

Laboratorium Podstaw Elektroniki			
Kierunek <i>Informatyka</i>	Specjalność –	Rok studiów <i>I</i>	Symbol grupy lab. <i>I3</i>
Temat Laboratorium <i>Układy Diodowe</i>			Numer lab. <i>4</i>
Skład grupy ćwiczeniowej oraz numery indeksów <i>Piotr Więtczak(132339), Robert Ciemny(136693), Kamil Basiukajc(136681)</i>			
Uwagi		Ocena	

1 Charakterystyka stałoprądowa dla diody złączeniowej

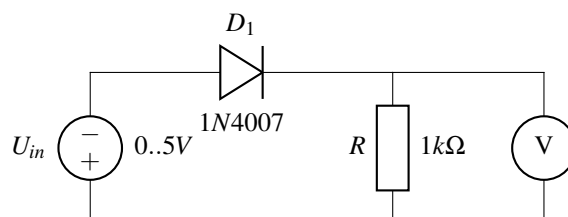
1.1 Cel zadania

Zbadanie charakterystyki stałoprądowej dla diody złączeniowej.

1.2 Przebieg zadania

Rzeczywista wartość rezystancji rezystora $1k\Omega$ wyniosła $0.977k\Omega$.

1.2.1 Kierunek przewodzenia

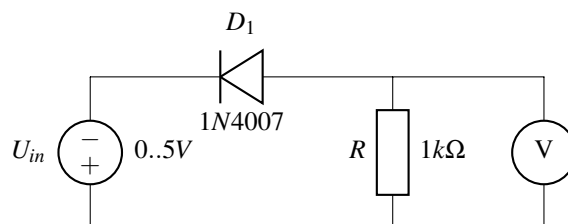


Rysunek 1: Układ do badania charakterystyki statycznej diody (Kierunek przewodzenia)

U_{in} [V]	U_R [V]	$U_D = U_{in} - U_R$ [V]	$I_D = \frac{U_R}{R}$ [mA]
0.5	0.102	0.398	0.104
1	0.553	0.447	0.566
1.5	1.017	0.483	1.041
2	1.551	0.449	1.588
2.5	2.063	0.437	2.112
3	2.495	0.505	2.554
3.5	3.048	0.452	3.12
4	3.518	0.482	3.601
4.5	3.995	0.505	4.089
5	4.495	0.505	4.601

Tablica 1: Tablica przedstawiająca wyniki pomiarów i obliczeń dla kierunku przewodzenia

1.2.2 Kierunek zaporowy



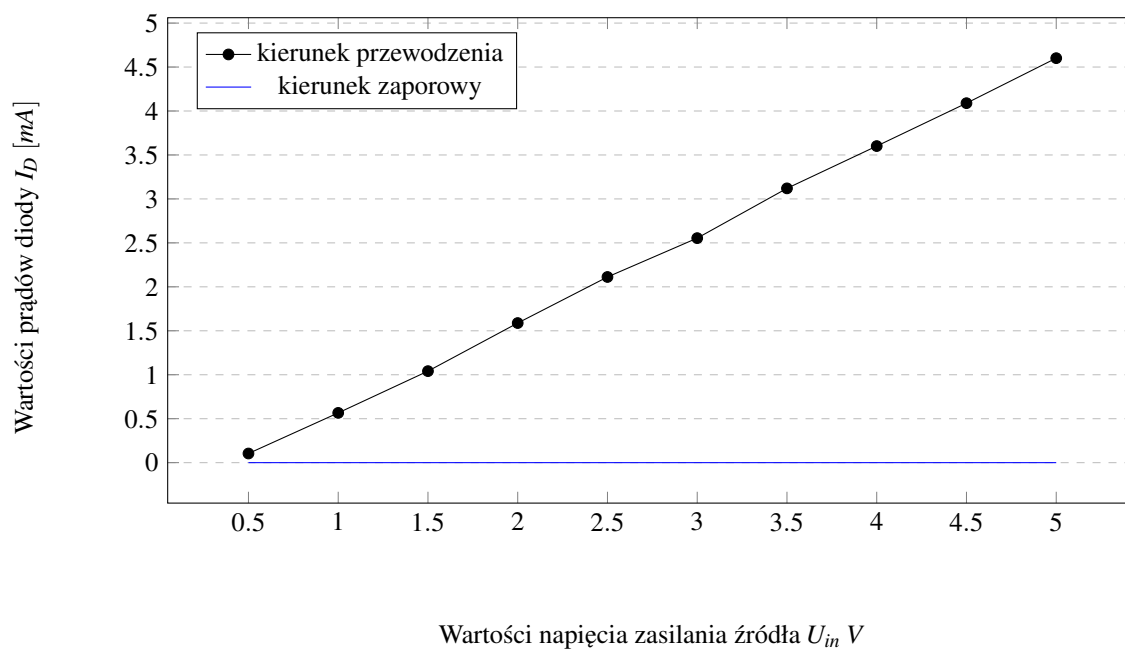
Rysunek 2: Układ do badania charakterystyki statycznej diody (Kierunek zaporowy)

