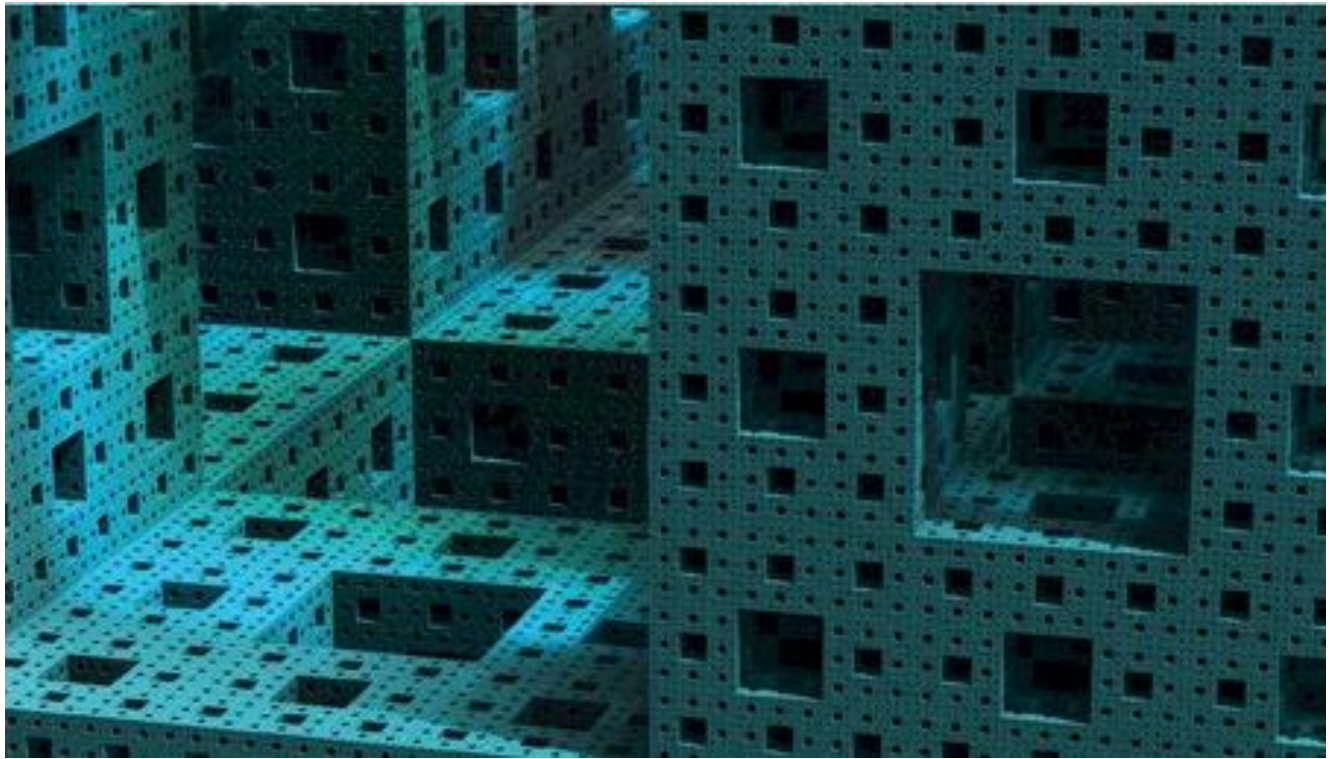
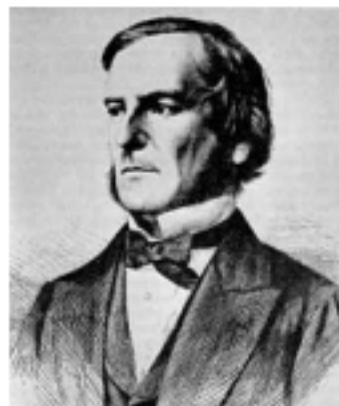


Funções lógicas



Histórico

- ❑ Em meados do século XIX o matemático inglês George **Boole** desenvolveu um sistema matemático de análise lógica
- ❑ Em meados do século XX, o americano Claude Elwood **Shannon** sugeriu que a Álgebra Booleana poderia ser usada para análise e projeto de circuitos de comutação



George Boole (1815-1864)



Claude Elwood Shannon (1916-2001)



Portas lógicas

As portas lógicas são componentes básicos da eletrônica digital. Elas são usadas para criar circuitos digitais e até mesmo circuitos integrados complexos. Elas são capazes de realizar diversas operações matemáticas, para desenvolvimento da lógica digital.

O comportamento das portas lógicas é conhecido pela [tabela verdade](#) que apresenta os estados lógicos das entradas e das saídas.

tabela verdade

A tabela verdade é um mapa onde são colocadas todas as possíveis interpretações (situações), com seus respectivos resultados para uma expressão booleana qualquer.

