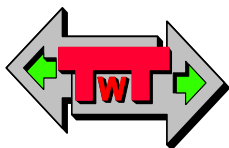
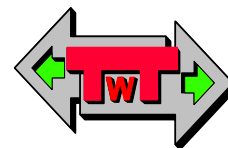


ZESPÓŁ LABORATORIÓW TELEMATYKI TRANSPORTU
ZAKŁAD TELEKOMUNIKACJI W TRANSPORCIE



WYDZIAŁ TRANSPORTU
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ



LABORATORIUM PODSTAW ELEKTRONIKI

INSTRUKCJA DO ĆWICZENIA NR 26

Komputerowa symulacja koderów i dekoderów

DO UŻYTKU WEWNĘTRZNEGO

WARSZAWA 2021

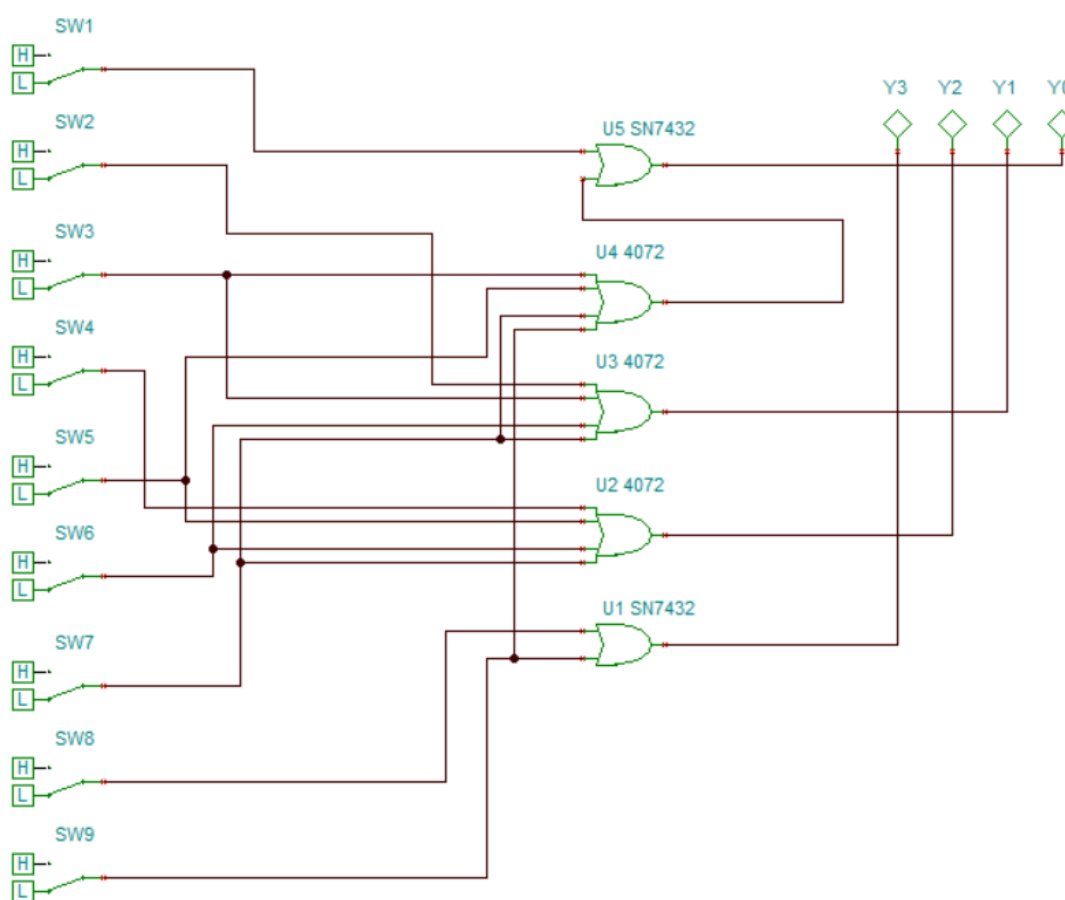
A. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z zasadami działania koderów, dekoderów i transkoderów. Układy te będą symulowane w programie Tina.

B. Przebieg ćwiczenia

1) koder 1 z 10 na NKB

Należy zbudować koder 1 z 10 na NKB posługując się schematem przedstawionym na rys. 1.



