



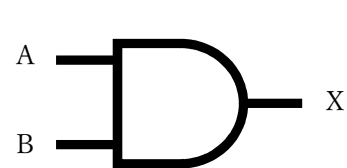
○論理回路

0 と 1 の 2 つの値のみで計算することを、論理演算 ろんりえんざん という。論理演算を行うための回路を、論理回路 ろんりかいろ という。

コンピュータの内部では、AND 回路、OR 回路、NOT 回路という論理回路を組み合わせて、すべての計算を行っている。

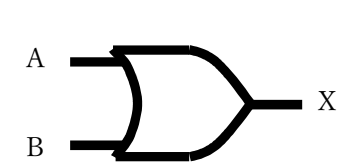
すべての入力と出力の関係を表す表を、真理値表 しんりちひょう という。

① AND 回路 … 2つの入力がどちらも1のときだけ出力が1となる回路。この演算を 論理積 ろんりせき という。



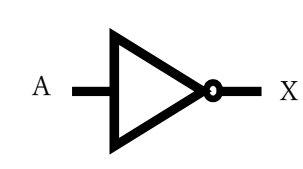
入力		出力
A	B	X
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

② OR 回路 … 2つの入力のどちらか一方でも1であれば出力が1となる回路。この演算を 論理和 ろんりわ という。



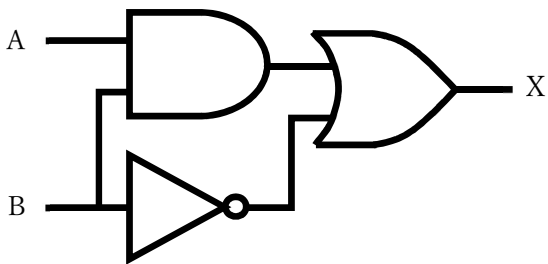
入力		出力
A	B	X
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

③ NOT 回路 … 入力と反対の結果を出力する回路。この演算を 論理否定 ろんりひてい という。



入力	出力
A	X
0	
1	

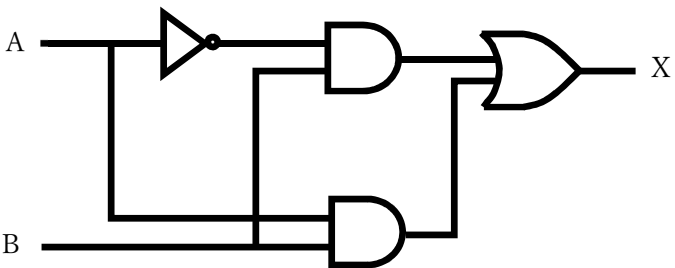
例題 2 下の図のような論理回路について、対応する真理値表を作成せよ。



入力		出力
A	B	X
0	0	1
1	0	1
0	1	0
1	1	1

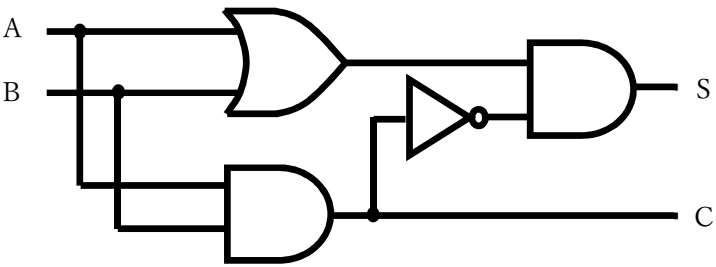
3 下の図のような論理回路について、対応する真理値表を作成せよ。

(1)



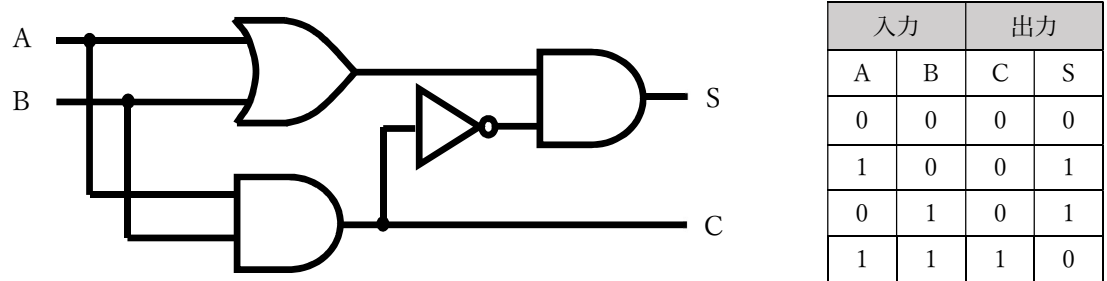
入力		出力
A	B	X
0	0	0
1	0	0
0	1	1
1	1	1

(2)



入力		出力	
A	B	C	S
0	0	0	0
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	1	0

○半加算回路



上のような回路を、半可算回路 という。1ケタの2進法の足し算の加算と同じ結果になる。

C は桁上がり (Carry), S は和 (Sum) の頭文字を表す。

0	1	0	1
+) 0	+) 0	+) 1	+) 1
0	1	1	10

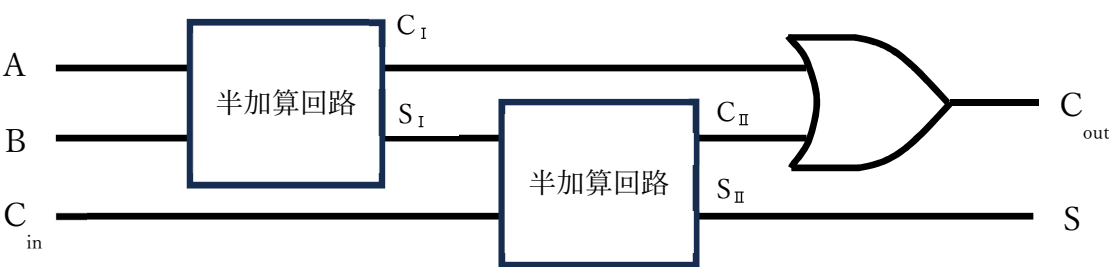
○全加算回路



上のような回路を、全可算回路 という。

2進数の A、B と、下位からの桁上りを C_{in} とした3つの入力を用意し、上位への桁上げを考慮した回路である。

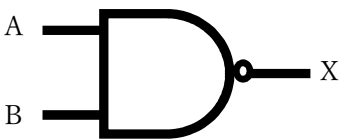
④ 下の図のような全加算回路について、対応する真理値表を作成せよ。



入力			出力	
A	B	C _{in}	C _{out}	S
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1
0	0	1	0	1

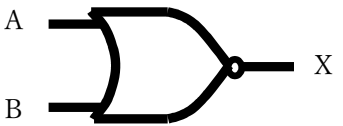
○その他の論理回路

④ NAND 回路 … AND 回路の出力を NOT 回路で反転させた回路。



入力		出力
A	B	X
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

⑤ NOR 回路 … OR 回路の出力を NOT 回路で反転させた回路。



入力		出力
A	B	X
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0