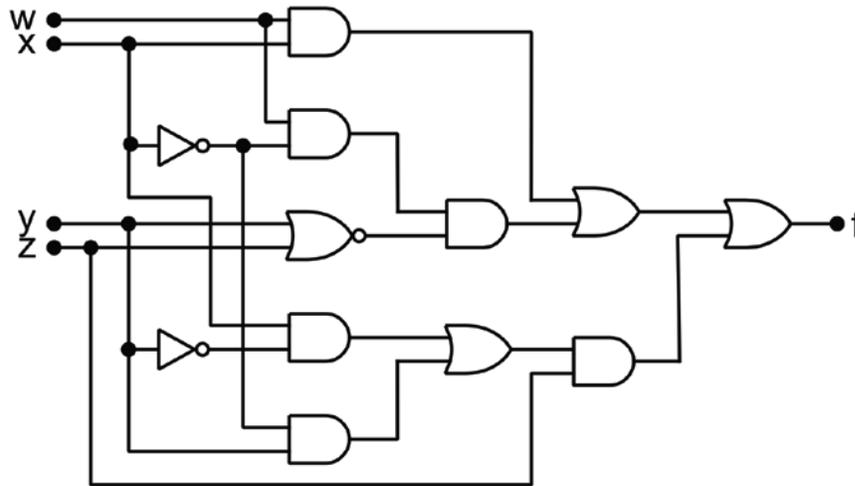


Primer Parcial Sistemas Digitales

B-13 – Prof. Luis Araujo

1. Se diseñará un sistemas digital de 14 bits, donde se procesaran números en complemento-2:
 - (a) ¿Qué rango de números (en decimal) se podrán usar en ese sistema digital?,
 - (b) Encuentre la representación en binario de los números 2.607 y -5.330 ,
 - (c) Encuentre el equivalente decimal de los números 01010101010101 y 11111000000111, y
 - (d) Expanda los números de la parte (c) a 16 bits, y encuentre sus equivalentes en hexadecimal.
2. Dado el siguiente sistema digital:



- (a) Encuentre la Tabla de Verdad para $f(w, x, y, z)$ del sistema digital,
 - (b) Encuentre una expresión algebraica para $f(w, x, y, z)$ en forma de Suma de Productos (S.O.P.),
 - (c) Calcule el tiempo de respuesta del sistema digital, suponiendo que para las compuestas NOT el $t_p = 10ns$ y para el resto de la compuertas el $t_p = 12ns$, e
 - (d) Implemente un nuevo sistema digital, solo usando compuertas NAND de 2,3 y 4 entradas.
3. Usando Mapas de Karnaugh, y para las siguiente funciones:
 - i. $f(w, x, y, z) = \sum m(0,1,2,5,8,10,11,13,15)$
 - ii. $g(w, x, y, z) = \sum m(0,2,3,6,7,8,9,14,15)$
 - (a) Encuentre la solución mínima de cada función,
 - (b) Implemente la solución mínima de cada función, usando la menor cantidad posible de circuitos integrados.
 - (c) Encuentre la solución sin riesgos de temporización de cada función, y muestre la expresión algebraica de tales soluciones.

