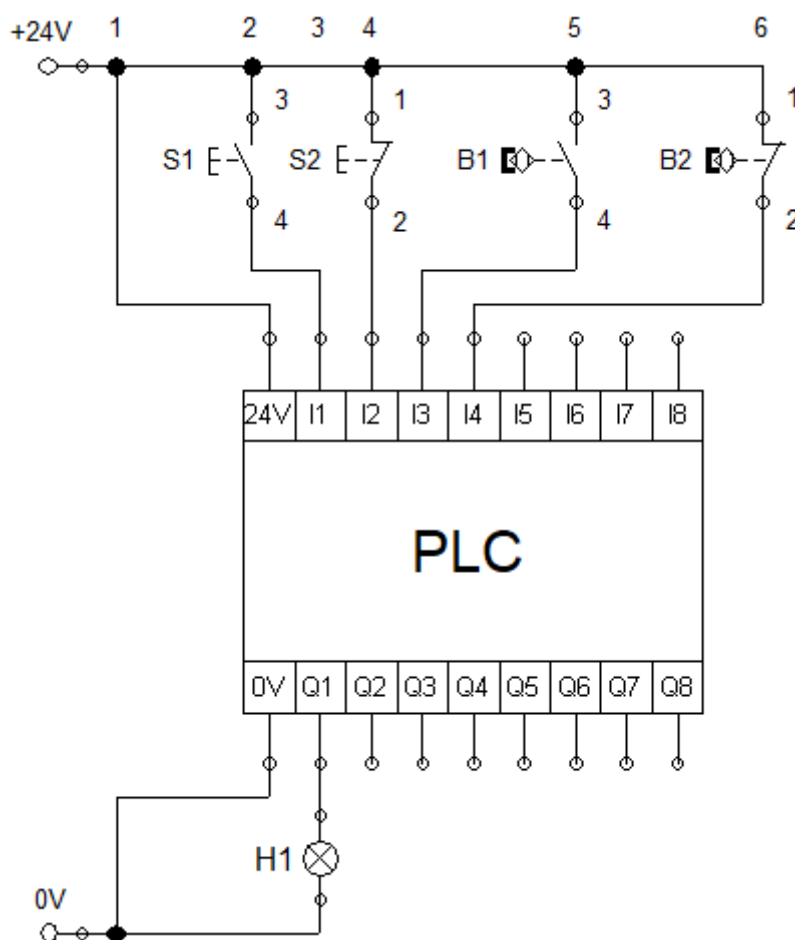


Zadanie 1:



Napisz program w języku FBD lub LD, który spowoduje, że w powyższym układzie lampka H1 włączy się po spełnieniu warunku: $S1 \wedge \overline{S2} \wedge \overline{B1} \wedge B2$. Lampka może wyłączyć się dopiero po naciśnięciu przycisku S2.

UWAGA: negacja w warunku włączenia oznacza, że dany przycisk (czujnik) nie może być naciśnięty (wzbudzony), a nie, że w programie sygnał z danego przycisku lub czujnika należy konieczn

Zadanie 2:

Narysuj schemat układu pneumatycznego do zadania: 2019/01/01 – urządzenie mechatroniczne z dwoma siłownikami. Wszelkie niezbędne do tego informacje zawarte są w poniższych tabelach, pochodzących z wymienionego zadania. Proszę nie zapomnieć o zaznaczeniu na schemacie położenia łączników krańcowych i czujników położenia tłoka.

Dokumentacja techniczna (fragment)

