

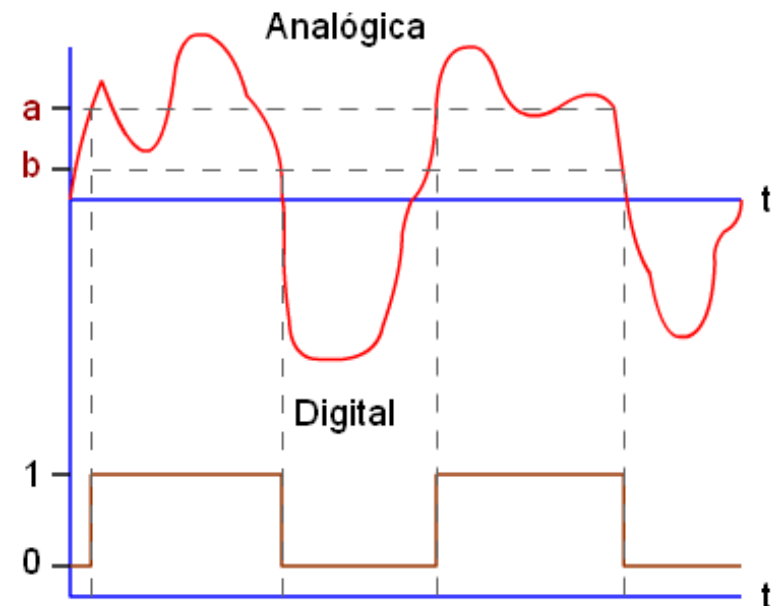
# ELECTRÓNICA DIXITAL

# ELECTRÓNICA DIXITAL

- SINAL ANALÓXICO-DIXITAL
- SISTEMAS ELECTRÓNICOS
  - ENTRADA, SAÍDA E PROCESO
- PORTAS LÓXICAS
- FUNCIONS LÓXICAS  $\Rightarrow$  TÁBOA DE VERDADE
- TÁBOA DE VERDADE  $\Rightarrow$  CIRCUITO
  - MAPAS DE KARNAUGH

# SINAIS ANALÓGICOS E DIXITAIS

- ANALÓGICO
  - PODE TOMAR UNHA INFINIDADE DE POSIBLES VALORES
- DIXITAL
  - SÓ PODE TOMAR DOUS VALORES CHAMADOS 0 E 1



# ELECTRÓNICA DIXITAL

- NUN SISTEMA DIXITAL NON SON RELEVANTES OS VALORES DE INTENSIDADES, POTENCIAS, RESISTENCIAS...
- SÓ EXISTEN DOUS VALORES DE TENSIÓN CHAMADOS
  - ALTO E BAIXO
  - 0 E 1
  - ON OFF
- QUE SE CORRESPONDEN CON DOUS VALORES DE TENSIÓN (0 V E 5V)

# APLICACIÓNS

- EMPRÉGASE PARA MANEXAR LEDS, MOTORES E EN XERAL CALQUERA RECEPTOR QUE POIDA SER APAGADO OU ENCENDIDO
- A OUTRO NIVEL CON COMBINACIÓNS DE ELEMENTOS DE ELECTRÓNICA DIXITAL CONSÉGUESE ALMACENAR, MANEXAR, PROCESAR INFORMACIÓN. ESTA ELECTRÓNICA É A BASE DA INFORMÁTICA

# SISTEMAS ELECTRÓNICOS

- OS SISTEMAS ELECTRÓNICOS ESTÁN COMPOSTOS POR TRES BLOQUES
  - ENTRADA
  - PROCESO
  - SAÍDA



# ENTRADA

- UNHA ENTRADA DIXITAL PODE SER UN SENSOR QUE TEÑA DOUS VALORES:
  - VERDADEIRO-FALSO
  - FRÍO-QUENTE
  - ENCENDIDO-APAGADO
  - CON LUZ-SEN LUZ
  - HÚMIDO-SECO

# SAÍDA

- A SAÍDA É UN TERMINAL CON DOUS POSIBLES VALORES (SI-NON) E QUE ACTIVARÁ OU NON UN RECEPTOR CONECTADO:
  - BOMBILLA, LED...
  - MOTOR
  - BUZZER, TIMBRE, ZUMBADOR
  - LATA DE REFRESCO



# PROCESO

- É A PARTE QUE NOS INTERESA.  
DEPENDENDO DOS VALORES DA ENTRADA  
DARÁ LUGAR A UN VALOR OU OUTRO DE  
SAÍDA.

