

# Politechnika Świętokrzyska w Kielcach

## Wydział Elektroniki, Automatyki i Informatyki

### Laboratorium IoT

Numer ćwiczenia:2	<b>Temat:</b>  Lab - The Digital Oscilloscope	Grupa: <b>3ID15A</b>  Mateusz Orłowski  Mateusz Nachyła
Ocena:	Lab – Designing a Circuit from Start to Finish	Data wykonania ćwiczenia:  <b>24.11.2018</b>

## 1) TEMAT: THE DIGITAL OSCILLOSCOPE

### CEL ZADANIA:

Użyj narzędzia Web Circuit Simulation Tool firmy Falstad, aby zapoznać się z przebiegami i podstawowymi elementami elektroniki.

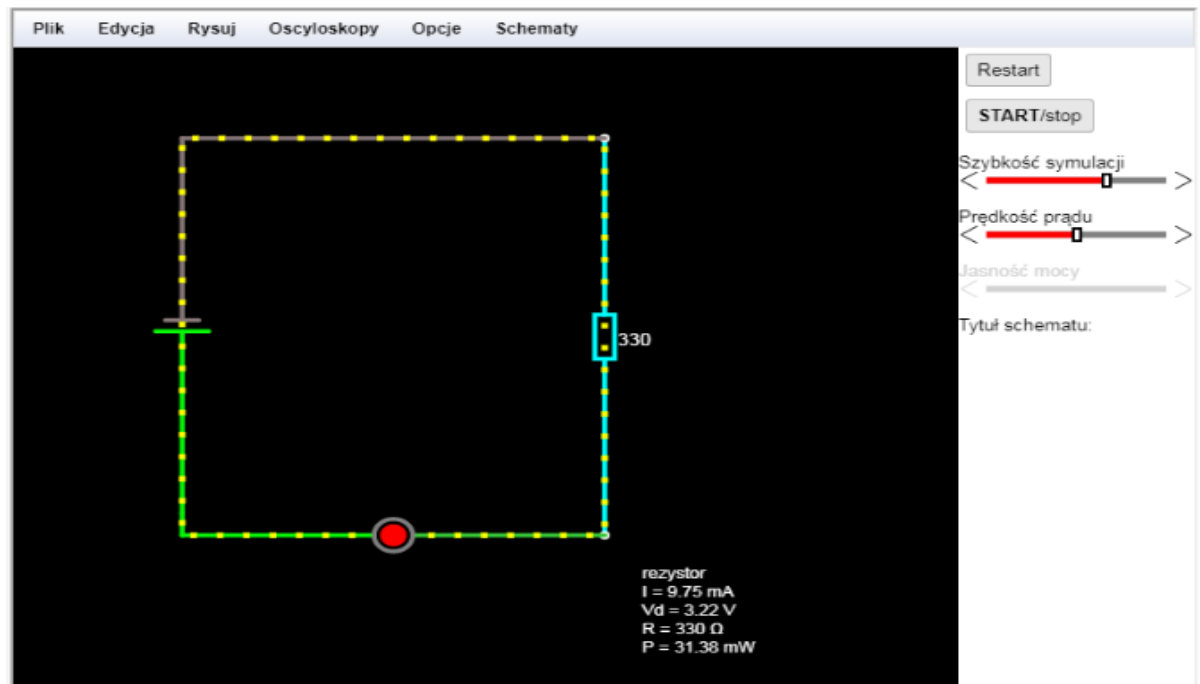
WYKONANIE PODANEJ TOPOLOGII Z POMOCĄ NARZĘDZIA : Web Circuit Simulator.