Tabela 1. Wykaz elementów elektrycznych urządzenia mechatronicznego

Lp.	Oznaczenie elementu	Opis	Dane techniczne	Funkcja
1.	S0	Przycisk sterowniczy	– napęd bistabilny wciskany – zestyk NO – napięcie znamionowe 24 V DC/AC – tolerancja zasilania $\pm 10\%$	Wybór stanu pracy START/STOP
2.	S1	Łącznik krańcowy	– napęd dźwignia z rolką – zestyk NC – napięcie znamionowe 12÷30 V DC	Sygnalizacja pozycji wysuniętej tłoczyska siłownika 1A1
3.	S2	Łącznik krańcowy	– napęd dźwignia z rolką – zestyk NC – napięcie znamionowe 12÷30 V DC	Sygnalizacja pozycji wysuniętej tłoczyska siłownika 2A1
4.	S3	Przycisk sterowniczy	– napęd bistabilny wciskany – zestyk NO – napięcie znamionowe 12÷30 V DC/AC	Wybór sekwencji rozbieżnej – sterowanie 1A1 lub 2A1
5.	B1	Czujnik położenia tłoka	– typ PNP – magnetyczny – napięcie zasilania 24 V DC – tolerancja zasilania $\pm 10\%$ – funkcja wyjścia NO – maksymalna częstotliwość przełączania 100 Hz	Sygnalizacja pozycji wsuniętej tłoczyska siłownika 1A1
6.	B2	Czujnik położenia tłoka	– zakres napięcia 5÷240 V DC/AC – magnetyczny – zestyk NO – maksymalna częstotliwość przełączania 200 Hz	Sygnalizacja pozycji wsuniętej tłoczyska siłownika 2A1
7.	Y1	Cewka pneumatycznego elektrozaworu rozdzielającego 1V1	– napięcie znamionowe 24 V DC – tolerancja zasilania $\pm 10\%$	Realizacja wysuwu tłoczyska siłownika 1A1
8.	Y2	Cewka pneumatycznego elektrozaworu rozdzielającego 2V1	– napięcie znamionowe 24 V DC – tolerancja zasilania $\pm 10\%$	Realizacja wysuwu tłoczyska siłownika 2A1
9.	Y3	Cewka pneumatycznego elektrozaworu rozdzielającego 2V1	– napięcie znamionowe 24 V DC – tolerancja zasilania $\pm 10\%$	Realizacja wsuwu tłoczyska siłownika 2A1

Tabela 2. Wykaz elementów pneumatycznych urządzenia mechatronicznego

Lp.	Oznaczenie elementu	Opis	Dane techniczne	Funkcja
1.	1A1	Siłownik jednostronnego działania	– nominalne ciśnienie pracy 16 MPa – maksymalna prędkość tłoczyska 0,5 m/s – cylinder z jednostronnym tłoczyskiem – skok 100 mm – pchający ze sprężyną zwrotną – magnetyczna sygnalizacja położenia tłoka – nastawialna dwustronna amortyzacja – średnica tłoka 16 mm – średnica tłoczyska 8 mm	Pneumatyczny napęd liniowy
2.	2A1	Siłownik dwustronnego działania	– nominalne ciśnienie pracy 16 MPa – maksymalna prędkość tłoczyska 0,5 m/s – cylinder z jednostronnym tłoczyskiem – skok 250 mm – magnetyczna sygnalizacja położenia tłoka – średnica tłoka 32 mm – średnica tłoczyska 8 mm	Pneumatyczny napęd liniowy
3.	1V1	Pneumatyczny elektrozawór rozdzielający	– trzydrogowy dwupołożeniowy normalnie zamknięty – sterowany elektromagnetycznie jednostronnie – mechaniczna sprężyna zwrotna – ciśnienie robocze 1÷8 bar – maksymalny przepływ 600 l/min	Realizacja przemieszczeń siłownika 1A1
4.	2V1	Pneumatyczny elektrozawór rozdzielający	– 5/2 bistabilny – sterowany elektromagnetycznie dwustronnie – ciśnienie robocze 1÷8 bar – maksymalny przepływ 600 l/min	Realizacja przemieszczeń siłownika 2A1
5.	1V2	Zawór dławiąco-zwrotny	– maksymalne ciśnienie robocze 12 bar – ciśnienie otwarcia 0,5 bar – przepływ 200 l/min	Nastawianie prędkości wysuwania tłoczyska siłownika 1A1
6.	2V2	Zawór dławiąco-zwrotny	– maksymalne ciśnienie robocze 12 bar – ciśnienie otwarcia 0,5 bar – przepływ 200 l/min	Nastawianie prędkości wsuwania tłoczyska siłownika 2A1
7.	OZ1	Zespół przygotowania powietrza	– modułowy (złożony z filtra, reduktora, manometru i smarownicy)	Filtracja, redukcja wartości ciśnienia i naolejanie powietrza
8.	OP	Źródło energii sprężonego powietrza	– ciśnienie robocze 20 MPa	Źródło zasilania sprężonym powietrzem