U_{in} [V]	U_R [mV]	$U_D = U_{in} - U_R$ [V]	$I_D = \frac{U_R}{R}$ [mA]
5	-0.003	5	0
10	-0.001	10	0
15	-0.002	15	0

Tablica 2: Tablica przedstawiająca wyniki pomiarów i obliczeń dla kierunku zaporowego

1.2.3 Przebieg charakterystyki $I_D = f(U_D)$ dla diody spolaryzowanej w kierunku zaporowym i przewodzenia

Przebieg charakterystyki $I_D = f(U_D)$ dla diody spolaryzowanej w kierunku zaporowym i przewodzenia.



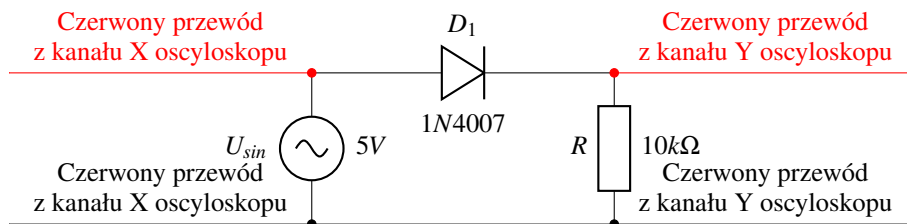
2 Badanie prostownika jednopołówkowego

2.1 Cel zadania

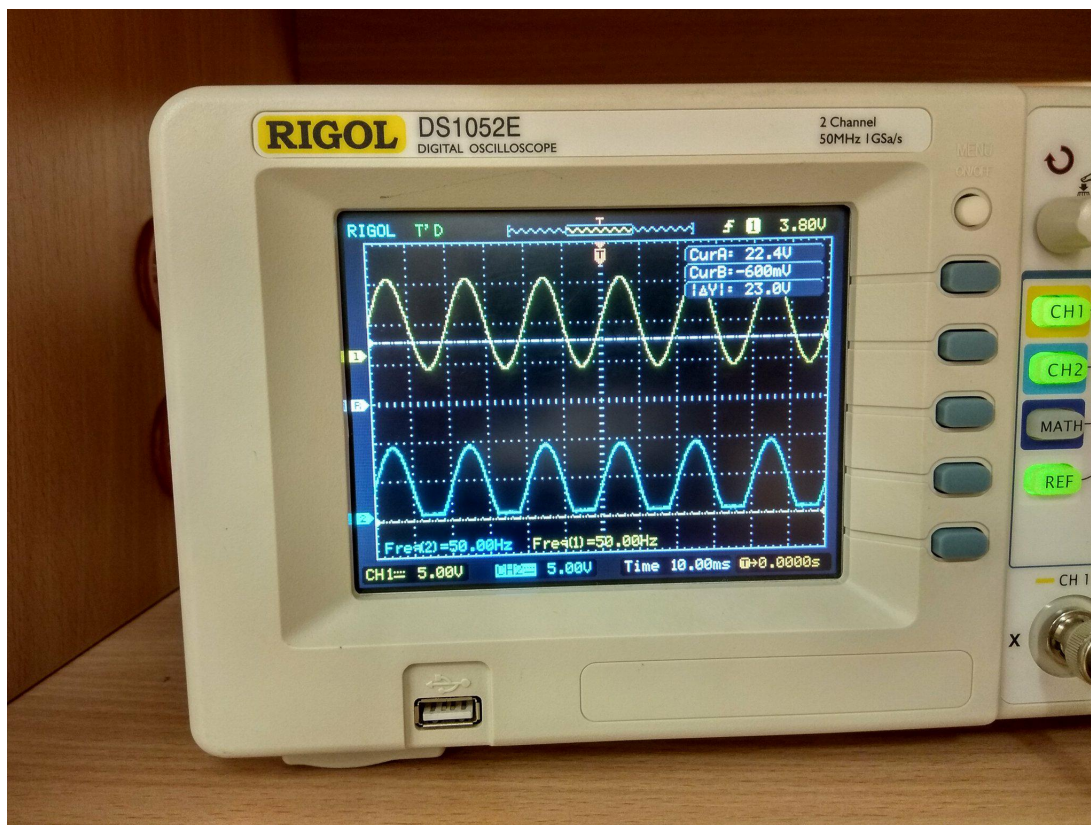
Badanie prostownika jednopołówkowego.