DO WYKONANIA SCHEMATU TRZEBA SKORZYSTAĆ ZE STRONY : <http://www.falstad.com/circuit/>

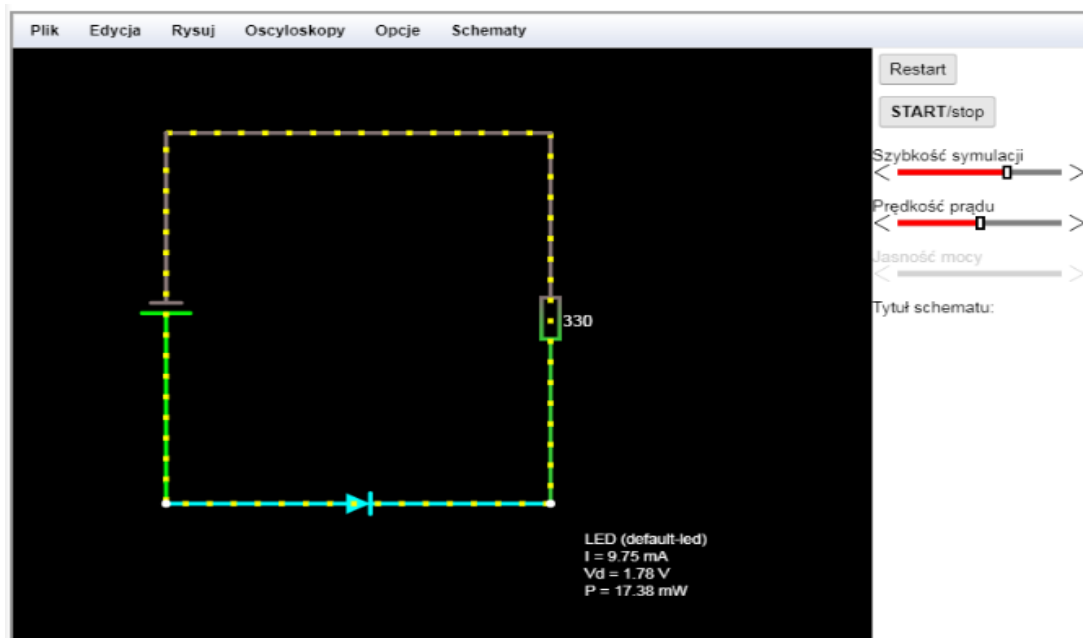
### A) TOPOLOGIA OBWODU ELEKTRYCZNEGO



## B) WARTOŚCI REZYSTORA W PODANYM UKŁADZIE.



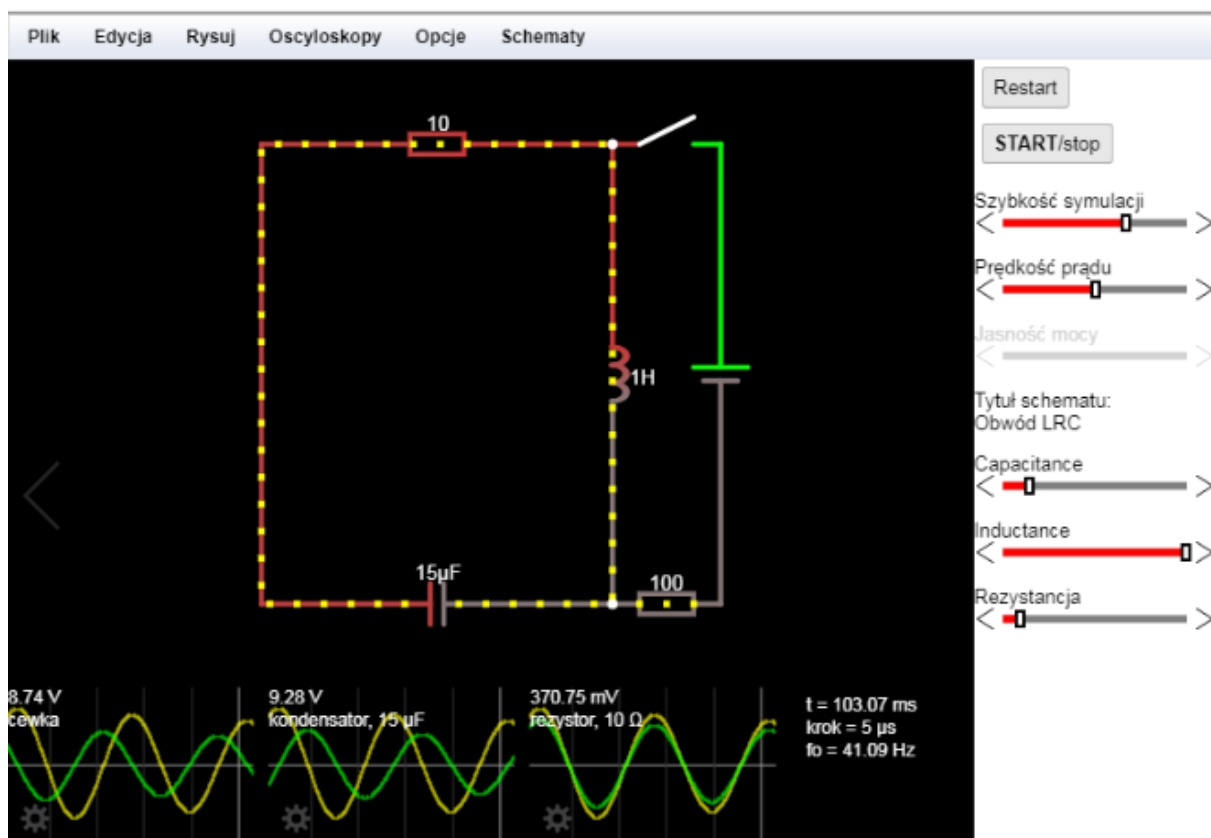
## C) POKAZANIE NAPIĘCIA W DIODZIE LED.



