

# Logika układów cyfrowych lab.

Prowadzący: Antoni Sterna (E02-38m, wtorek 17:05)

sprawozdanie 1 - 2017.10.10

**Jakub Dorda 235013**  
**Marcin Kotas 235098**

13 października 2017

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Hello world!

Tabela 1: Tabela Prawdy

a	b	c	d	y
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Tabela 2: Tablica Karnaugh

ab \ cd	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	1	1	1	1
11	1	1	0	0
10	1	1	1	1

Minimalizacja dla bramek NAND:

$$y = \bar{a}b + a\bar{b} + b\bar{c} = b \cdot (\bar{a} + \bar{c}) + a \cdot \bar{b} = \overline{\overline{b \cdot (\bar{a} + \bar{c}) + a \cdot \bar{b}}} = \overline{\overline{b \cdot (\bar{a} + \bar{c})} \cdot \overline{a \cdot \bar{b}}} = \overline{\overline{\overline{\overline{b \cdot \bar{a} + \bar{c}}} \cdot \overline{a \cdot \bar{b}}}} = \overline{\overline{\overline{b \cdot \bar{a} \cdot \bar{c}} \cdot \overline{a \cdot \bar{b}}}}$$

Minimalizacja dla bramek NOR:

$$y = \bar{a}b + a\bar{b} + b\bar{c} = b \cdot (\bar{a} + \bar{c}) + a \cdot \bar{b} = \overline{\overline{\overline{b \cdot (\bar{a} + \bar{c})} + \overline{a \cdot \bar{b}}}} = \overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{b} + (\bar{a} + \bar{c})} + \overline{a \cdot \bar{b}}}}}}}$$

Użyte wzory:

$$\overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b} \quad (1)$$

$$\overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b} \quad (2)$$

$$\bar{\bar{a}} = a \quad (3)$$