2.2 Przebieg zadania

Rzeczywista wartość rezystancji rezystora $10k\Omega$ wyniosła $9.899k\Omega$.

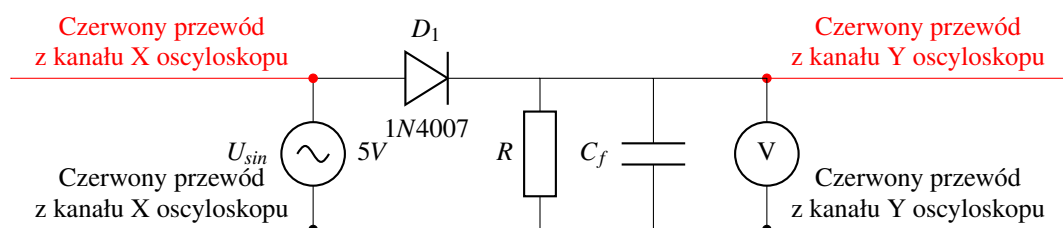


Rysunek 3: Układ pomiarowy dla badania własności prostownika jednopołówkowego



Rysunek 4: Kształt przebiegu napięcia na wejściu i wyjściu prostownika przy częstotliwości przebiegu wejściowego równej $50Hz$

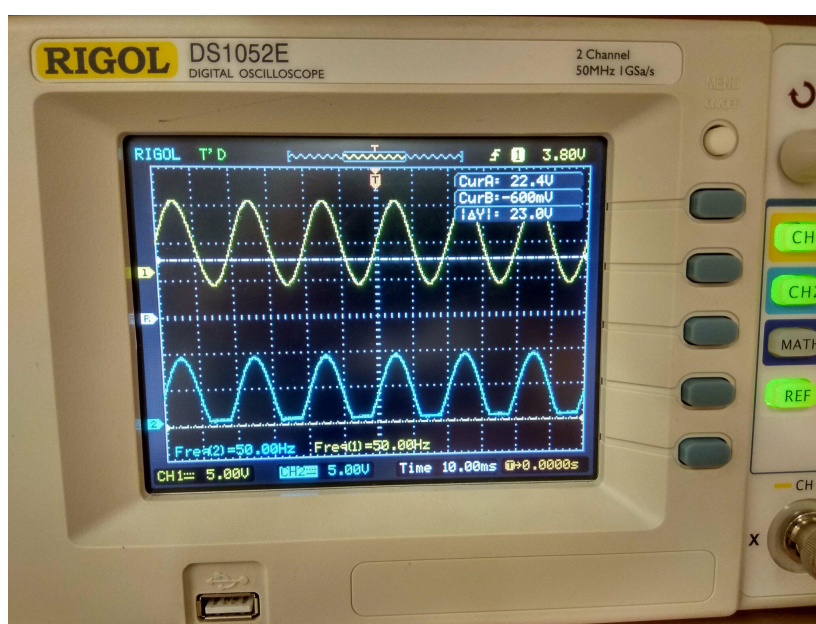
Przy częstotliwości wejściowej równej $50Hz$ amplituda napięcia przebiegu wejściowego wyniosła $1,94V$, a $1.24V$ na przebiegu wyjściowym. Różnica między przebiegiem wejściowym oraz wyjściowym wyniosła $0.70V$ i jest spowodowana stratą napięcia na diodzie.



