

## Ćwiczenie 4. STEROWANIE SILNIKIEM KROKOWYM

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z zasadami działania silnika krokowego oraz implementacja programu sterującego silnikiem, aby przetestować działanie w praktyce.

### I. ZAGADNIENIA DO PRZYGOTOWANIA

- Budowa i zasady działania silników krokowych (silniki bipolarne i unipolarne, sterowanie: falowe, pełno-krokowe, pół-krokowe).
- Zapoznać się z budową i działaniem układów: FT245BM, ULN2803, Mmusb245 oraz schematem układu zamieszczonym w materiałach uzupełniających, poniżej.
- Zasady tworzenia sekwencji sterujących dla różnych silników krokowych i różnych typów sterowania nimi. Przygotować zestaw sekwencji sterowania dla silników krokowych używanych w czasie ćwiczeń.

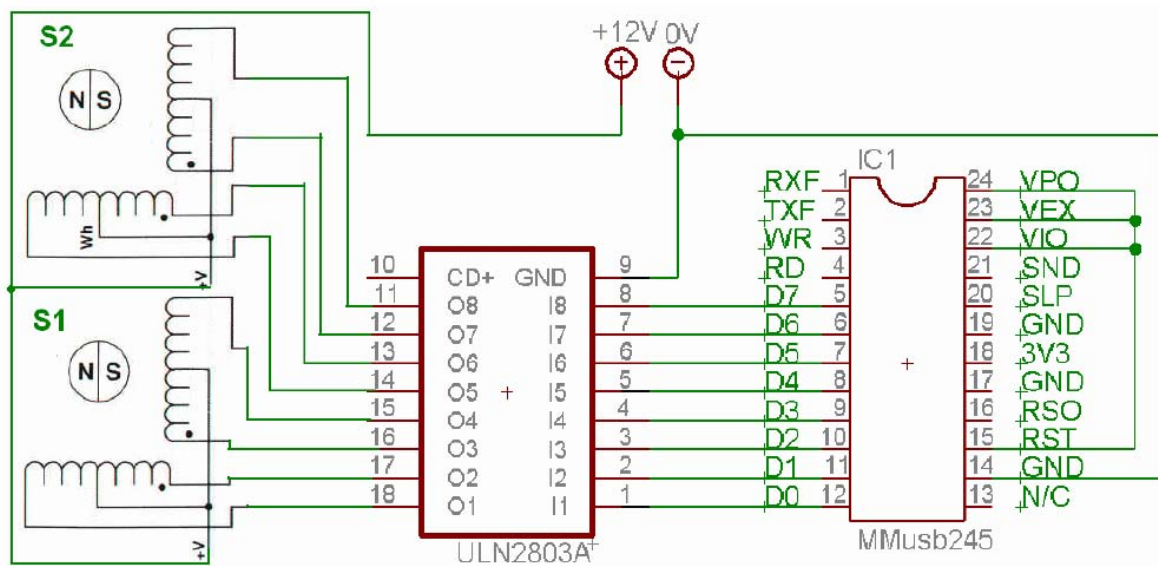
### II. ZADANIA DO WYKONANIA

1. Uruchomić przykładowy program do obsługi sterownika i przetestować jego możliwości.
2. Napisać aplikację, która będzie umożliwiać:
  - a). otwarcie i zamknięcie urządzenia (może to się odbywać automatycznie na stracie i przy wyjściu z programu),
  - b). wybór sposobu sterowania silnikiem: falowe, pełno-krokowe, pół-krokowe,
  - c). wykonanie n kroków w prawo, w lewo (najlepiej za pomocą dwóch przycisków), gdzie jednokrotne naciśnięcie przycisku ma spowodować wykonanie n kroków,
  - d). wprowadzenie liczby kroków n oraz czas trwania jednego kroku.

### III. KRYTERIA OCENY WYKONANIA ĆWICZENIA

- obecność na zajęciach,
- przygotowanie do ćwiczenia (pkt. I),
- sposób realizacji ćwiczenia na zajęciach,
- terminowe oddanie sprawozdania wraz ze źródłami i dokumentacją programu,
- program steruje silnikiem krokowym, zgodnie z wymaganiami z pkt. II.2.

### IV. MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE



Rys. 1 Schemat układu sterowania silnikami krokowymi S1, S2.

1. <https://www.monolithicpower.com/stepper-motors-basics-types-uses>
2. [https://en.wikipedia.org/wiki/Stepper\\_motor#Wave\\_drive\\_\(one\\_phase\\_on\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Stepper_motor#Wave_drive_(one_phase_on))
3. <https://www.ftdichip.com/old2020/Products/ICs/FT245BM.html>
4. <https://www.alldatasheet.pl/datasheet-pdf/pdf/105735/MITSUMI/M42SP-7.html>
5. [http://www.propox.com/download/docs/MMusb245\\_pl.pdf](http://www.propox.com/download/docs/MMusb245_pl.pdf)