# EXEMPLO

- UNHA MÁQUINA DE REFRESCOS TEN UN SISTEMA PARA DETECTAR MOEDAS FALSAS
- DISTINGUE SE O PESO E A ALEACIÓN SON AS CORRECTAS
- CANDO ESTAS CARACTERÍSTICAS SON AS ADECUADAS A MÁQUINA ACTIVA UN MOTOR QUE NOS DA O REFRESCO.

# EXEMPLO

- CON ESTAS CONDICIÓN S ESCRIBO TODAS AS POSIBLES COMBINACIÓN S DE ENTRADA NUNHA TÁBOA E Ó LADO A SAÍDA CORRESPONDENTE

ENTRADA		SAÍDA
A (PESO)	B (ALIAXE)	REFRESCO
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

# PROCESO

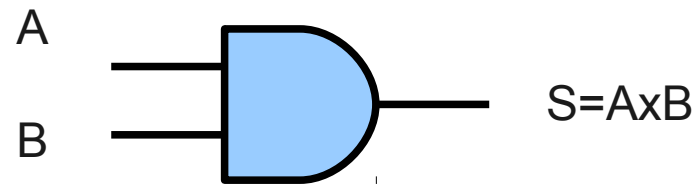
- CÓMO CONSIGO QUE O BLOQUE DE PROCESO FAGA ISO?
- EMPREGANDO

# PORTAS LÓXICAS

# PORTAS LÓXICAS

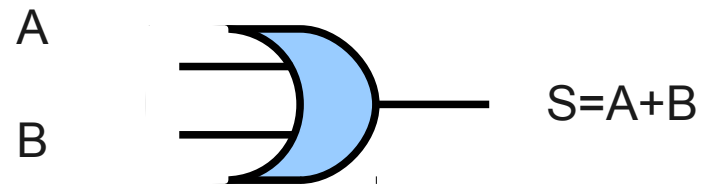
- HAI TRES PORTAS BÁSICAS:
  - AND
  - OR
  - NOT
- CON COMBINACIONES DE PORTAS PODO FACER CALQUER PROCESO

# AND - PRODUCTO



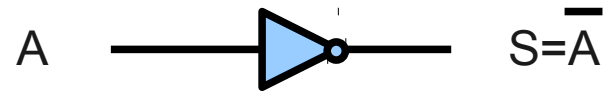
ENTRADA		SAÍDA
A	B	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

# OR - SUMA



ENTRADA		SAÍDA
A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

# NOT - NEGACIÓN



ENTRADA	SAÍDA
A	S
0	1
1	0



# FUNCIÓN

- É POSIBLE FACER COMBINACIONES DE PORTAS LÓXICAS PARA OBTENER FUNCIONES MÁIS COMPLICADAS
  - $A+B*A$
  - $A+A*B+\bar{A}$
  - $A*B+\overline{A*B}$

