

Sebastian Dolata  
 Informatyka kwantowa  
 Nr albumu: 500512

## Zadanie domowe.

### Laboratoria 2. Systemy pozycyjne. Algebry Boole'a.

1. Zapisz liczbę  $98273_{(10)}$  w systemie o podstawie 13.

$A = 10, B = 11, C = 12$

10000	1000	100	10	1
9	8	2	7	3
90000	8000	200	70	3

28541

2197

169

13

1

28541	2197	169	13	1
3	1	$C = 12$	$B = 11$	9
85623	2197	2028	143	9

$$90000 - 85623 = 4377$$

$$4377 - 2197 = 2180$$

$$2180 - 2028 = 152$$

$$152 - 143 = 9$$

$$(98273)_{10} = (31CB9)_{13}$$

2. Uprość wyrażenie  $(\sim A + C)(AB + \sim A\sim B + AC)$ .

$$(\sim A + C)(AB + \sim A\sim B + AC) = \sim AAB + \sim A\sim A\sim B + \sim AAC + ABC + \sim A\sim BC + ACC =$$

$$= 0 + \sim A\sim B + 0 + ABC + \sim A\sim BC + ACC = \sim A\sim B + ABC + \sim A\sim BC + AC = \sim A\sim B + \sim A\sim BC + ABC + AC =$$

$$= \sim A(\sim B + \sim BC) + A(BC + C) = \sim A\sim B + AC$$

3. Rozważ funkcję logiczną zdefiniowaną za pomocą następującej tabeli prawdy:

A	B	C	D	F(A, B, C, D)
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Narysuj tablice Karnaugh dla funkcji F(A, B, C, D).

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	0	1	1	0
	01	0	0	1	1
	11	1	1	0	0
	10	1	0	0	1

Zidentyfikuj grup jedynek w celu uproszczenia funkcji logicznej.

(za pomocą kolorów krawędzi oznaczyłem grupy, nieidealnie, ale da się zrozumieć)

Napisz uproszczoną wersję funkcji logicznej na podstawie grup w tablicy Karnaugh.

$$F(A, B, C, D) = \sim A \sim B D + \sim A B C + A B \sim C + A \sim B \sim D = A B \sim C + \sim A B C + A \sim B \sim D + \sim A \sim B D$$

$$= \sim A (\sim B D + B C) + A (B \sim C + \sim B \sim D)$$

Porównaj z oryginalną tabelą prawdy.

	A	B	C	D	F(A, B, C, D)
AB~C					
1100	0	0	0	0	0
1101	0	0	0	1	1
~ABC					
0110	0	0	1	0	0
0111	0	0	1	1	1
A~B~D					
0111	0	1	0	0	0
1000	0	1	0	1	0
1010	0	1	1	1	1
~A~BD					
1010	1	0	0	0	1
0001	1	0	0	1	0
0011	1	0	1	0	1
	1	1	0	0	1
	1	1	0	1	1
	1	1	1	0	0
	1	1	1	1	0