ..0 | 0 | ..0 |

**d) Circuito de una expresión canónica de la función f mediante red AND/OR.**

Logisim

**e) Circuito de la expresión simplificada de la función f mediante red OR/AND.**

Logisim

**f) Circuito de f sólo con puertas NAND.**

Logisim