

PASAR A ALGEBRA DE CONTACTOS LAS SIGUIENTES FUNCIONES DE ALGEBRA DE BOOLE:

$$(a+b)c+ad$$

$$c(a+bd)+(a+c)$$

$$(a+b)(a+b)$$

$$ab+ab$$

$$(a+c)b+(a+d)c+(a+b)$$

DEMOSTRAR QUE LOS 2 ULTIMOS APARTADOS SON EQUIVALENTES.

- $(a+b)(a+b) = aa+ab+ba+bb = (ab)+(ab)$
- $(ab)+(ab)$

DADA LA TABLA 2.7, EXTRAER LA FUNCION EN FORMA DE SUMA DE PRODUCTOS

- $(abc)+(abc)+(abc)+(abc)+(abc)$

VERIFICAR LAS SIGUIENTES ECUACIONES

- $(a+b+ab)(a+b)ab=0$; $(b+a(b+1))(aab+abb)=0$; $(b+a)(0+0)=0$
- $ab(d+dc)+(a+dac)b=b$; $b(a(d+dc)+(a+dac))=b$; $b(a(d+c)+(a+ad+ac))=b$; $b(a(d+c)+a(1+d+c))=b$;
 $b(a(d+c)+a)=b$; $b=b$
- $(a+b+ab)(ab+ac+bc)=ab+abc$; $aab+aac+abc+bab+abc+bbc+abab+abac+abbc=ab+abc$;
 $ab+0+abc+0+abc+0+0+0+0=ab+abc$; $ab+abc+abc=ab+abc$; $ab(1+c)+abc=ab+abc$; $ab+abc=ab+abc$

COMPROBAR LA SIGIENTE IGUALDAD MEDIANTE LA TABLA DE LA VERDAD

$$a(b+ab)=ab$$

$$a \quad b \quad a \quad ab \quad b+ab \quad a(b+ab) \quad ab$$

$$0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0$$

$$0 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 1$$

$$1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0$$

$$1 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 0$$

SIMPLIFICAR LAS SIGUIENTES FUNCIONES ALGEBRAICAMENTE

- $abc+abc+abc+abc$; $abc+abc=ab(c+c)=ab$ $abc+abc=bc(a+a)=bc$
- $abc+ad+cd+acd+ab+bd+ad+ab$; $ad+ad=a(d+d)=a$ $ab+ab=b(a+a)=b$ $cd+acd=c(d+ad)=c(d+a)$;
 $abc+bd+a+b+c(d+a)=a+abc=a$

MONTAR Y COMPROBAR LA TABLA DE LA VERDAD CON TENSIONES DE CADA UNA DE LAS

FUNCIONES QUE SE HAN REUNIDO EN EL EJERCICIO 1.5, TOMANDO COMO EJEMPLO EL SIGUIENTE CORRESPONDIENTE A UNA PUERTA Y:

$a \ b \ S \ V$

0 0 0 0.1

0 1 0 0.1

1 0 0 0.1

1 1 1 4.7

MONTAR EL SIGUIENTE CIRCUITO, COMPROBAR LA TABLA DE LA VERDAD CON TENSIONES, UNA VEZ PROBADA LA TABLA DE LA VERDAD, ¿A QUE FUNCION LOGICA CORRESPONDE?

$a \ b \ S \ V$

0 0 0 0.1

0 1 0 0.1

1 0 0 0.1

1 1 1 4.7

$ab=ab=ab$

Corresponde a la ley de Morgan .

MONTAR EL CIRCUITO DE LA FIGURA, EXTRAER LA EXPRESION BOOLEANA CORRESPONDIENTE A LA SALIDA S, COMPROBAR LA TABLA DE LA VERDAD

$ab \ ab=ab+ab=ab+ab \ a \ b \ S \ V$

0 0 1 4.7

0 1 0 0.2

1 0 0 0.2

1 1 0 0.2

MONTAR EL SIGUIENTE CIRCUITO, EXTRAER LA EXPRESION BOOLEANA CORRESPONDIENTE A LA SALIDA S, INDICAR A QUE TIPO DE PUERTA CORRESPONDE

ab

$a \ b \ S \ V$

0 0 1 4.3 0 1 0 0.1 ES DEL TIPO NAND

1 0 0 0.1

1 1 0 0.1

MONTAR EL SIGUIENTE CIRCUITO, OBTENER LA FUNCION LOGICA DE LA SALIDA S, COMPROBAR LA TABLA DE LA VERDAD, INDICAR QUE TIPO DE PUERTA CORRESPONDE

$ab+ab$

$a b S V$

0 0 0 0.1

0 1 1 4.7

1 0 1 4.7

1 1 0 0.1

DADA LA SIGUIENTE FUNCION, SIMPLIFICARLA AL MAXIMO, IMPLEMENTAR LA SIMPLIFICACION OBTENIDA MEDIANTE PUERTAS NAND, DISEÑAR EL CIRCUITO CORRESPONDIENTE

$F=abcd+abcd+abcd+abcd+abcd+abcd+abcd ;$

$acd(b+b)+abc(d+d)+acd(b+b)+abcd ;$

$acd+abc+acd+abcd ; cd(a+a)+abc(1+d) ;$

$cd+abc$

DADO EL CIRCUITO DE LA FIGURA, OBTENER LA FUNCION LOGICA F, SIMPLIFICAR DICHA FUNCION, IMPLEMENTAR LA SIMPLIFICACION OBTENIDA MEDIANTE PUERTAS NAND, DISEÑAR EL CIRCUITO

$F=a+a+b+c+cd ; a+b+c+cd ; abc+c+d$

$f=abc+c+d ; (abc)(c+d) ; abc(c+d) ; (abc)cd$