

第 5 回論理回路理論(A)演習

目的：論理関数の簡単化の手法として、Quine-McCluskey 法とカルノーマップを用いた方法を対比して学び、簡単化の原理を深く理解する。

問題 1

表 1 の組み合わせ表で定義された論理関数 f_1 を、Quine-McCluskey 法を用いて簡単化した論理式で示しなさい。(1 つ示せばよい。)

問題 2

問題 1 で求めた論理式をカルノーマップを用いて求めるにはどのように「まとめ」ればよいかカルノーマップ上に図示しなさい。

問題 3

f_2 をカルノーマップを用いて簡単化し、回路シンボル表示しなさい。

問題 4

カルノーマップを用いるとなぜ論理関数を簡単化できるのか、その原理を説明しなさい。

x_4	x_3	x_2	x_1	f_1	f_2		
0	0	0	0	1	1		
0	0	0	1	1	0		
0	0	1	0	1	*		
0	0	1	1	0	0		
0	1	0	0	1	1		
0	1	0	1	1	1		
0	1	1	0	0	1		
0	1	1	1	0	0		
1	0	0	0	0	0		
1	0	0	1	1	1		
1	0	1	0	*	0		
1	0	1	1	*	0		
1	1	0	0	*	1		
1	1	0	1	*	1		
1	1	1	0	*	0		
1	1	1	1	*	1		

表 1