

# Elektrotechnika i Elektronika

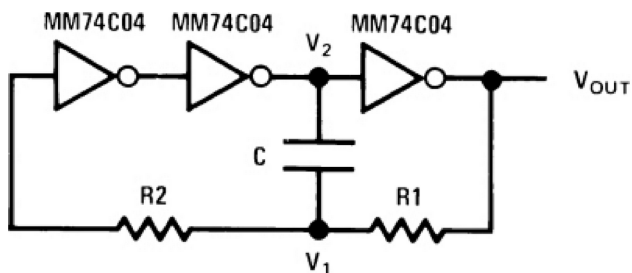
Moduł 2C, on/off-line, v2.2

Układy, wyniki oraz opisy proszę przesłać na platformie TEAMS w formie PDF (fotografie układów oraz ew. obliczenia i tabele).

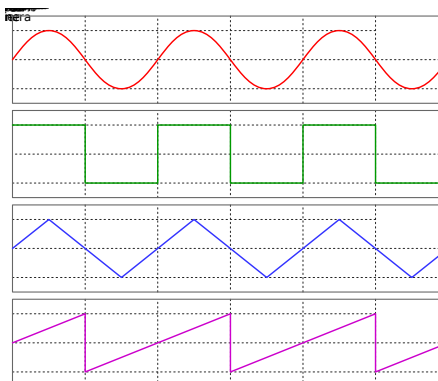
1. Zapoznać się z poniższym opisem.

## Oscylator

Oscylator elektroniczny to obwód, który wytwarza okresowy, oscylujący sygnał elektroniczny, często falę sinusoidalną, prostokątną lub trójkątną.



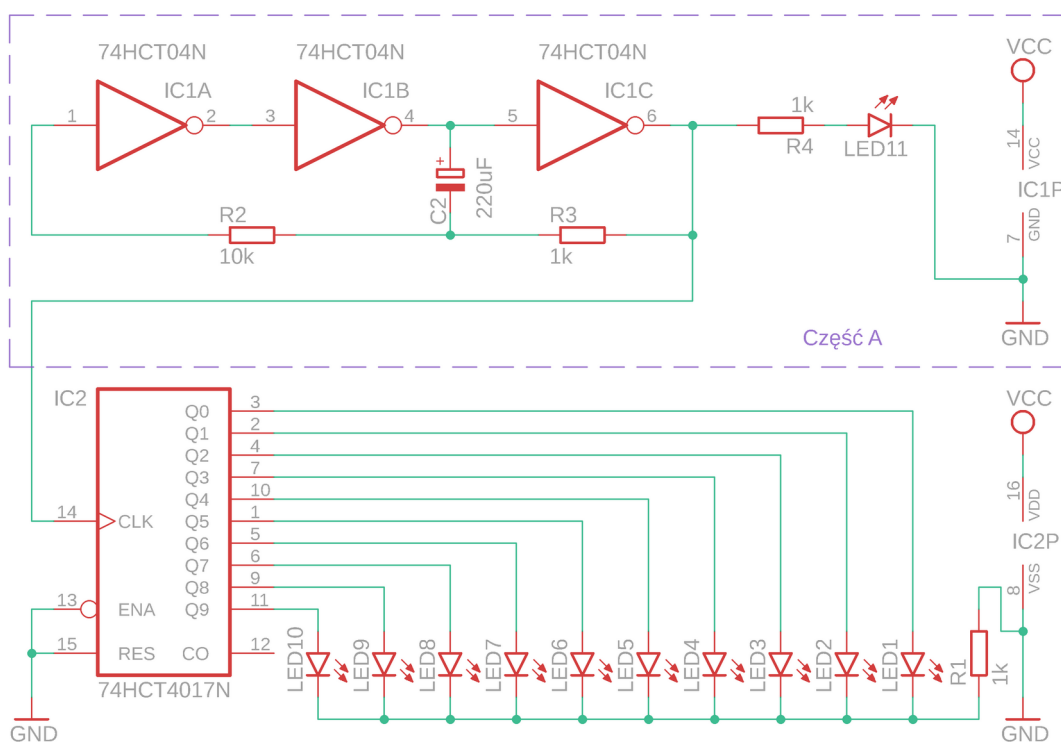
$$f \cong \frac{1}{2 R1 C \left( \frac{0.405 R2}{R1 + R2} + 0.693 \right)}$$