Podczas gdy sygnały elektryczne nie są widoczne, do pomiaru i wyświetlania takich sygnałów można użyć określonego sprzętu.

Znane kształty falowe, wspólne kształty sygnałów mają specjalne nazwy. Gdy amplituda sygnału (maksymalne i minimalne poziomy) jest zgodna z matematyczną funkcją sinusoidalną, fala nazywana jest falą sinusoidalną

#### D) POKAZANIE UKŁADU OBWODU LRC

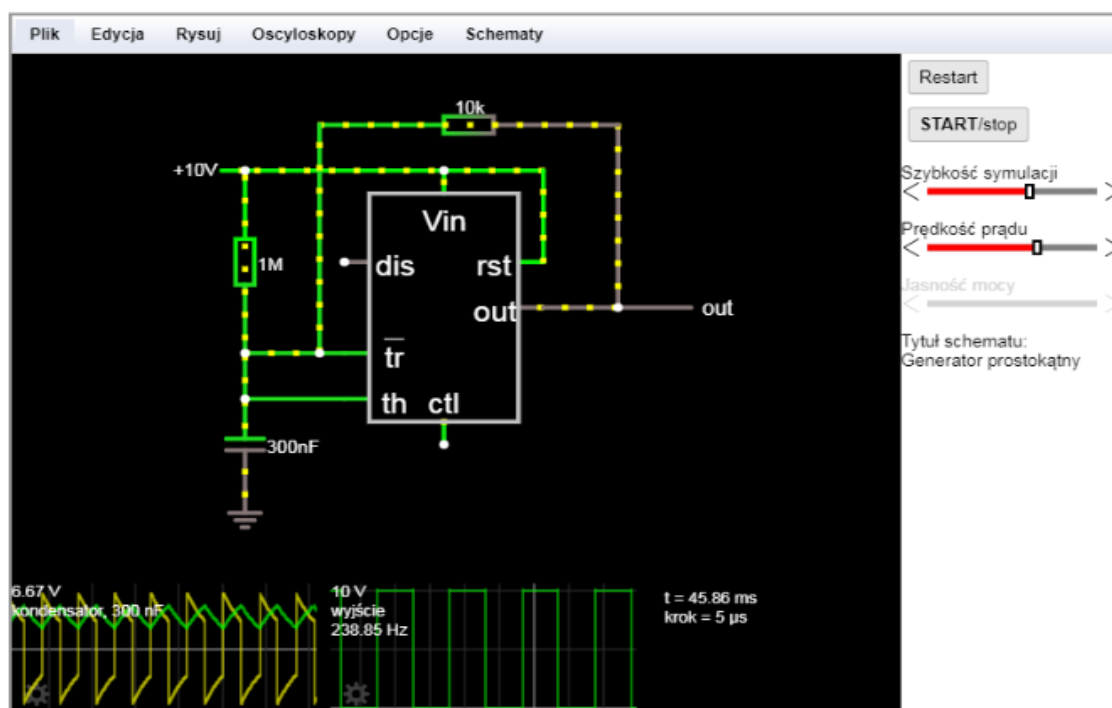


Podczas gdy szczegóły tego obwodu są poza zakresem tego kursu, trzeba zauważyć, jak tworzy on fale sinusoidalne na tym kursie, dolna część ekranu. Projekt obwodu zmusza elektrony do zmiany kierunku przepływu, tworzenie naprzemiennych poziomów sygnału. Powstaje fala sinusoidalna.

