

論理演算

- ・コンピュータは 0 と 1 を使って(①)を行う
- ・コンピュータの内部の処理に適した演算が(②)である
- ・(②)では(③)と(④)と(⑤)を用いる
 - A と B の論理和は $A + B$
 - A と B のどちらかが 1 または両方が 1 のとき, $A + B = 1$ となり, それ以外は 0 となる
 - A と B の論理積は $A \cdot B$
 - A と B の両方が 1 のとき, $A \cdot B = 1$ となり, それ以外は 0 となる
 - A の否定は \bar{A}
 - A が 1 のとき $\bar{A} = 0$, A が 0 のとき $\bar{A} = 1$ となる

論理回路と真理値表

- ・論理演算を行う回路を論理回路という
- ・コンピュータは論理和回路, 論理積回路, 否定回路の組み合わせですべての計算を行う
- ・真理値表は論理回路の入力と出力の関係を表す表

- ・論理和回路((⑥))と真理値表

- 2 個の入力と 1 個の出力を持つ回路

- 2 個の入力は $A + B$ の A と B に対応し, 1 個の出力は $A + B$ の計算結果に対応する

入力		出力
A	B	L
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

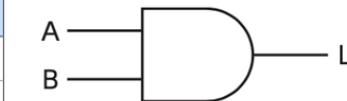


- ・論理積回路((⑦))と真理値表

- 2 個の入力と 1 個出力を持つ回路

- 2 個の入力は A · B の A と B に対応し, 1 個の出力は A · B の計算結果に対応する

入力		出力
A	B	L
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

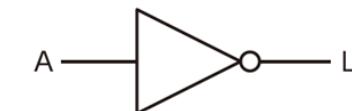


- ・否定回路((⑧))と真理値表

- 1 個の入力と 1 個出力を持つ回路

- 1 個の入力は \bar{A} の A に対応し, 1 個の出力は \bar{A} に対応する

入力		出力
A	L	
0	1	
1	0	

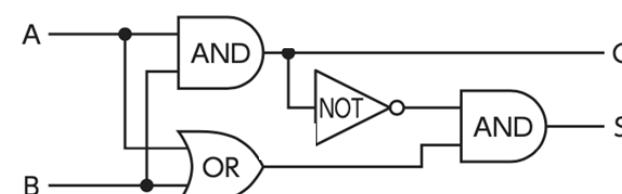


論理回路の実例

- ・半加算回路

- OR 回路, AND 回路, NOT 回路を以下のように組み合わせてつくる回路

- 2 個の入力と 2 個の出力を持つ



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