

Laboratorium Podstaw Elektroniki			
Kierunek <i>Informatyka</i>	Specjalność –	Rok studiów <i>I</i>	Symbol grupy lab. <i>II</i>
Temat Laboratorium <i>Diody</i>		Numer lab. <i>4</i>	
Skład grupy ćwiczeniowej oraz numery indeksów <i>Ewa Fengler(132219), Sebastian Maciejewski(132275), Jan Techner(132332)</i>			
Uwagi		Ocena	

Cel

Celem przeprowadzanych doświadczeń jest zapoznanie się z układami diodowymi dzięki badaniu charakterystyki diody złączowej, konstrukcji prostownika jednopołówkowego oraz budowaniu obwodów zawierających diody świecące.

1 Zadanie 1.2

2.

Rzeczywiste wartości rezystancji wykorzystanych elementów:

Element	Wartość zadana	Oznaczenie	Wartość zmierzona
R1	1kΩ	brązowy, czarny, czerwony, złoty	984,3Ω ± 5%
R2	3MΩ	pomarańczowy, czarny, zielony, złoty	3,009MΩ ± 5%

4.

Pomiary spadków napięć U_R na rezystorze zmierzonym dla wartości napięcia źródła U_z w zakresie 0 – 5V oraz obliczone wartości napięć na zaciskach diody U_d i wartości prądów diody I_d wyrażone jako odpowiednio:

$$U_d = U_z - U_R$$

$$I_d = \frac{U_R}{R}$$

gdzie R jest rzeczywistą (zmierzoną) wartością rezystancji opornika R1 wykorzystanego do konstrukcji układu. Wyniki zaokrąglono do dwóch miejsc po przecinku.

U_z [V]	U_R [V]	U_d [V]	I_d [mA]
0	0	0	0
0,2	0,01	0,19	0,01
0,4	0,11	0,29	0,11
0,6	0,27	0,33	0,27
0,8	0,42	0,38	0,43
1	0,58	0,42	0,59
1,5	1,06	0,44	1,08
2	1,57	0,43	1,60
2,5	2,09	0,41	2,12
3	2,61	0,39	2,65
3,5	3,03	0,47	3,08
4	3,51	0,49	3,57
4,5	4,03	0,47	4,09
5	4,55	0,45	4,26

6.

Podobnie jak w podpunkcie 4., w tabeli przedstawiono pomiary spadków napięć U_R na rezystorze $R2$ (dla wyznaczonej doświadczalnie wartości jego rezystancji) zmierzone dla wartości napięcia źródła U_z w zakresie $0 - 20V$ oraz obliczone wartości napięć na zaciskach diody U_d i wartości prądów diody I_d wyrażone wzorami przedstawionymi w podpunkcie 4.

Wyniki zaokrąglono do dwóch miejsc po przecinku, za wyjątkiem U_d , którego wartości zaokrąglono do trzech miejsc po przecinku.

U_z [V]	U_R [mV]	U_d [V]	I_d [mA]
0	0	0	0
5	3,35	4,999	1,11
10	3,94	9,996	1,31
15	4,52	14,995	1,50
20	4,75	19,995	1,58

9.

