

# Laboratorium 9

Operacje na bitach, liczniki (SCL)

## Zadanie 1:

Stwórz blok *FC „SCL Podstawy”*. Napisz program, w którym:

- Wciśnięcie przycisku **%I0.1** zamyka chwytak %Q0.5,
- Zamknięty chwytak %I0.7 zapala lampę %Q0.0,
- Wciśnięcie przycisku %I1.0 wysuwa siłownik A %Q0.2,
- Wciśnięcie przycisku %I1.1 chowa siłownik A %Q0.1,
- Wciśnięcie przycisku %I1.2 wysuwa siłownik B %Q0.4,
- Wciśnięcie przycisku %I1.3 chowa siłownik B %Q0.3,
- Wciśnięcie przycisku **%I0.1** zamyka chwytak tylko wtedy, gdy oba siłowniki są w pozycji dolnej lub górnej,
- Gdy siłowniki są w pozycji dolnej i chwytak jest zamknięty – lampa miga z częst.  $f=1\text{Hz}$ ,
- Gdy siłowniki są w pozycji górnej – chwytak jest zamknięty – lampa miga z częst.  $f=5\text{Hz}$ .

Tab. 9. 1. Tablica przyporządkowań wejść

Adres	Typ	Opis
%I0.1	Input [Bool]	Przycisk chwytaka – zmaknij
%I0.2	Input [Bool]	Siłownik A wsunięty
%I0.3	Input [Bool]	Siłownik A wysunięty
%I0.4	Input [Bool]	Siłownik B wsunięty
%I0.5	Input [Bool]	Siłownik B wysunięty
%I0.6	Input [Bool]	Chwytek otwarty
%I0.7	Input [Bool]	Chwytek zamknięty
%I1.0	Input [Bool]	Przycisk siłownika A - wysuń
%I1.1	Input [Bool]	Przycisk siłownika A - schowaj
%I1.2	Input [Bool]	Przycisk siłownika B - wysuń
%I1.3	Input [Bool]	Przycisk siłownika B - schowaj

## Zadanie 2:

Stwórz nowy blok *FC „Sterowanie siłownikami”*. Przygotuj program do ruchu siłownika :

### Ruch w górę:

- Wciśnięcie **przycisku %I0.1** rozpoczyna ruch siłownika w górę (przycisk można puścić),
- Czujnik pozycji górnej %I0.4 resetuje cewkę odpowiedzialną za ruch w górę.

### Ruch w dół:

- Wciśnięcie **przycisku %I0.0** rozpoczyna ruch siłownika w dół (przycisk można puścić),
- Czujnik pozycji dolnej %I0.3 resetuje cewkę odpowiedzialną za ruch w dół.

### Zatrzymanie awaryjne:

- Wbicie wyłącznika awaryjnego E-STOP zatrzymuje ruch siłownika,
- Ruch jest wznowiony dowolnym z dwóch przycisków.

**W zadaniu wykorzystaj instrukcje warunkowe IF / IF-ELSE / IF-ELSIF.  
Do obsługi przycisków wykorzystaj funkcję detekcji zbocza.**

# Laboratorium 9

## Zadanie 3:

- Stwórz blok *FB „Linia produkcyjna”*.
- Do rozpoczęcia pracy linii potrzebne jest pozwolenie, które ustawiane jest za pomocą wejścia START %I1.0. Stan wysoki zmiennej STOP %I1.1 powoduje wyłączenie pracy linii.
- Linia zlicza wyprodukowane elementy za pomocą czujnika %I0.1 (do zliczania można wykorzystać bit zegarowy Clock\_1Hz %M0.5).

**W zadaniu wykorzystaj funkcje Set-Reset. Unikaj używania licznika do liczenia liczby wyprodukowanych elementów.**

Tab. 9. 2. Tablica przyporządkowań

Zmienna	Typ	Opis
START	Input [Bool]	Inicjacja pracy linii
STOP	Input [Bool]	Zatrzymanie linii
FT	Input [Bool]	Sygnał z fotokomórki (można podpiąć bit zegarowy)
Pozwolenie	Static [Bool]	Pozwolenie na pracę (1 = linia pracuje)
Licznik	Static [UDInt]	Liczba wyprodukowanych detali