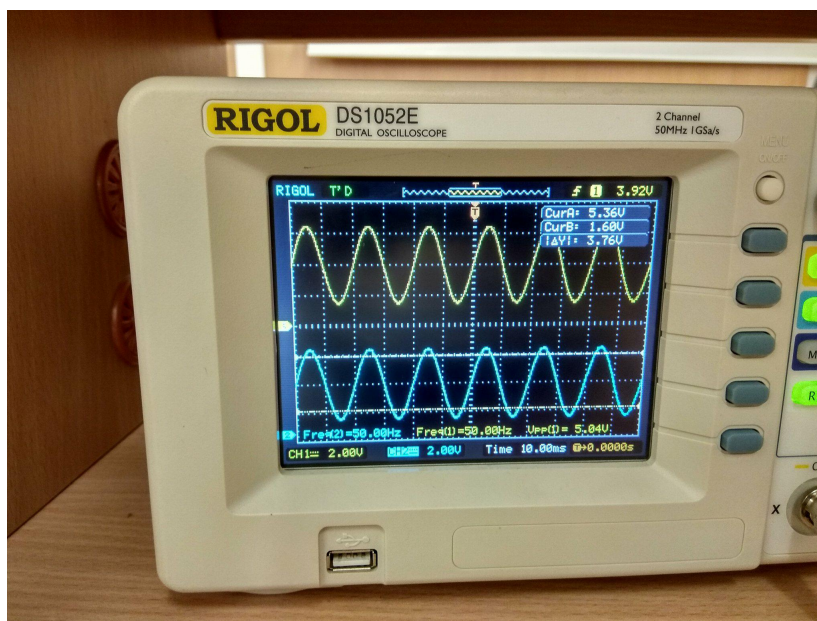
Rysunek 5: Układ pomiarowy dla badania własności prostownika jednopółkowego

R [Ω]	C_f [μF]	$U_{R(DC)}$ [V]	$U_{R(AC)}$ [V]	$U_{R(pp)}$ [V]
220	2.2	0.434	0.579	1.560
2200	2.2	0.810	0.628	2.000
2200	22	1.564	0.163	0.680
220	22	0.621	0.462	1.440

