

TEMAT:

Badanie układów logicznych kombinacyjnych

SPRAWOZDANIE

Lp.	Imię i nazwisko	Nr indeksu	Data wykonania ćwiczenia	
1				
2				
3			Godziny zajęć	
4				
5			Kierunek	
6				
7				
8			Grupa dziekańska	
9				
10			Zespół	

1	Oddano	
	Zwrot	
2	Oddano	
	Zwrot	
3	Oddano	
	Zwrot	

Ocena	
----------------	--

Podpis prowadzącego

Cel ćwiczenia

1a. Z badać poprawność działania trzywejściowego elementu **NAND**, zadając na wejścia wszystkie możliwe kombinacje sygnałów **a, b, c**

Stany wejściowe			Stan wyjścia
a	b	c	y



1b. Z badać działanie elementu, gdy sygnał wejściowy jest podłączony tylko do jednego wejścia.

2. Zbudować dwuwejściową funkcję AND wykorzystując elementy **NAND**. Z badać poprawność działania.

$$y = a \cdot b =$$

Stany wejściowe		Stan wyjścia
a	b	y

Schemat układu:

3. Zbudować dwuwejściową funkcję NOR wykorzystując elementy NAND. Z badać poprawność działania.

$$y = \overline{a + b} =$$

Schemat układu:

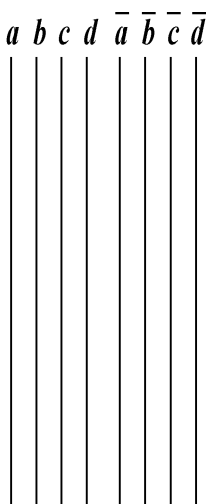
Stany wejściowe		Stan wyjścia
a	b	y

4. Zbudować z elementów NAND układ realizujący zadaną funkcję czterech zmiennych $y = f(a, b, c, d)$, daną w postaci tablicy Karnaugh. W tym celu należy:

- korzystając z metod sklejania zminimalizować najpierw zadaną funkcję;
- wykorzystując prawa de Morgana i podwójną negację przekształcić otrzymany wzór do postaci zawierającej wyłącznie zaprzeczenia iloczynów, gdyż tylko taką funkcję realizują pojedyncze elementy NAND;
- zbudować układ i sprawdzić, zadając na wejścia wszystkie możliwe kombinacje sygnałów *a*, *b*, *c*, *d*.

$c \backslash d$	00	01	11	10	$y =$
00					
01					
11					
10					

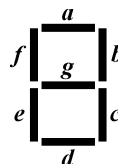
Schemat układu:



5. Zbudować z elementów NAND układ sterujący wskaźnikiem siedmiosegmentowym dla cyfr od 0 do 7.

Stany wejściowe (liczba dwójkowa)			Liczba dziesiętna	Stany wyjściowe dla segmentów (1=zapalony, 0=zgaszony)						
<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
0	0	0	0							
0	0	1	1							
0	1	0	2							
0	1	1	3							
1	0	0	4							
1	0	1	5							
1	1	0	6							
1	1	1	7							

5a. Z badać działanie gotowego układu logicznego 4511 sterującego wskaźnikiem 7-segm.

[illegible]

$x \backslash yz$	00	01	11	10
0				
1				

$$\begin{array}{c|cccc} & yz & 00 & 01 & 11 & 10 \\ \hline x & & & & & \\ 0 & & & & & \\ 1 & & & & & \end{array} \quad \mathbf{b} =$$

$$\begin{array}{c|cccc} & yz & 00 & 01 & 11 & 10 \\ \hline x & & & & & \\ 0 & & & & & \\ 1 & & & & & \end{array} \quad \mathbf{c} =$$

$x \backslash yz$	00	01	11	10
0				
1				

$$e = \begin{array}{c|cccc} & yz & 00 & 01 & 11 & 10 \\ \hline x & & & & & \\ 0 & & & & & \\ 1 & & & & & \end{array}$$

$x \backslash yz$	00	01	11	10
0				
1				

 $f =$

$$\begin{array}{c|cccc} & yz & 00 & 01 & 11 & 10 \\ \hline x & & & & & \\ 0 & & & & & \\ 1 & & & & & \end{array} \quad \mathbf{g} =$$

Schemat układu:

x	y	z	$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{z}$
-----	-----	-----	-----------	-----------	-----------

Schemat układu:

[illegible]

WNIOSKI: