

Elektrotechnika i Elektronika

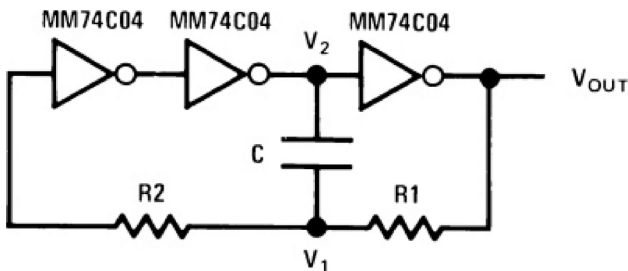
Moduł 2C, on/off-line, v2.0

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

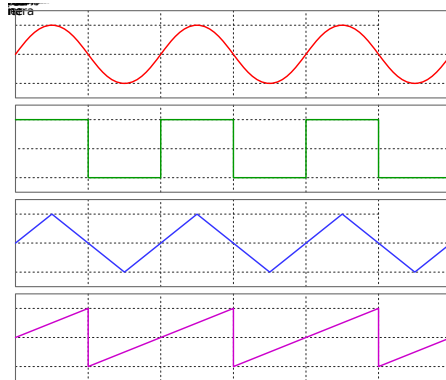
0. Zapoznać się z poniższymi opisami.

Oscylator

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

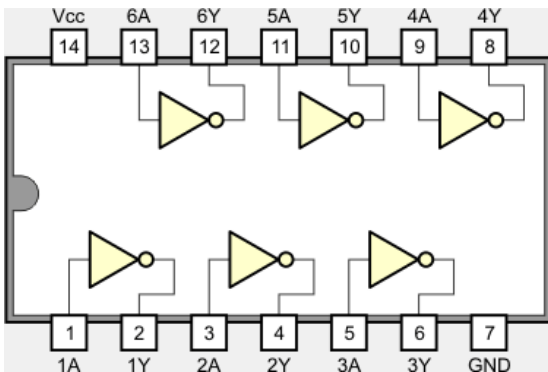


$$f \approx \frac{1}{2 R_1 C \left(\frac{0.405 R_2}{R_1 + R_2} + 0.693 \right)}$$



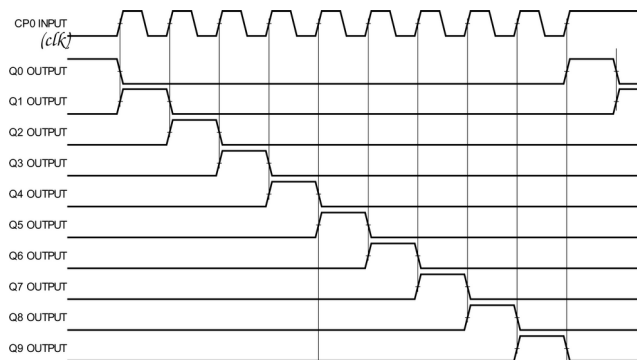
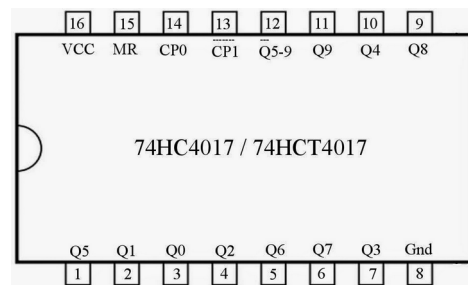
74HCT04

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.



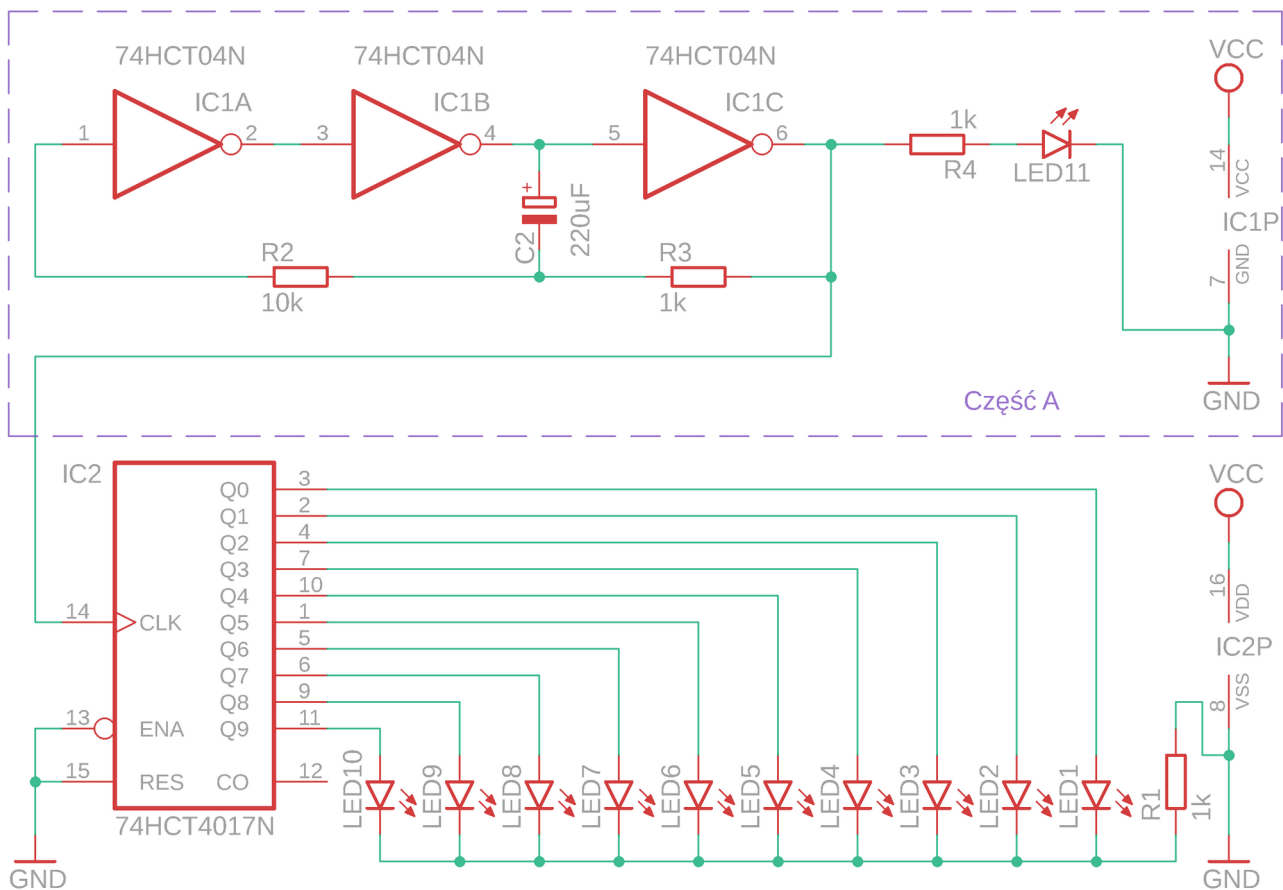
* diagram zmodyfikowany

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

2.

[offline] Zrealizować Część A schematu (oscylator) – jaką falę będzie generował ten układ (sinusoidalną, prostokątną czy inną)?