# FUNCIÓNS LÓXICAS

- CÓMO ATOPAR A TÁBOA DA VERDADE A PARTIR DA FUNCIÓN

- $A+B*\overline{A}$

- $0+0*\overline{0}=0$

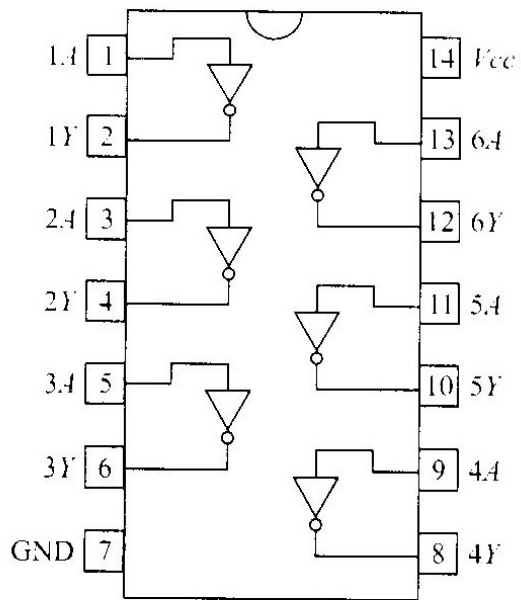
- $0+1*\overline{0}=1$

- $1+0*\overline{1}=1$

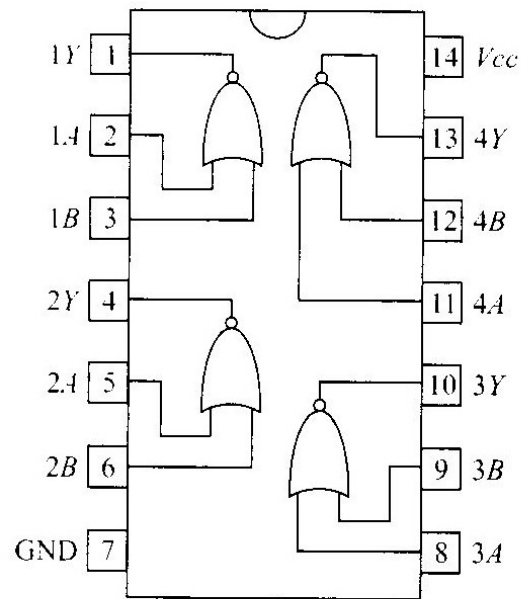
- $1+1*\overline{1}=1$

ENTRADA		SAÍDA
A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

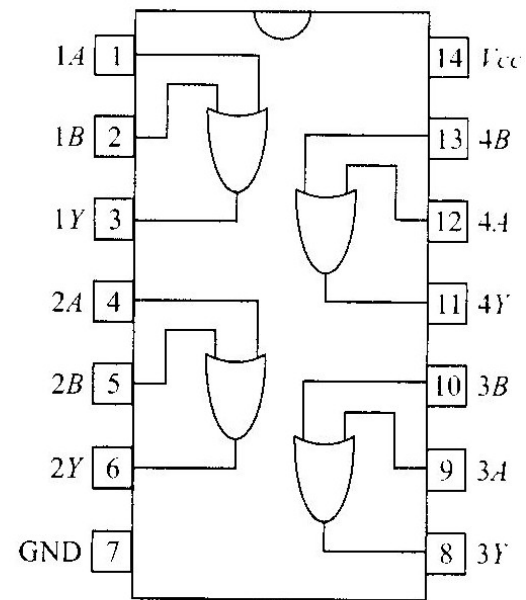
# DISTRIBUCIÓN DE PATILLAS



CI.7404

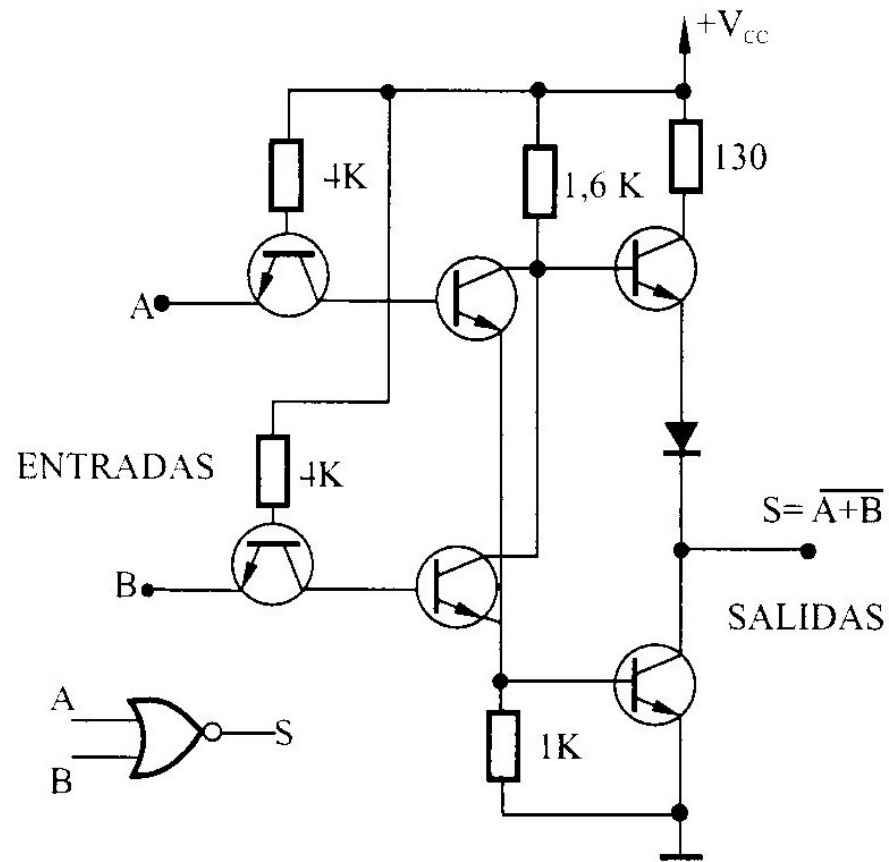


CI.7408

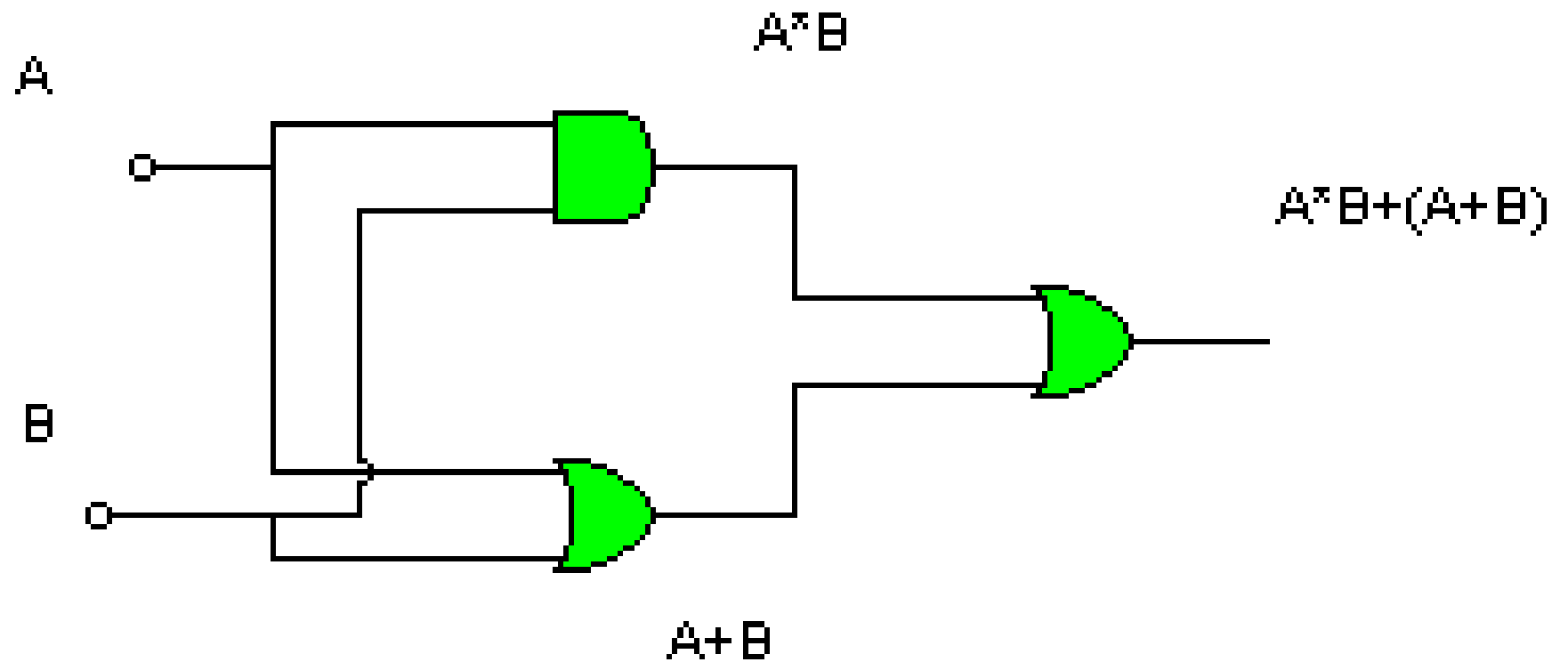


CI.7432

# PORTA OR



# EXEMPLO DE FUNCIÓN LÓGICA



# FUNCIÓN LÓGICA

- TÁBOA CON TRES ENTRADAS

ENTRADA			SAÍDA
A	B	C	S
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

# IDENTIDADES

- LEIS DE MORGAN