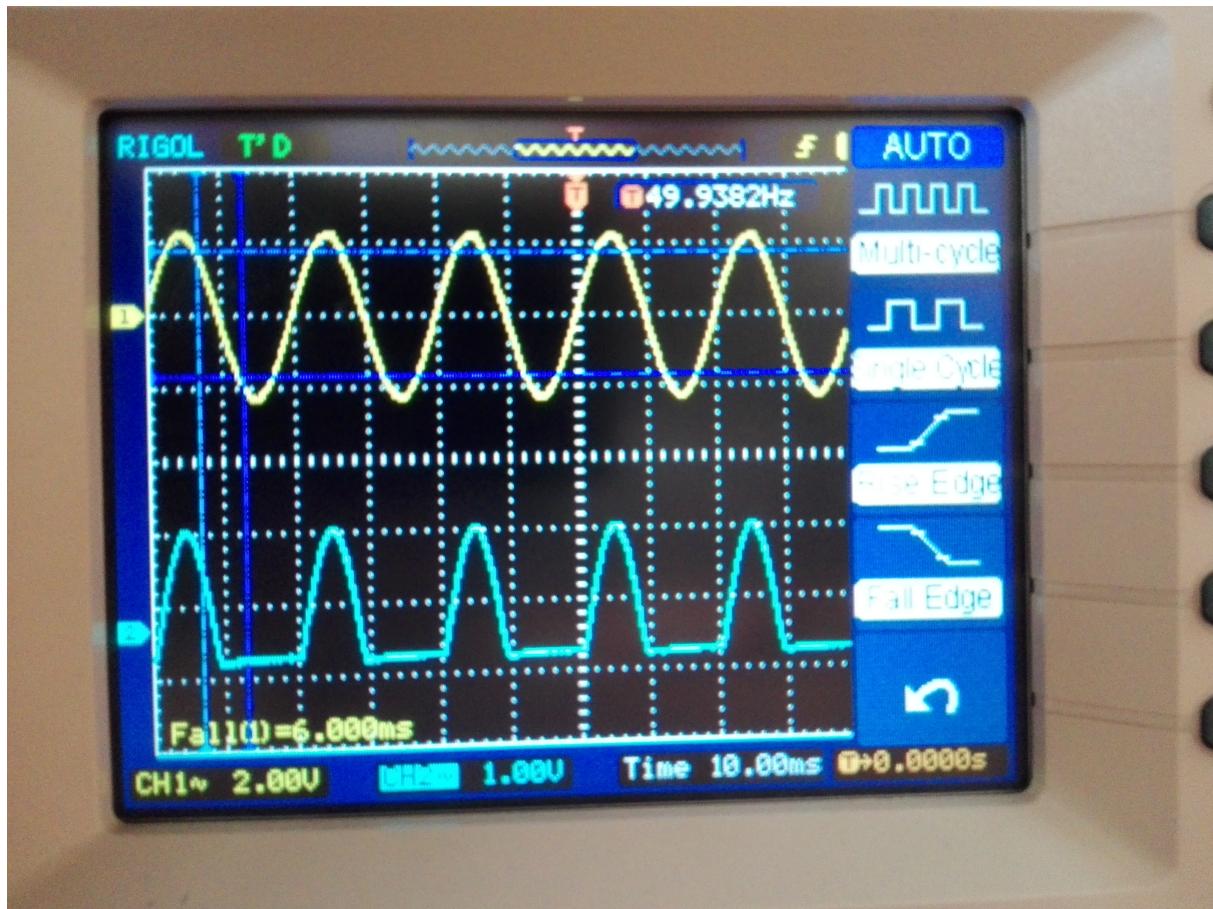
[Wykres]

2 Zadanie 1.3

1.

[obwód 1]

2.



3.

Różnica amplitud napięcia między przebiegiem wejściowym oraz wyjściowym:

V_{RMS1}	1,64V
V_{RMS2}	0,7V
różnica	0,96V

Różnica między napięciami wynika z faktu, iż badany układ, jako prostownik jednopołówkowy, dokonuje częściowego wyprostowania płynącego prądu - zmienia go z prądu przemiennego na prąd tężniący, czyli prąd przemienny, z którego "usuwamy" ujemne wartości napięcia.

4.

[obwód 2]

6.

$R[\Omega]$	$C_f[\mu F]$	$U_{R(DC)}[V]$	$U_{R(AC)}[V]$	$U_{R(pp)}[V]$
2200	2,2	3,897	0,436	1,5
220	2,2	1,550	1,167	3,52
220	20	2,199	0,236	0,8
2200	20	3,975	0,050	0,18

8.

[Interpretacja]

9.

[Interpretacja, Teoria(?)]

3 Zadanie 1.4

1.