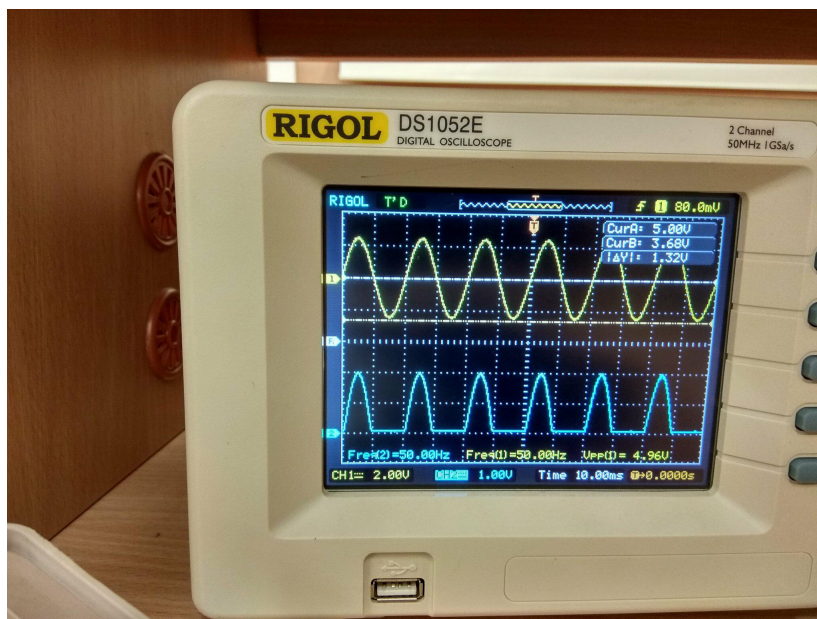
Tablica 3: Tabela wyników



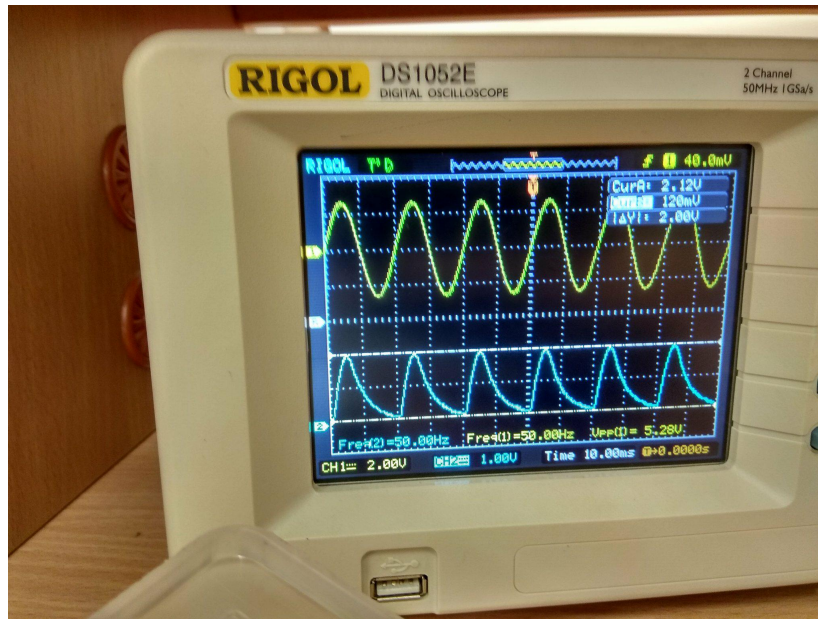
Rysunek 6: Oscylogram dla $R = 200\Omega$ i $C_f = 2.2\mu F$



Rysunek 7: Oscylogram dla $R = 2200\Omega$ i $C_f = 2.2\mu F$



Rysunek 8: Oscylogram dla $R = 2200\Omega$ i $C_f = 22\mu F$



Rysunek 9: Oscylogram dla $R = 200\Omega$ i $C_f = 22\mu F$

2.3 Wnioski

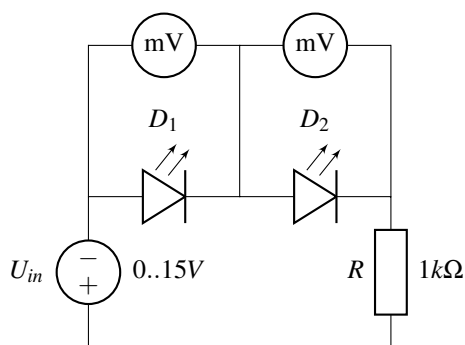
Wraz z wzrostem pojemności filtrującej C_f dla tych samych oporników, napięcie międzyszczytowe tętnień wzrasta.