$$\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$$
$$\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$$

- OUTRAS IDENTIDADES

$$\overline{\overline{A}} = A$$
$$1 + A = 1$$
$$0 * A = 0$$

$$A + \overline{A} = 1$$
$$A \cdot \overline{A} = 0$$
$$A \cdot A = A$$
$$A + A = A$$

# EXEMPLOS DE FUNCIONES

- $A+B\cdot\overline{A+B}$
- $A\cdot\overline{B+A}$
- $B+A+A+B$
- $\overline{A+B+A\cdot B}$
- $\overline{A}+B+\overline{C}$
- $\overline{A}\cdot\overline{C}+\overline{A}\cdot C$
- $A\cdot\overline{B}+\overline{C}\cdot B+A\cdot C$
- DEBUXAR OS ESQUEMAS ELECTRÓNICOS



# TÁBOA DE VERDADE $\Rightarrow$ FUNCIÓN

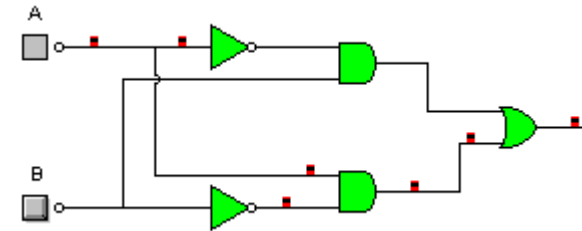
- OS PROBLEMAS DE LÓXICA SE INICIAN CUNHA TÁBOA DE VERDADE E A PARTIR DE ELA ATOPAR A FUNCIÓN LÓXICA CORRESPONDENTE