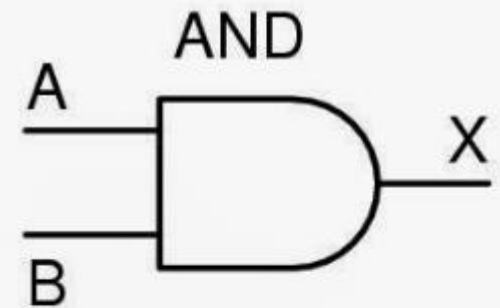
Entradas		Saída
A	B	x
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

A	B	C	x
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Portas lógicas

AND (E)

O resultado da operação será VERDADEIRO (1) se todas entradas forem verdadeiras (1).

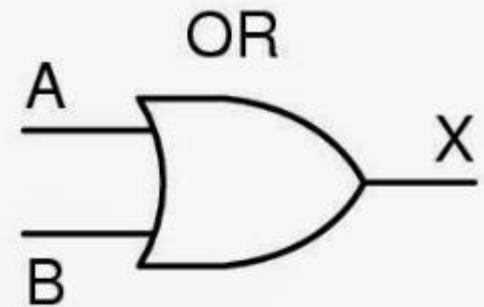


A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Portas lógicas

OR(OU)

O resultado da operação será FALSO (0) se todas entradas forem falsas (0).

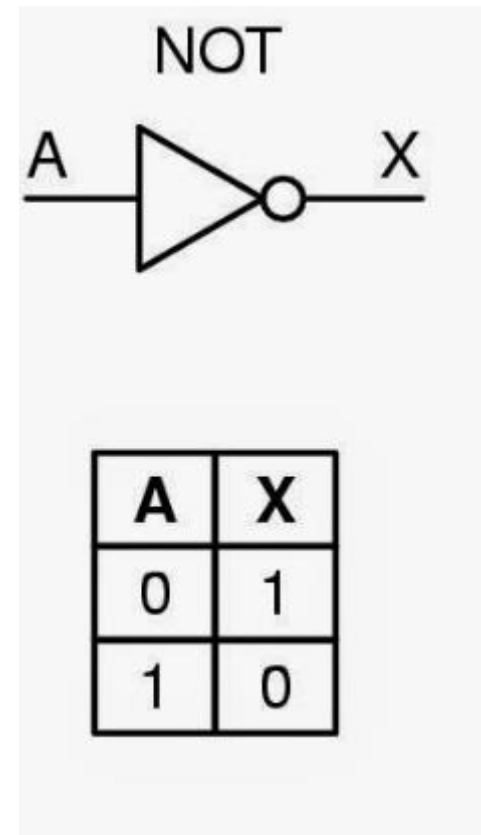


A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Portas lógicas

NOT(negação)

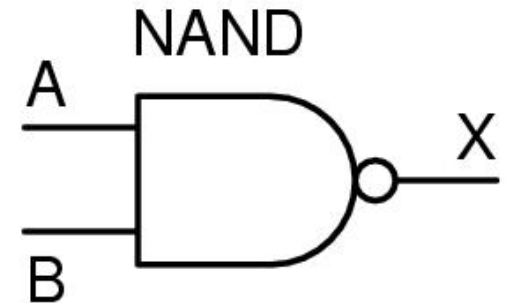
O resultado da operação é o inverso do valor da entrada.



Portas lógicas

NAND(Not AND)

Esta porta é uma porta AND com um inversor acoplado. Sua saída é o oposto da AND.

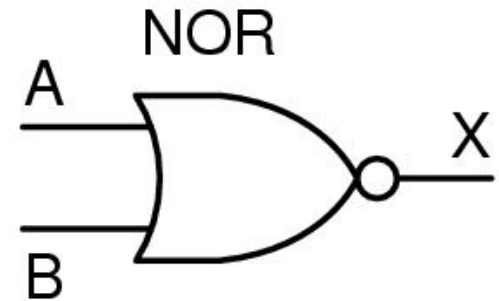


A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Portas lógicas

NOR(Not OR)

Esta porta é uma porta OR com um inversor acoplado. Sua saída é o oposto da OR.

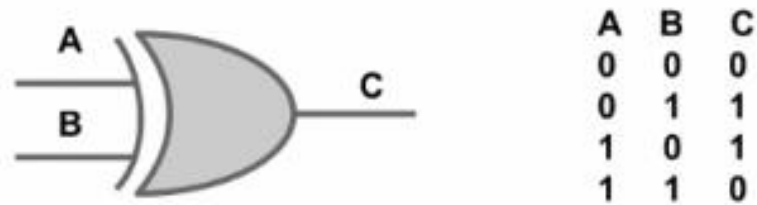


A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Portas lógicas

XOR(Exclusive OR)

PORTA OU EXCLUSIVO (XOR) $C=A\oplus B$



Porta Lógica XOR

Se todas as entradas forem iguais, a saída é zero, FALSO;

Portas lógicas

XNOR(Exclusive Not OR)



Se todas as entradas forem iguais, a saída é um, VERDADEIRO;

Esta porta é uma porta XOR com um inversor acoplado. Sua saída é o oposto da XOR.

Chip SSI com 4 portas NAND