3 Diody świecące

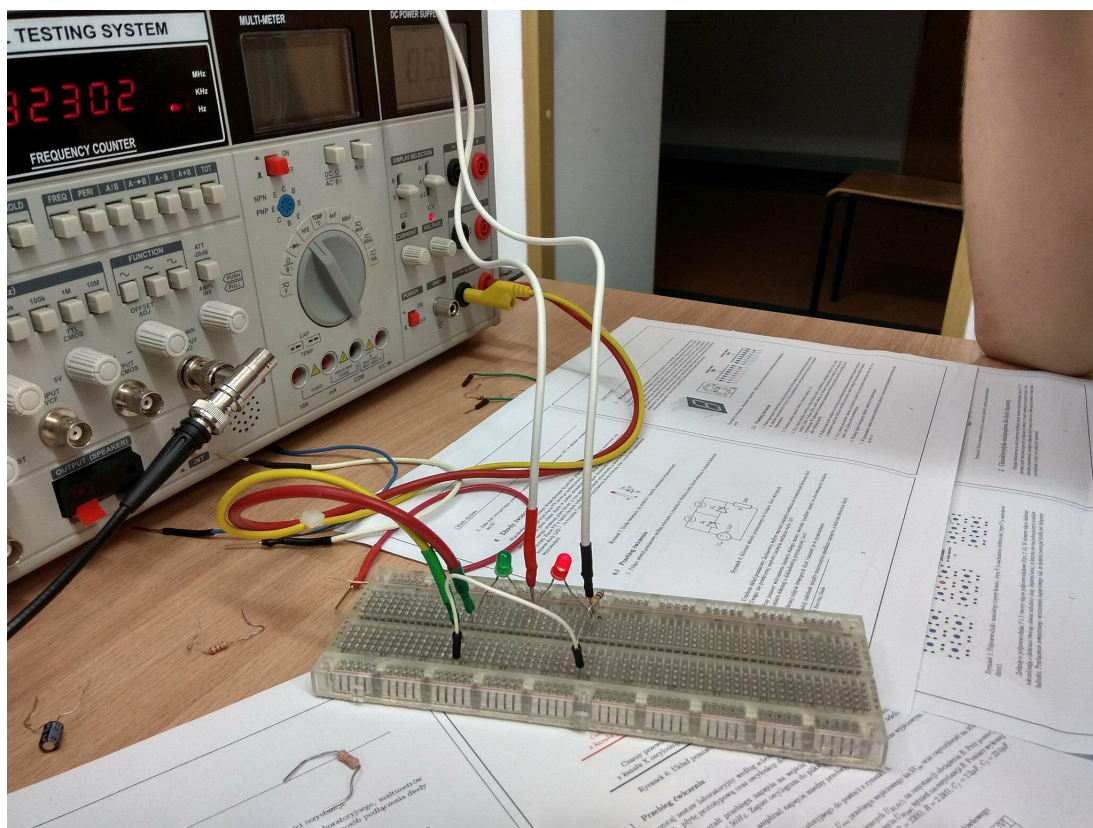
3.1 Cel zadania

Badanie diod świecących.

