

SPRAWOZDANIE Z LABORATORIUM LOGIKI UKŁADÓW CYFROWYCH			
Numer ćwiczenia	202	Temat ćwiczenia	Układy kombinacyjne
Numer grupy	5	Termin zajęć	20.10.2016, 7:30
Skład grupy		Prowadzący	Ocena
Sebastian Korniewicz, 226183 Bartosz Rodziewicz, 226105		Mgr inż. Antoni Sterna	

1. Cel ćwiczenia

Ćwiczenie ma na celu praktyczne zapoznanie studentów z budową, działaniem, właściwościami oraz syntezą podstawowych układów kombinacyjnych, takich jak: szyfratory, deszyfratory, transkodery, sumatory, komparatory oraz układy kontroli parzystości.

2. Przebieg ćwiczenia

1. Dekoder 2-bitowy

Aby wykonać schemat do tego zadania przygotowaliśmy tabelkę prawdy:

a	b	c	y_0	y_1	y_2	y_3
0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0

gdzie a i b to wejścia 2-bitowej liczby, c to blokada, a y to wyjścia odpowiadające konkretnej zakodowanej liczbie na wejściu.

Wykonaliśmy z tego równania:

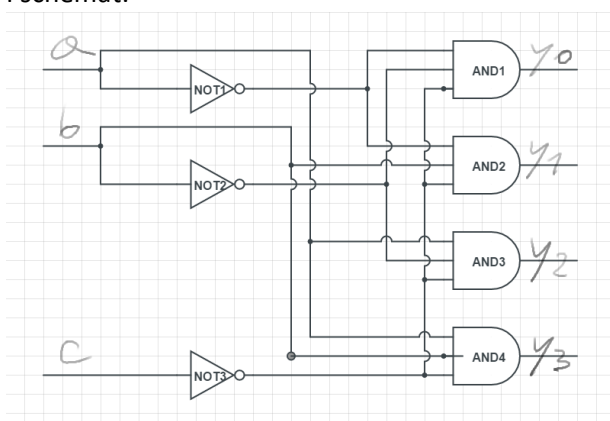
$$y_0 = \bar{a}\bar{b}\bar{c}$$

$$y_1 = \bar{a}b\bar{c}$$

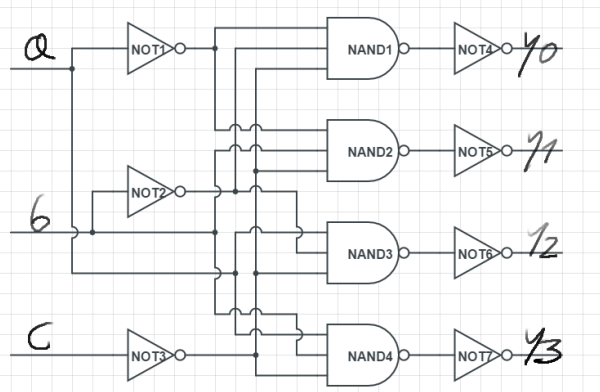
$$y_2 = a\bar{b}\bar{c}$$

$$y_3 = ab\bar{c}$$

I schemat:



Na zajęciach dopiero uświadomiliśmy sobie, że nie posiadamy takich bramek jakich użyliśmy i przerobiliśmy na schemat z użyciem bramek NAND:



Taki też schemat (po długich problemach z niesprawną bramką) podłączyliśmy i układ działał.

2. Generator kodu U2 dla liczby 4 bitowej

Do tego zadania tak samo przygotowaliśmy tabelkę prawdy:

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	x_1	x_2	x_3	x_4
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0	0	1

Równania:

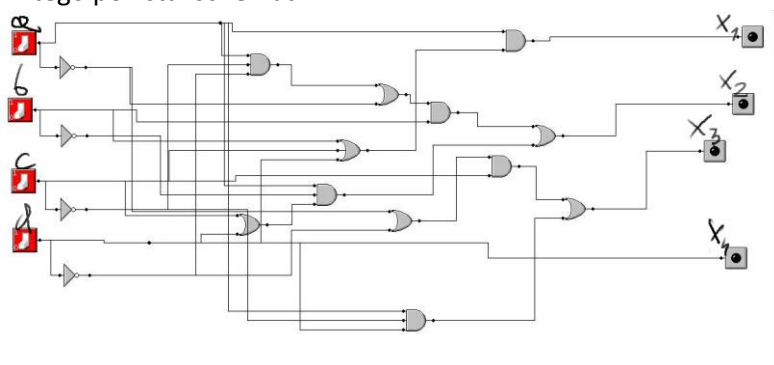
$$x_1 = ab + ad + ac = a(b + c + d)$$

$$x_2 = \bar{a}b + ab\bar{c}\bar{d} + a\bar{b}c + a\bar{b}d = b(\bar{a} + a\bar{c}\bar{d}) + a\bar{b}(c + d)$$

$$x_3 = c\bar{d} + \bar{a}c + a\bar{c}d = c(\bar{a} + \bar{d}) + a\bar{c}d$$

$$x_4 = d$$

I z tego powstał schemat:



Tego układu nie byliśmy niestety w stanie podłączyć i przetestować (a najpierw przepisać go na dostępne w pracowni bramki), ponieważ zabrakło nam czasu z powodu problemów z poprzednim układem.

3. Wnioski

- Całe zajęcia straciliśmy na dekodерze, ponieważ nie potrafiliśmy poprawnie analizować systemu i wykryć uszkodzonej bramki.
- Warto dowiedzieć się jakie bramki są na stanie w pracowni na pierwszych zajęciach.