# EXEMPLO

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



$$F = \bar{A}B + A\bar{B}$$



A	B	S	
0	0	0	
0	1	1	$\bar{A}B$
1	0	1	$A\bar{B}$
1	1	0	

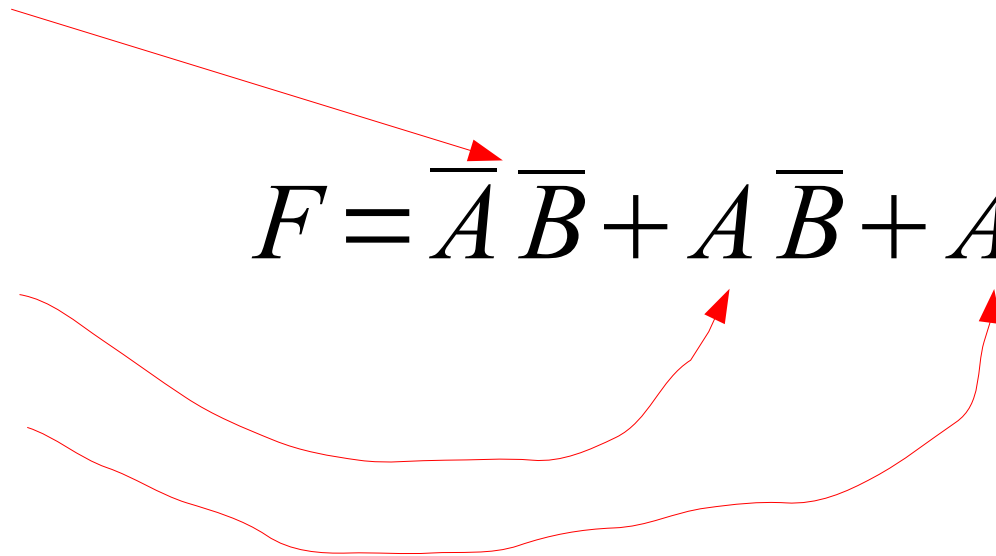
$$F = \bar{A}B + A\bar{B}$$

A	B	S
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

$$F = A\bar{B}$$

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

$$F = \bar{A}\bar{B} + A\bar{B} + AB$$



A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

$$F \Rightarrow \bar{A} B \bar{C} + \bar{A} B C + A \bar{B} C$$


# MAPAS DE KARNAUGH

A	B	S
0	0	W
0	1	X
1	0	Y
1	1	Z

A \ B	0	1
0	W	X
1	Y	Z

A	B	C	S
0	0	0	F
0	0	1	G
0	1	0	H
0	1	1	I
1	0	0	J
1	0	1	K
1	1	0	L
1	1	1	M

A \ BC	00	01	11	10
0	F	G	I	H
1	J	K	M	L



# REGLAS

- AGRUPAR OS 1
- GRUPOS CONTIGUOS O MÁIS GRANDE POSIBLE (DE 1,2,4 OU 8)
- PÓDESE REPETIR UN 1 EN MÁIS DUN GRUPO
- A CADA GRUPO LLE CORRESPONDE UN SUMANDO TIPO ABC
- AS LETRAS A,B OU C LEVARÁN BARRA OU NON SEGÚN A SÚA POSICIÓN DENTRO DA TÁBOA

A \ BC	00	01	11	10
0	1	0	1	0
1	0	0	0	0

$\bar{A}\bar{B}\bar{C}$

$\bar{A}BC$

A \ BC	00	01	11	10
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1

$\bar{A}\bar{C}$

B

A \ BC	00	01	11	10
0	1	0	1	1
1	1	0	1	1

$\bar{C}$

B

# EXEMPLO

A	B	C	S
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

A \ BC	00	01	11	10
0	1	0	0	1
1	1	0	0	1

# EXEMPLO

A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

A \ BC	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	1	1	0	1

# EXEMPLO

A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

A \ BC	00	01	11	10
0	0	1	1	0
1	1	1	1	1

# EXEMPLO

A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

A \ BC	00	01	11	10
0	0	1	0	1
1	1	0	1	0



# EXEMPLO

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

A \ B	0	1
0	1	0
1	1	0

# EXEMPLO

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

A \ B	0	1
0	0	1
1	1	1

# EXEMPLO

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

A \ B	0	1
0	0	1
1	0	0