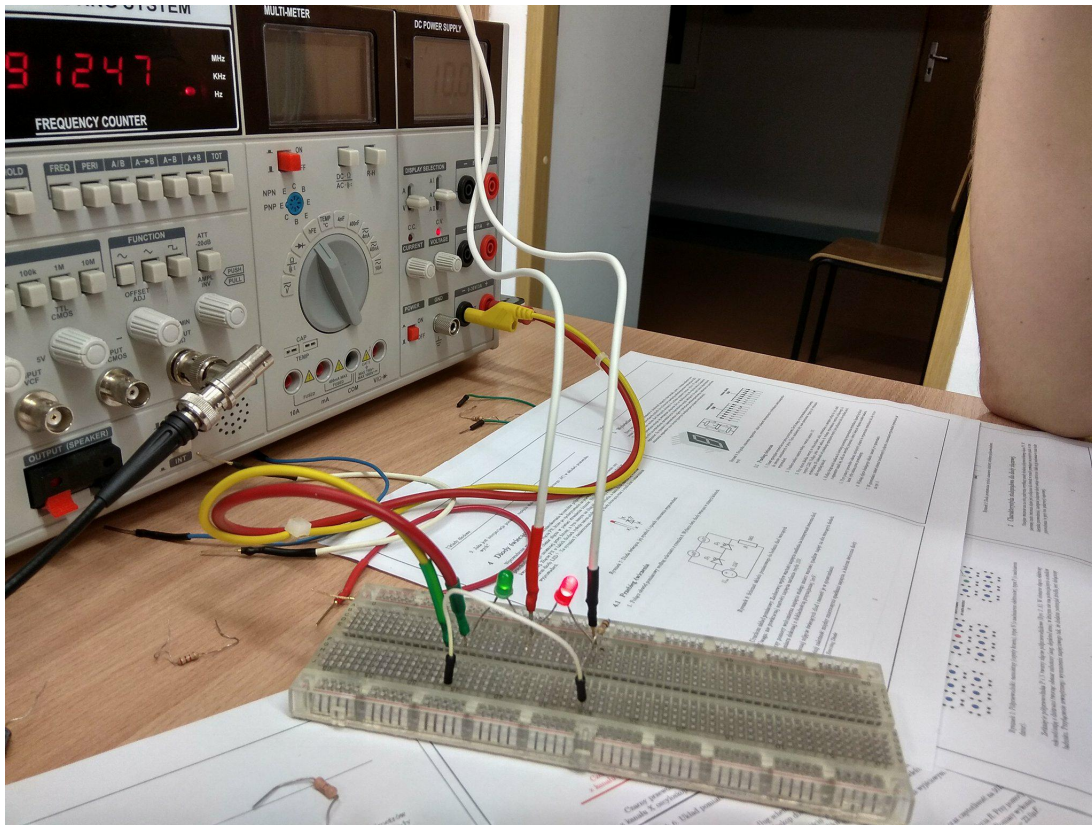
3.2 Przebieg zadania



Rysunek 10: Schemat układu pomiarowego do badania diod świecących



Rysunek 11: Zdjęcie świecących diod przy napięciu zasilania 5V



Rysunek 12: Zdjęcie świecących diod przy napięciu zasilania 10V

[V]	D_1 [mV] (green)	D_2 [mV] (red)
5	2041	1724
10	2150	1846

Tablica 4: Tabela prezentująca wyniki

3.3 Wnioski

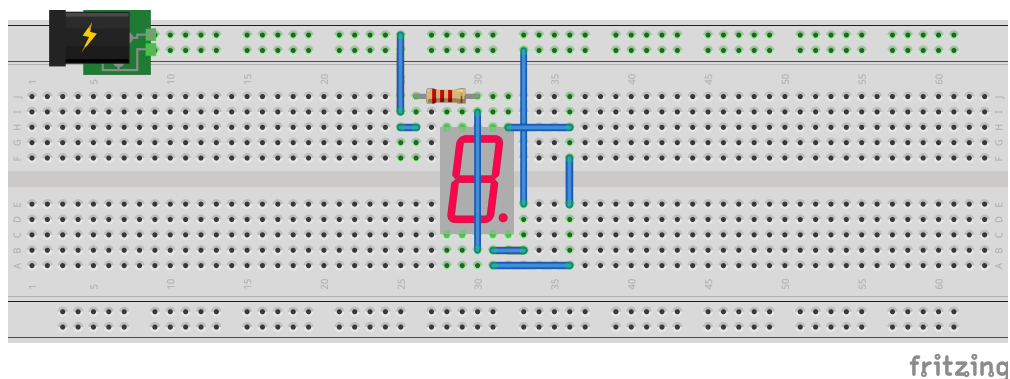
Wraz z wzrostem spadków napięć na diodach diody świecą jaśniej.