Rys. 1. Układ do badania kodera 1 z 10 na NKB

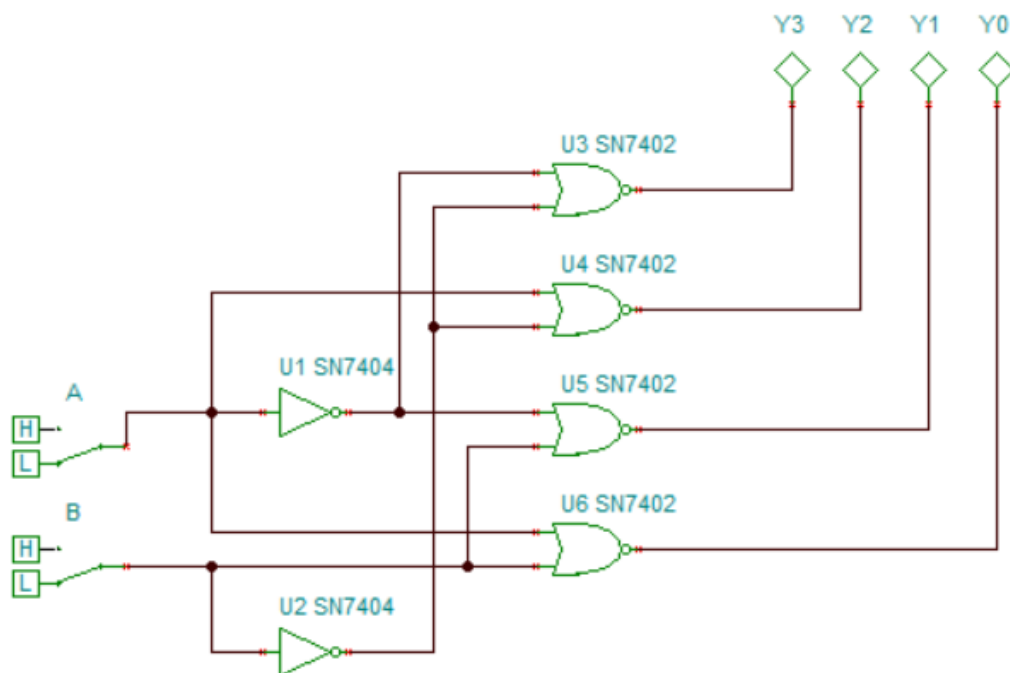
Należy spisać stany wyjściowe zmieniając stany na wejściu kodera wpisując wyniki do tabeli 2.

Tab. 2. Pomiar kodera 74147

SW0	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	SW9	Y3	Y2	Y1	Y0

3) dekodery NKB na 1 z 4

Należy zbudować dekodery NKB na 1 z 4 posługując się schematem przedstawionym na rys. 3.



Rys. 3. Układ do badania dekodera NKB na 1 z 4

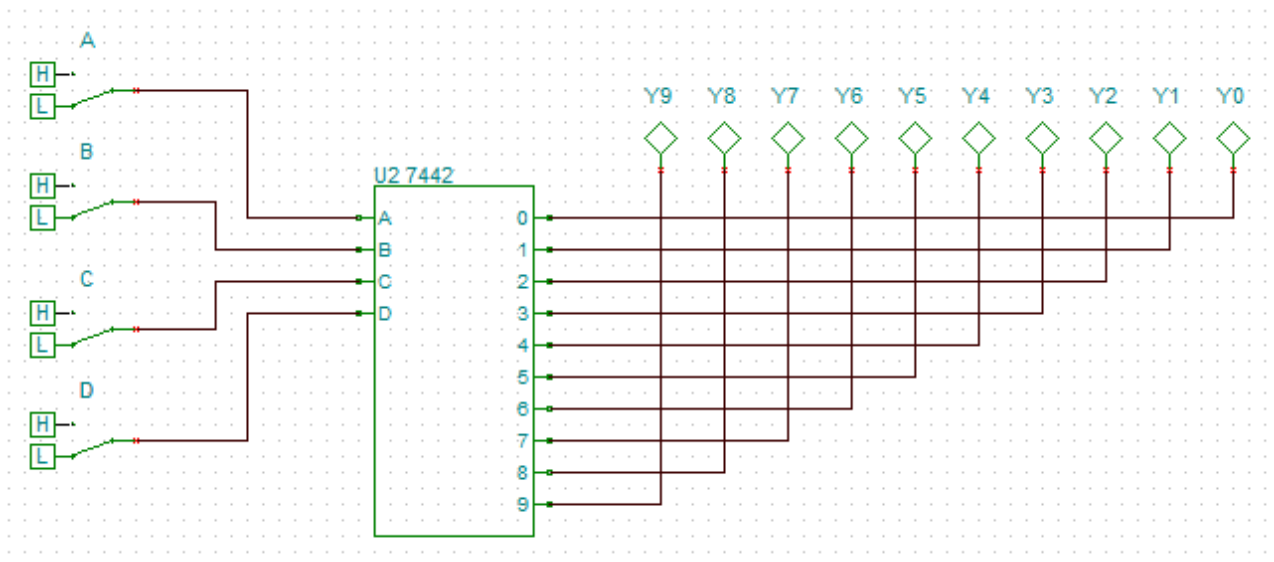
Należy spisać stany wyjściowe zmieniając stany na wejściu dekodera wpisując wyniki do tabeli 3.

Tab. 3. Pomiar dekodera NKB na 1 z 4

A	B	Y3	Y2	Y1	Y0

4) dekodery 7442

Należy zbudować układ z dekodery 7442 posługując się schematem przedstawionym na rys. 4.