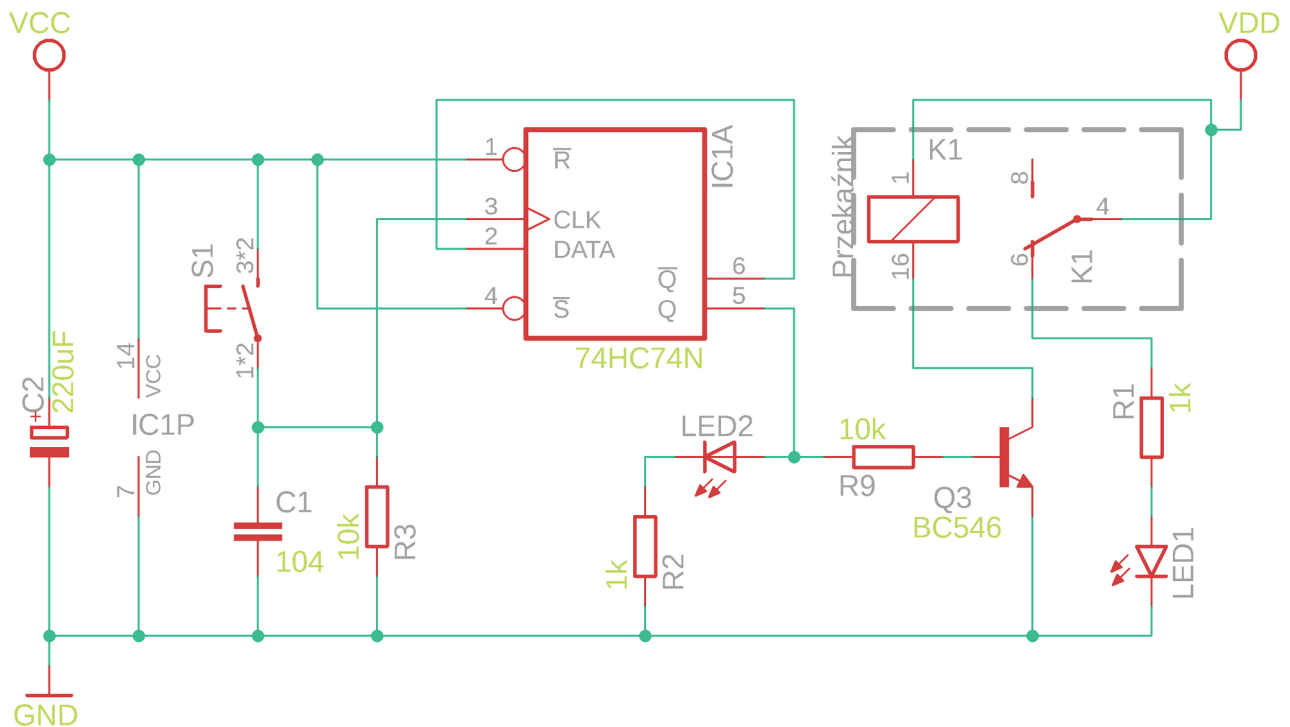
[online] Zastąpić Część A *Generatorem funkcji* (Częstotliwość 1 Hz, Amplituda 5V, Nap. Niezrównoważone 2.5V, funkcja kwadratowa) oraz diodą z rezystorem.



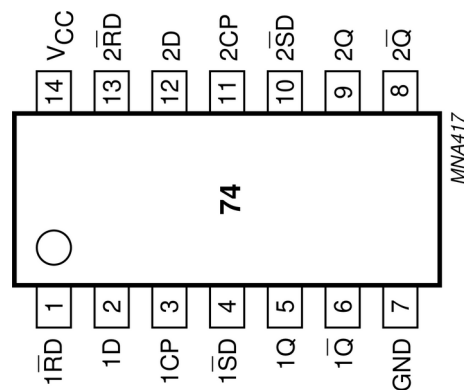
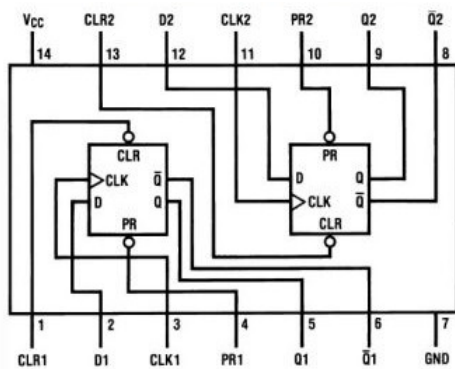
3. Zrealizować pozostałą część schematu. Czy bezpieczne jest użycie tylko jednego rezystora w drugiej części układu?

4. W jaki sposób można by było zmienić częstotliwość przełączania diod?

4. Zrealizować poniższy schemat



74HC74



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
 v2.0
 MIT licence