|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |  |

# **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.

# **Przebieg ćwiczenia**

1. **Dekoder 2-bitowy**

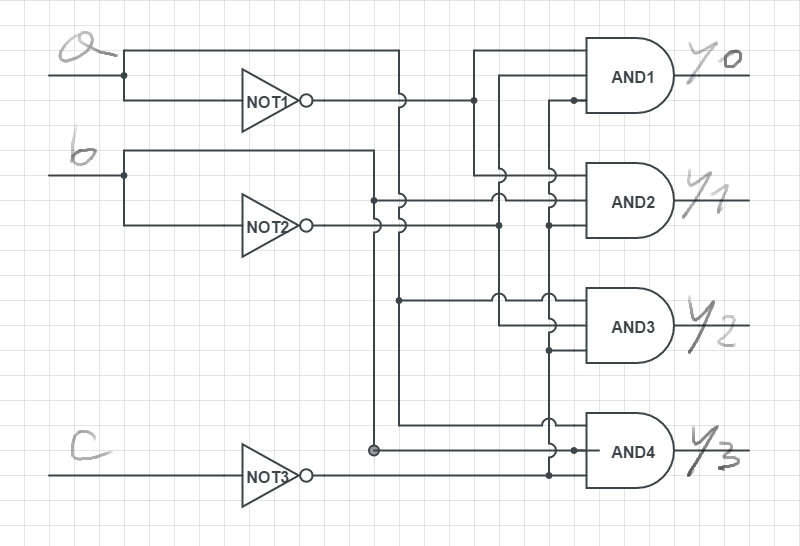
Aby wykonać schemat do tego zadania przygotowaliśmy tabelkę prawdy:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *a* | *b* | *c* | *y0* | *y1* | *y2* | *y3* |
| 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 |

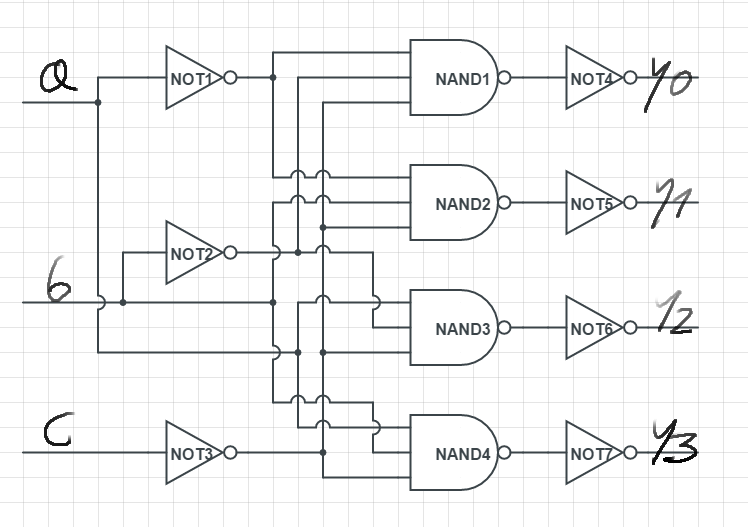
gdzie a i b to wejścia 2-bitowej liczby, c to blokada, a y to wyjścia odpowiadające konkretnej zakodowanej liczbie na wejściu.

Wykonaliśmy z tego równania:

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.

1. **Generator kodu U2 dla liczby 4 bitowej**

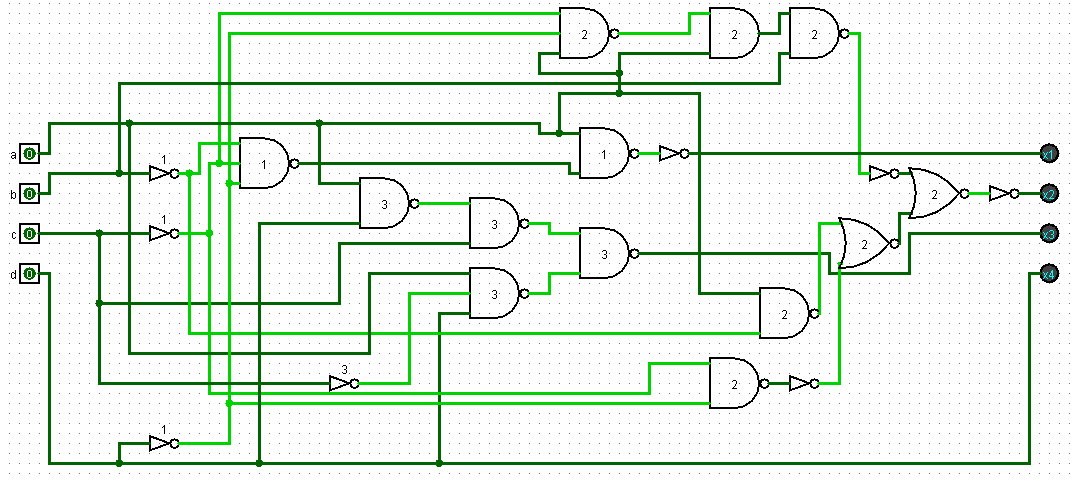
Do tego zadania tak samo przygotowaliśmy tabelkę prawdy:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *a* | *b* | *c* | *d* | *x1* | *x2* | *x3* | *x4* |
| 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:

Równania te przekształciliśmy do postaci odpowiadającej bramkom dostępnym w laboratorium dopiero w trakcie opracowywania tego sprawozdania:

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.

# **Wnioski**

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