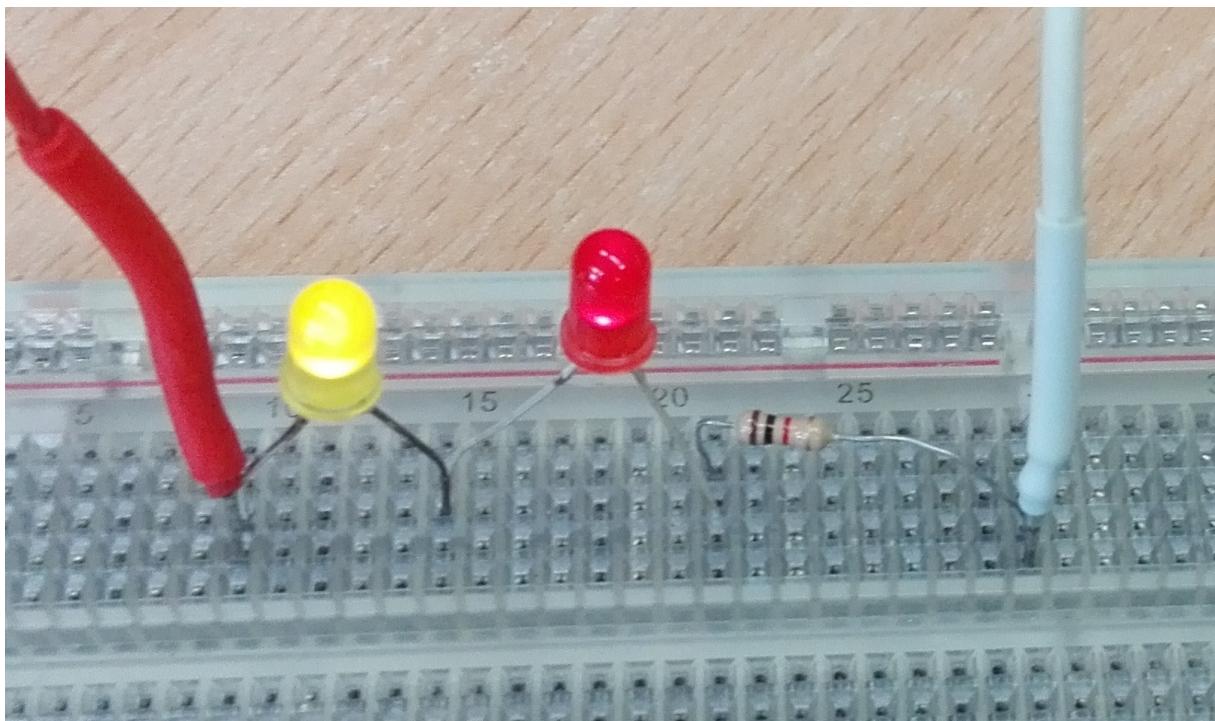
[Obwód]

2.

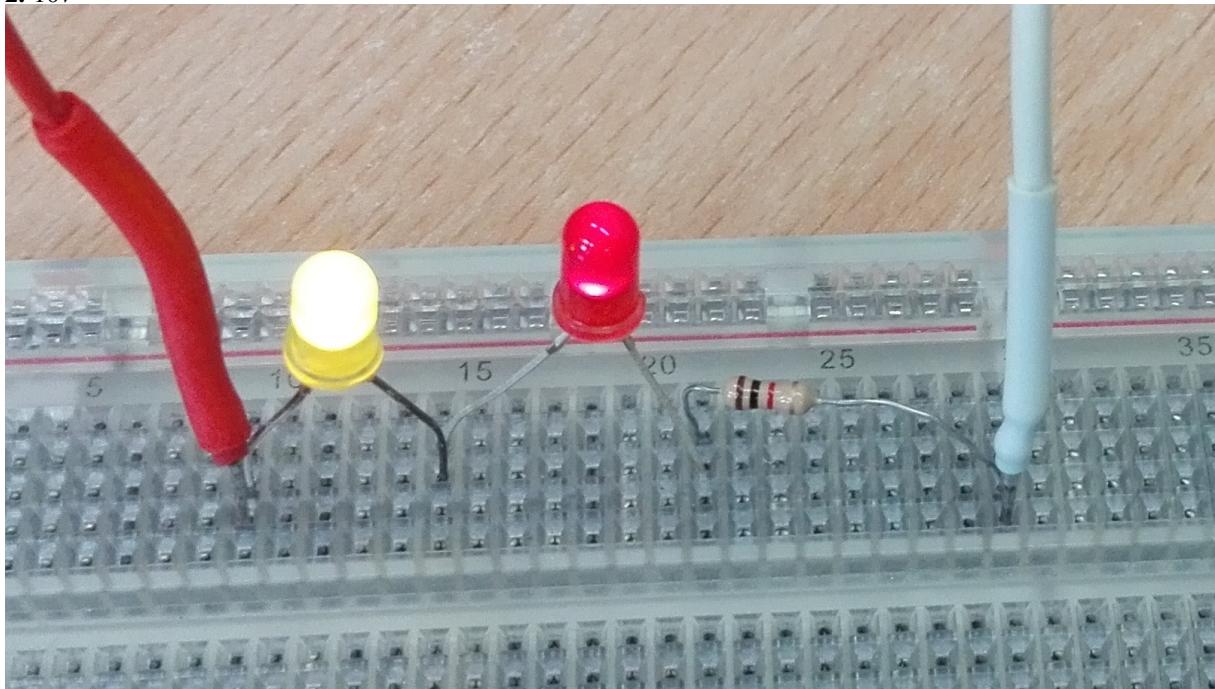
Wpływ wartości napięcia zasilania na świecenie diod.