Prąd zmienny (AC) jest używany w wielu krajach do transportu energii przez długi czas odległości. Ponieważ polaryzacja zmienia się wraz z AC, elektrony są również zmuszone do zmiany kierunku przepływu i dlatego AC generuje również fale sinusoidalne.

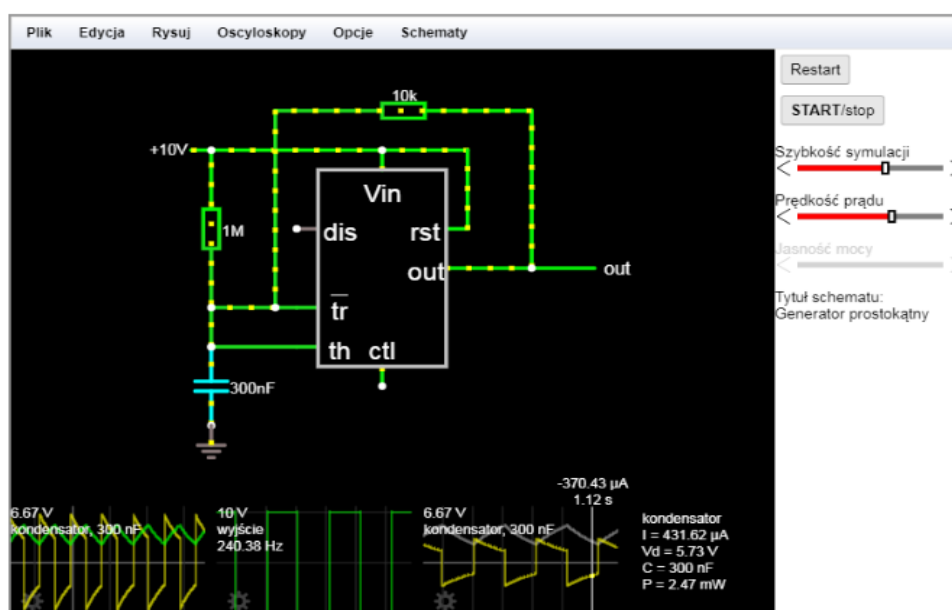
## E) ZASADZA DZIAŁANIA GENERATORA PROSTOKĄTNEGO.

Fale kwadratowe są najczęściej widoczne w obwodach cyfrowych. Ponieważ obwody cyfrowe często zajmują się dyskretnymi amplitudami, reprezentując na przykład 0s i 1s, forma fal staje się bardzo wyraźna.



Trzeba zauważyć jak tworzone są fale prostokątne w dolnej prawej części ekranu.