2. Zaplanować złożenie poniższego schematu w taki sposób, by diody 1-10 były *po kolei*.

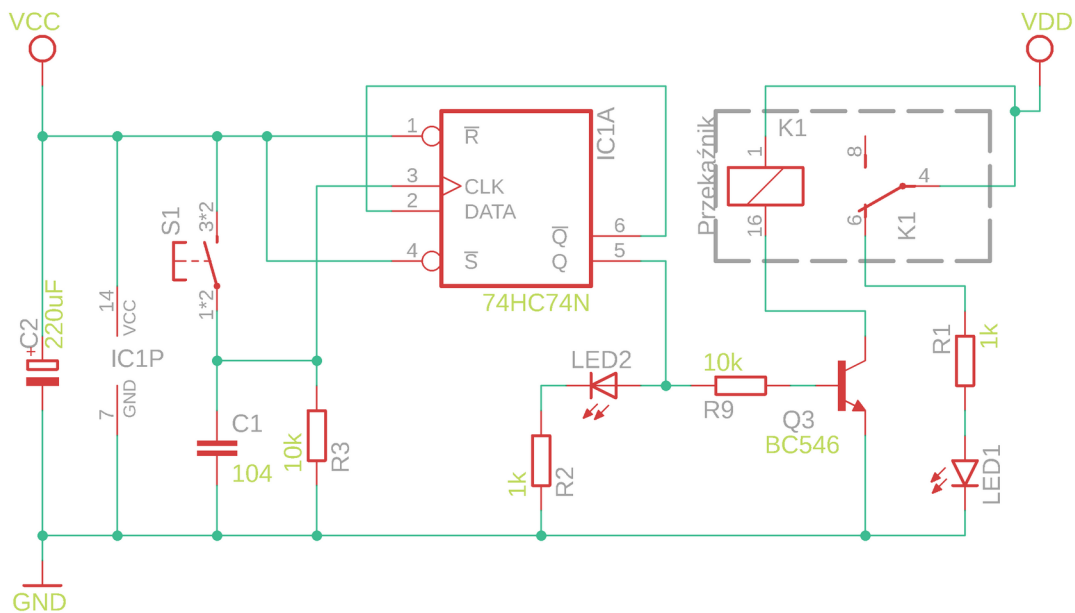
3. **[offline]** Zrealizować Część A schematu (oscylator) – jaką falę generuje ten układ (sinusoidalną, prostokątną czy inną)? Wiedząc, że mamy do czynienia z układami cyfrowymi, mogliśmy spodziewać się innego rodzaju fali?

**[online]** Zastąpić Część A *Generatorem funkcji* (Częstotliwość 1 Hz, Amplituda 5V, Nap. Niezrównoważone 2.5V, funkcja kwadratowa) oraz diodą z rezystorem.



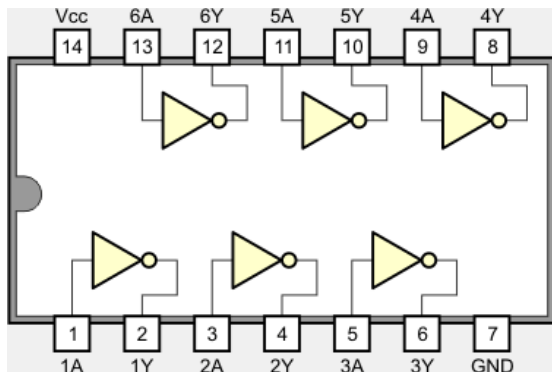
4. Zrealizować pozostałą część schematu. Czy bezpieczne jest użycie tylko jednego rezystora w drugiej części układu? Dlaczego? W jaki sposób można by było zmienić częstotliwość przełączania diod?

5. Zrealizować poniższy schemat.



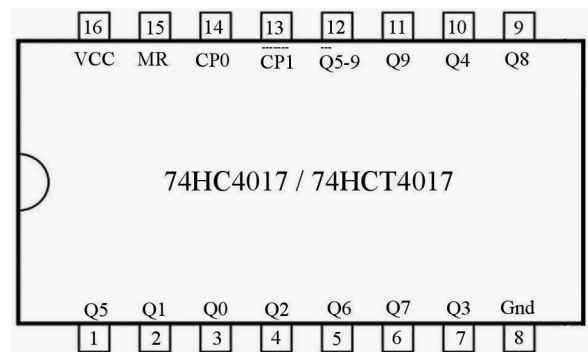
### 74HCT04

Bramka NOT – układ cyfrowy, bramka logiczna wykonująca logiczną negację.



### 74HCT4017

Licznik dekadowy – układ zliczający impulsy na wejściu zegarowym (CP0) oraz podający logiczną jedynkę na wyjściu odpowiadającym ilości zliczonych impulsów.



### Źródła:

- Nexperia: 74HC4017; 74HCT4017, Johnson decade counter with 10 decoded outputs (10 May 2021)
- ON Semiconductor: AND9983 „CMOS Oscillators”
- www.learnerswings.com/2014/08/animated-presentation-of-working-of.html
- electronicoscaldas.com/es/circuitos-digitales-74hc-series/541-flip-flop-tipo-d-74hc74.html
- Philips Semiconductors: Dual D-type flip-flop with set and reset; positive-edge trigger. 2003 Jul 10
- en.wikipedia.org/wiki/Square\_wave
- en.wikipedia.org/wiki/Electronic\_oscillator
- eduinf.waw.pl/inf/prg/010\_uc/7404.php

Patryk Król  
v2.2  
MIT licence