4 Wyświetlacz LED

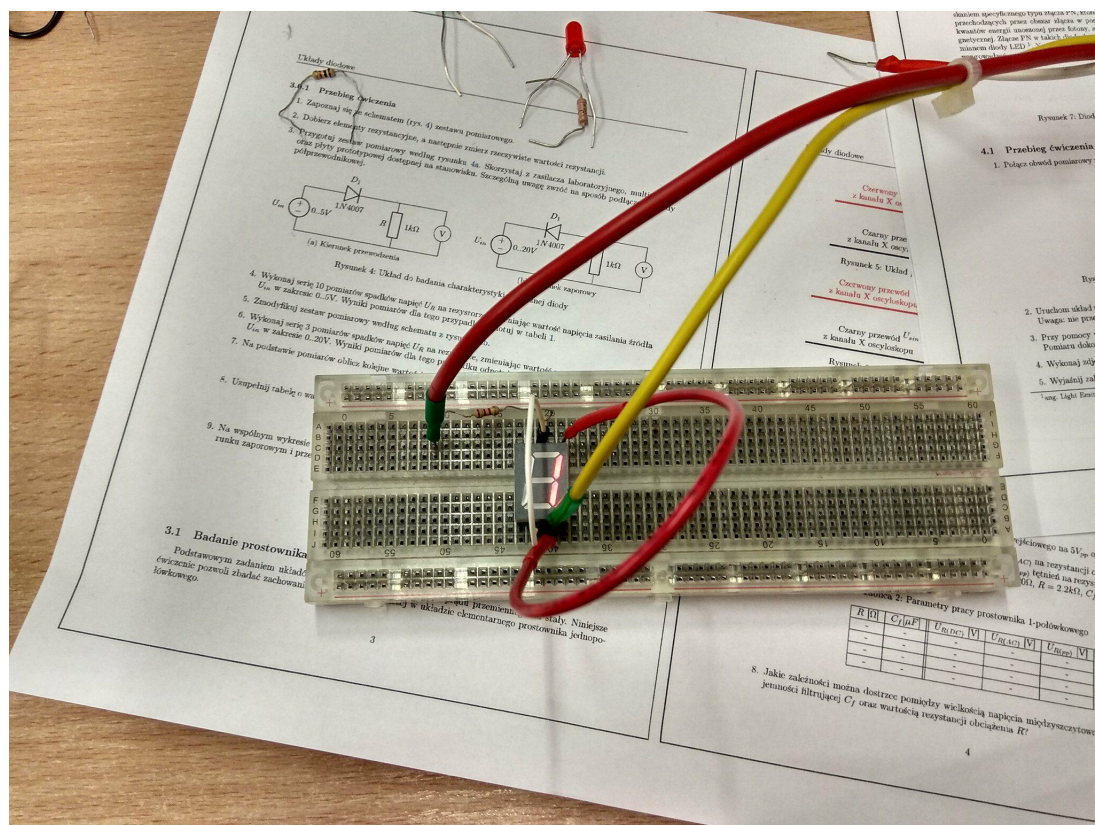
4.1 Cel zadania

Badanie siedmosegmentowego wyświetlacza LED.

4.2 Przebieg zadania



Rysunek 13: Schemat zrealizowanych połączeń



Rysunek 14: Na zdjęciu widać zdjęcie wyświetlacza 7-elementowego pokazującego cyfrę 1

Literatura

- [1] S. Bolkowski, *Teoria obwodów elektrycznych*, ser. Elektrotechnika teoretyczna. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1986,
- [2] P. Horowitz and W. Hill, *Sztuka elektroniki*. WKiŁ, 2003, vol. 1.
- [3] D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker, *Podstawy fizyki*. PWN, 2003, vol. 3.

- [4] J. Watson, *Elektronika*. WKiŁ, 1999.
- [5] Z. Nosal and J. Baranowski, *Układy elektroniczne*. WNT, 2003.

Spis treści

1	Charakterystyka stałoprądowa dla diody złączowej	1
1.1	Cel zadania	1
1.2	Przebieg zadania	1
1.2.1	Kierunek przewodzenia	1
1.2.2	Kierunek zaporowy	2
1.2.3	Przebieg charakterystyki $I_D = f(U_D)$ dla diody spolaryzowanej w kierunku zaporowym i przewodzenia	2
2	Badanie prostownika jednopółkowego	3
2.1	Cel zadania	3
2.2	Przebieg zadania	3
2.3	Wnioski	6
3	Diody świecące	6
3.1	Cel zadania	6
3.2	Przebieg zadania	6
3.3	Wnioski	8
4	Wyświetlacz LED	8
4.1	Cel zadania	8
4.2	Przebieg zadania	9