## F) POKAZANIE WARTOŚCI OSCYLOSKOPU

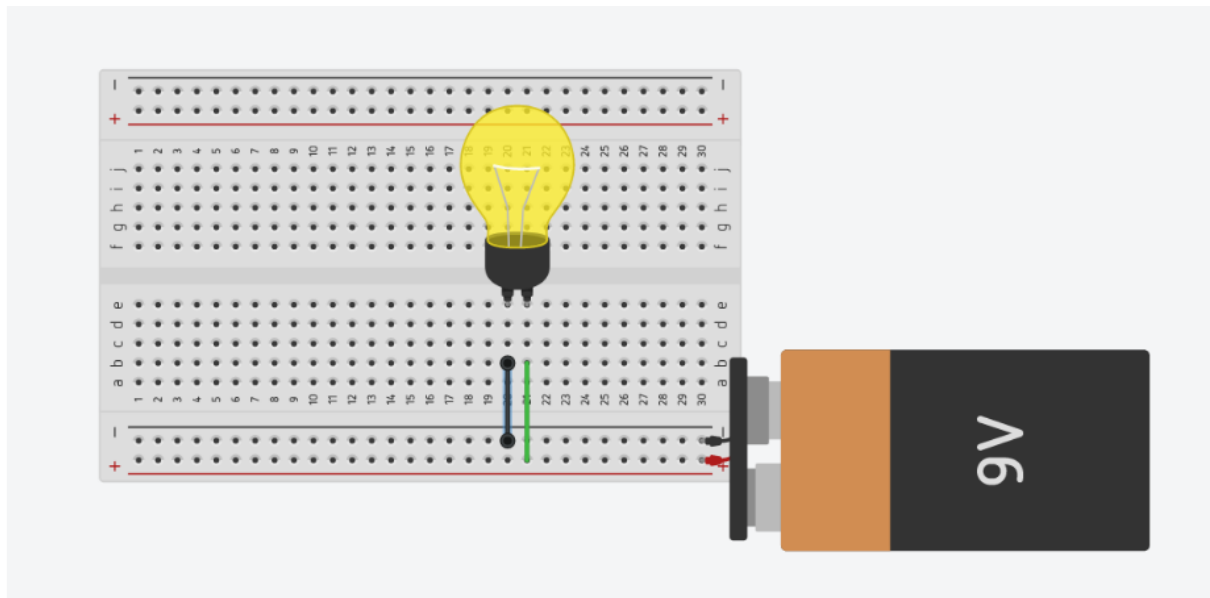


## 2) TEMAT – DESIGNING A CIRCUIT FROM START TO FINISH

CEL ZADANIA: UTWORZENIE PROSTEGO UKŁADU ELEKTRYCZNEGO

WYKONANIE ZADANIA PRZY UŻYCIU NARZĘDZI ZE STRONY : <https://www.tinkercad.com/>

### B) TOPOLOGIA UKŁADU ELEKTRYCZNEGO



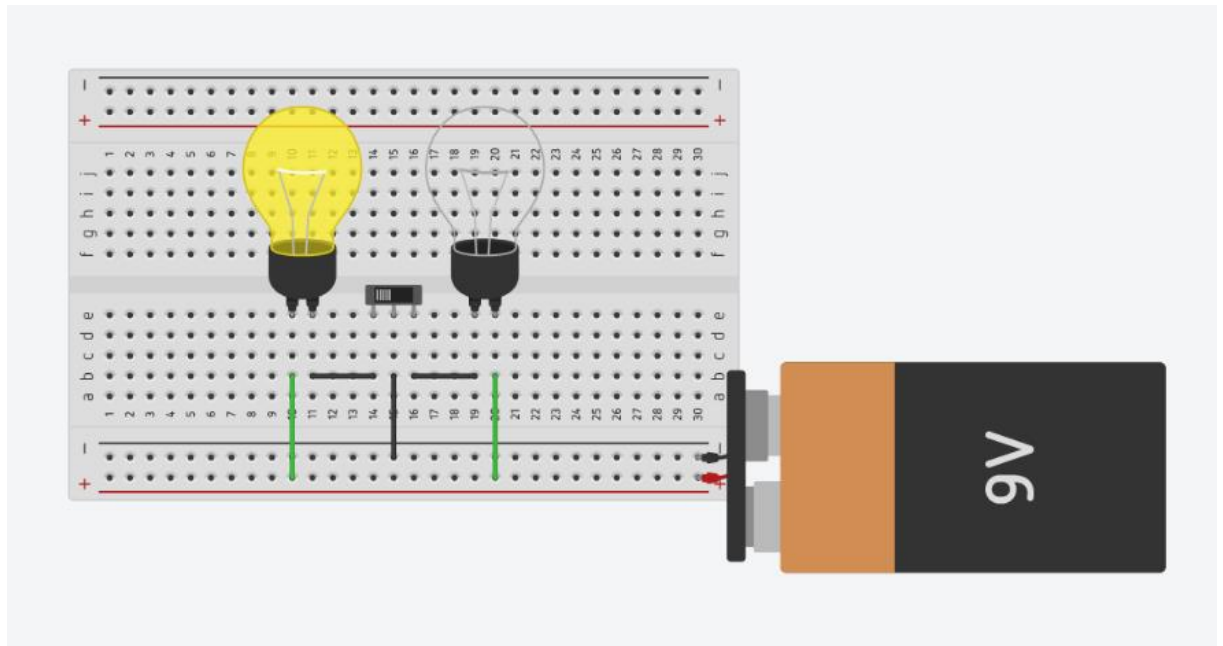
**Tinkercad** zapewnia dostęp do wirtualnej elektroniki, umożliwiając użytkownikom projektowanie, prototypowanie i drukowanie projektów 3D i ukończone obwody. Ta aktywność poprowadzi uczniów przez proces budowy niestandardowej płytki drukowanej.

Topologia składa się z :

- Płytki elektrycznej do której będziemy wpinać nasze elementy
- Baterii o mocy 9V
- Żarówki
- Przewodów elektrycznych

## B) ROZSZERZONA TOPOLOGIA UKŁADU ELEKTRYCZNEGO

---



Podana Topologia została rozszerzona o 2 żarówkę oraz przełącznik.

TEMAT	
LAB - THE DIGITAL OSCILLOSCOPE	LAB – DESIGNING A CIRCUIT FROM START TO FINISH
<p>Na laboratorium poznaliśmy jak działa podstawowy układ elektryczny. Na podstawie tego układu mogliśmy zaobserwować jakie wartości napięcia przekazuje oscyloskop, rezystor oraz diodę LED. Zaobserwowaliśmy również jak zmienia się napięcie poszczególnych elementów układu pod wpływem przepływającego przez niego prądu.