Rys. 4. Układ do badania dekodera 7442

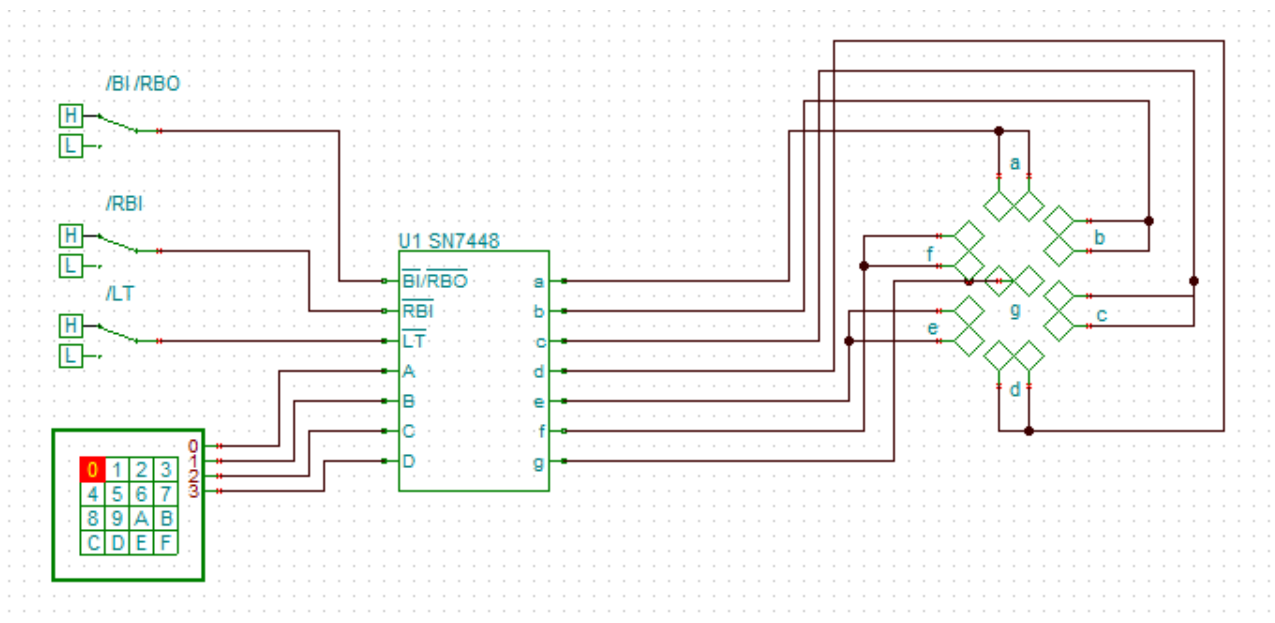
Należy spisać stany wyjściowe zmieniając stany na wejściu dekodera wpisując wyniki do tabeli 4.

Tab. 4. Pomiar dekodera 7442

A	B	C	D	Y9	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

5) transkoder 7448

Należy zbudować układ z transkoderem 7448 posługując się schematem przedstawionym na rys. 5.



Rys. 2.5. Układ do badania transkodera 7448

Należy spisać stany wyjściowe zmieniając stany na wejściu transkodera wpisując wyniki do tabeli 5.

Tab. 5. Pomiar transkodera 7448

/BI /RBO	/RBI	/LT	A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g

C. Zagadnienia do opracowania

Należy przygotować się z zakresu wiedzy obejmującej takie zagadnienia jak: kodery, dekodery, transkodery a w szczególności, należy przygotować odpowiedzi na poniższe pytania i polecenia:

- 1) Charakterystyka systemów liczbowych.
- 2) Konwersja systemów liczbowych.
- 3) Charakterystyka kodów liczbowych (w szczególności: NKB, BCD, 1 z N, Grey'a).
- 4) Zastosowanie kodów liczbowych.
- 5) Koder – symbol, zasada działania.
- 6) Dekoder – symbol, zasada działania.
- 7) Transkoder – symbol, zasada działania.
- 8) Zastosowanie koderów, dekodeków i transkoderów.
- 9) Wymień zalety i wady wykorzystania wspomaganie komputerowego (na przykładzie programu Tina) jako narzędzia do symulacji układów cyfrowych.

D. Literatura

1. Dobrowolski A., Jachna Z., Majda E., Wierzbowski M.: „Elektronika - ależ to bardzo proste!”. Wydawnictwo BTC, 2013.
2. Horowitz P., Hill W.: „Sztuka elektroniki. Tom I i II”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013.
3. Kaźmierkowski M., Matysik J.: „Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
4. Pieńkos J., Turczyński J.: „Układy scalone TTL w systemach cyfrowych”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986.
5. Rosiński A., Dudek E., Krzykowska K., Kasprzyk Z., Stawowy M., Szmigiel A.: Elektronika. Laboratorium, 2019, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, ISBN 978-83-7814-992-7, 181 s.
6. Rosiński A., Dudek E., Krzykowska K., Kasprzyk Z., Stawowy M., Szmigiel A.: Podstawy elektroniki. Laboratorium, 2019, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, ISBN 978-83-7814-991-0, 155 s.
7. Tietze U., Schenk C: „Układy półprzewodnikowe”. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, 2009.
8. Wawrzyński W.: „Podstawy współczesnej elektroniki”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003.
9. Instrukcja obsługi do programu Tina wraz z programem w wersji demo na stronie <http://www.tina.com>