Na zdjęciach przedstawiono świecenie diod dla napięć 5V, 10V oraz 15V.

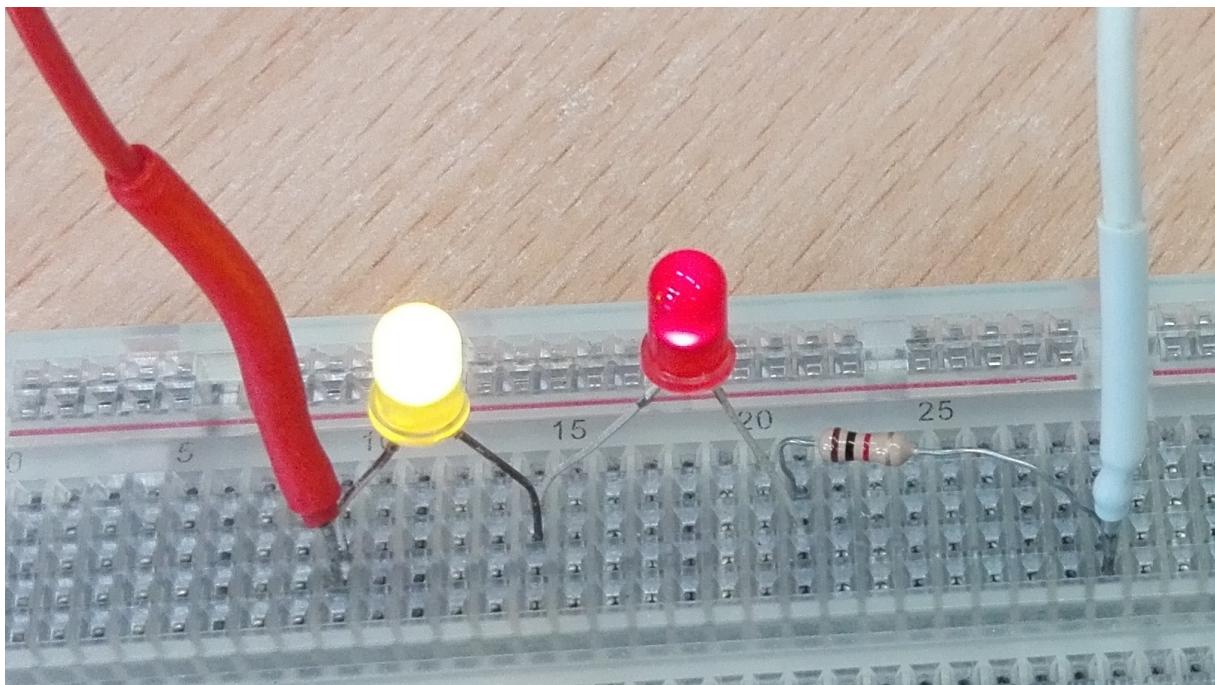
1. 5V



2. 10V



3. 15V



3.

