




基本論理回路

論理ゲート：ANDゲート，ORゲート，NOTゲート

作成：斉藤



Index

- 論理ゲートとは、その種類について : P3
- ANDゲート(論理積) : P4
- ORゲート(論理和) : P5
- NOTゲート(論理否定) : P6
- まとめ : P7

論理ゲートとは

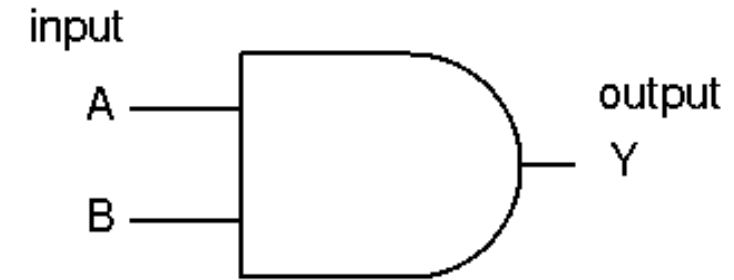
低い電圧(L)と高い電圧(H)の2種類の信号電圧しか扱わない「論理回路」の中で、2入力または1入力で1出力の物を指します。

一般的には、**AND回路**、**OR回路**、**NOT回路**が、基本論理ゲートと呼ばれる事が多いです。

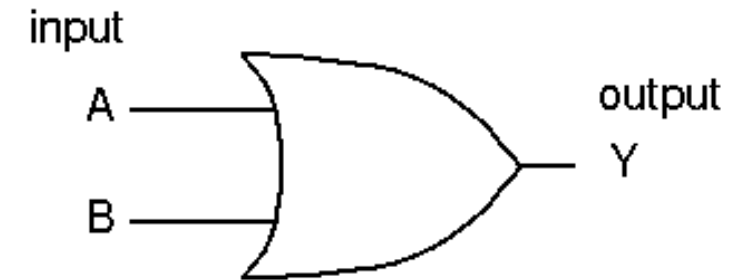
ANDゲートの真理値表

入力(A)	入力(B)	出力(Y)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

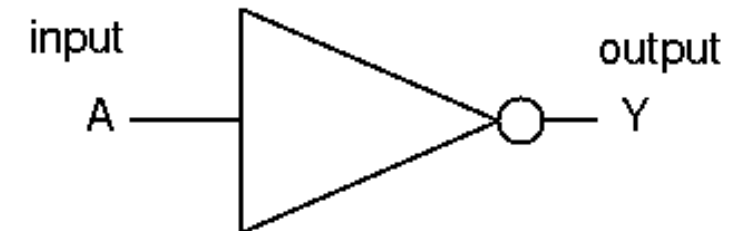
ANDゲート



ORゲート



NOTゲート



ANDゲート(論理積)

ANDゲートは論理積という別名があります。

この時の出力(Y)は

論理式：

$$Y = A \cdot B$$

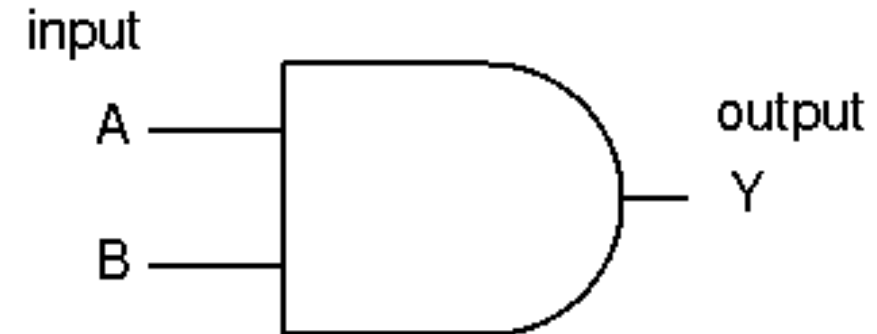
であらわすことができる。

つまり、

何かが0 \Leftrightarrow 0

すべて1 \Leftrightarrow 1

ANDゲート(論理積)



ANDゲートの真理値表

入力(A)	入力(B)	出力(Y)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ORゲート(論理和)

ORゲートは論理和という別名があります。

この時の出力(Y)は

論理式：

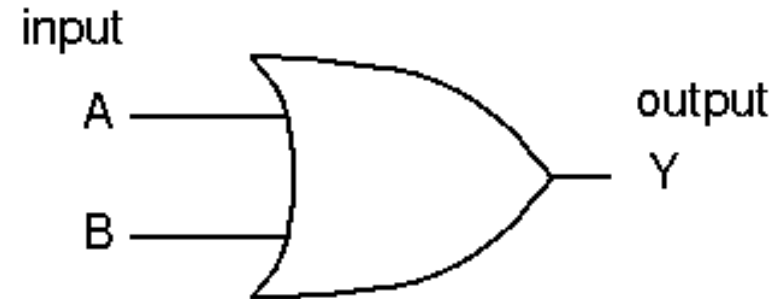
$$Y = A + B \quad (\text{max} = 1)$$

であらわすことができる。

つまり、

何かが1 \Leftrightarrow 1
すべて0 \Leftrightarrow 0

ORゲート(論理和)



ORゲートの真理値表

入力(A)	入力(B)	出力(Y)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOTゲート(論理否定)

NOTゲートは論理否定という別名があります。
ほかのゲートとは異なり、1入力1出力です。

この時の出力(Y)は

論理式：

$$Y = \bar{A}$$

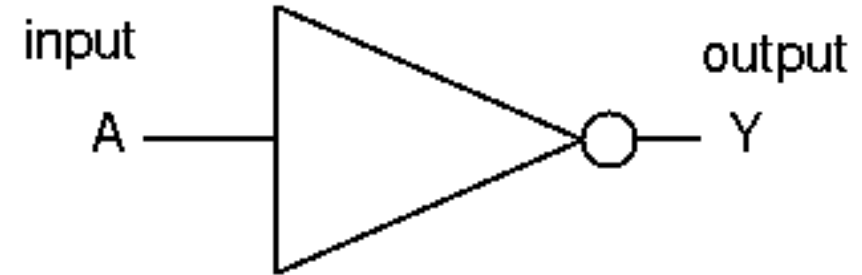
であらわすことができる。

つまり、

$$1 \Leftrightarrow 0$$

$$0 \Leftrightarrow 1$$

NOTゲート(論理否定)



NOTゲートの真理値表

入力(A)	出力(Y)
0	1
1	0

論理ゲートまとめ

ANDゲート = 論理積

$$Y = A \cdot B$$

ORゲート = 論理和

$$Y = A + B \quad (\text{max} = 1)$$

NOTゲート = 論理否定

$$Y = \overline{A}$$