</p> <p><b>Oscyloskopem</b> nazywa się urządzenie służące do obserwacji i pomiarów przebiegów oraz wzajemnych zależności między parami wielkości fizycznych.</p> <p><b>Rezystor</b> ( zwany również opornikiem ) to element obwodu elektrycznego. Występujący w nim spadek napięcia jest proporcjonalny do natężenia płynącego prądu. Służy do redukcji napięcia w obwodzie lub uzyskania wymaganych napięć.</p> <p><b>Dioda LED</b> jest elementem półprzewodnikowym której działanie opiera się na zjawisku fizycznym zwanym elektroluminescencją. Pod wpływem przepływającego przez diodę prądu emituje ona światło widzialne lub niewidzialne jak podczerwone i ultrafioletowe.</p>	<p>Na laboratorium poznaliśmy jak działa podstawowy układ elektryczny. Do stworzenia tego układu potrzebne były cztery elementy ( płytką elektryczną, żarówka, bateria oraz kable, następnie gdy rozszerzyliśmy układ o dodatkową żarówkę oraz przełącznik mogliśmy zaobserwować że dzięki przełącznikowi może świecić się jednocześnie tylko jedna żarówka.</p> <p><b>Obwód elektryczny</b> to układ, którego zasadniczy element stanowi źródło, bądź źródła prądu. Inne możliwe składniki obwodu to oporniki, kondensatory, cewki, diody i inne. Elementy te są połączone ze źródłem prądu za pomocą przewodów, dzięki którym dopływa do nich prąd ze źródła.</p>