Spadki napięć na obu świecących diodach:

Spadek na diodzie żółtej: 1,967V

Spadek na diodzie czerwonej: 2,036V

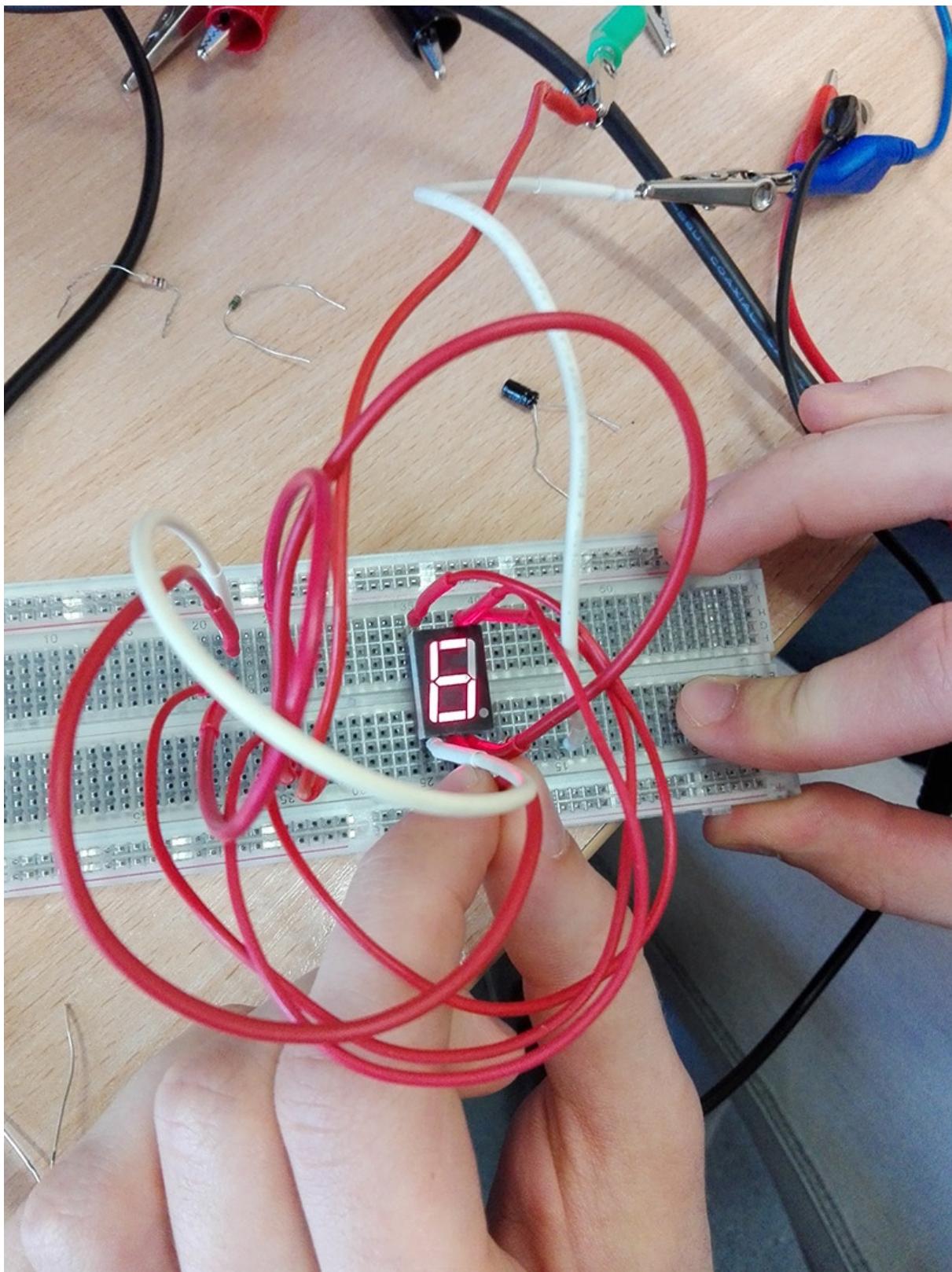
4.

[Wyjaśnienie]

4 Zadanie 1.5

Cyfrą, którą mieliśmy uzyskać na wyświetlaczu była cyfra 6, poniżej przedstawiono zdjęcie i schemat połączeń niezbędnych do otrzymania takiego obrazu na wyświetlaczu.

Zdjęcie wyświetlacza



[Schemat połączeń D:]

Literatura

- [1] W trakcie przeprowadzania doświadczeń i pisania sprawozdania zespół korzystał głównie z materiałów ze strony <http://etacar.put.poznan.pl/mariusz.naumowicz/materialy.html> oraz z wiedzy własnej.