

LABORATORIUM 01

WPROWADZENIE DO PROGRAMOWANIA STEROWNIKÓW PLC

Cel zajęć

Zapoznanie ze środowiskiem TIA Portal i podstawami programowania sterownika S7-1200

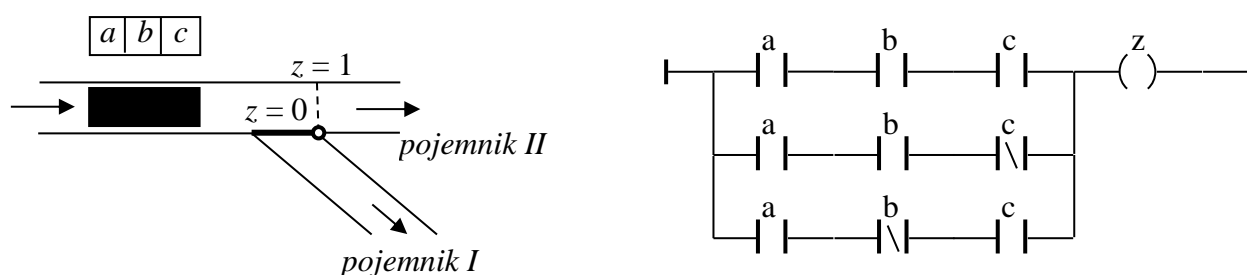
Materiały do przygotowania

- *Cyfrowe układy automatyki przemysłowej: Rozdział 5. Sterowniki PLC – budowa i zasada działania*
- *Podręcznik pierwsze kroki z SIMATIC S7-1200* (punkty 3.1, 3.2 i 3.3).

Opis układu

Układ steruje urządzeniem sortującym, które kieruje detale przemieszczane na podajniku taśmowym do jednego z dwóch pojemników (*pojemnik I* lub *pojemnik II*). Każdy detal jest sprawdzany przy pomocy czujników *a*, *b*, *c*, które kontrolują trzy cechy i określają ich zgodność z przyjętą normą technologiczną. Czujniki sygnalizują zbadaną przez siebie cechę jedną z dwóch wartości (1 – wartość prawidłowa, 0 – wartość nieprawidłowa). Sygnały z czujników są odbierane przez sterownik, który przestawia zwrotnicę *z*, kierując detal do odpowiedniego pojemnika. Sterownik pracuje zgodnie z zasadą:

detale o co najmniej dwóch prawidłowych cechach, przy dodatkowym założeniu że jedną z nich jest cecha *a*, są kierowane do *pojemnika I* ($z = 1$), pozostałe do *pojemnika II* ($z = 0$).



Działanie sterownika można opisać funkcją logiczną w postaci kanonicznej: $z = abc + a\bar{b}\bar{c} + a\bar{b}c$, odpowiadający temu wyrażeniu program w języku LD przedstawia diagram powyżej.

Zadania

1. Na podstawie opisu zawartego w podręczniku SIMATIC S7-1200 utwórz projekt o nazwie *lab01* i przygotuj program dla urządzenia sterującego opisanego w tym laboratorium. Przyjmij, że:
 - sygnały wejściowe z czujników *a*, *b*, *c* są podłączone do wejścia sterownika o adresie 0, kolejno do bitów nr 4, 5, i 6,
 - sygnał wyjściowy *z* jest podłączony do wyjścia sterownika o adresie 0 i bitu 0.
2. Napisany program załaduj do sterownika i przetestuj jego działanie.
3. Uzupełnij informacje o autorach (opcja Edit → Properties → Information → Author), kod programu, oraz zdefiniowaną tablicę tagów (zmiennych) zapisz w plikach pdf o nazwach *nazwisko_lab01_prg*, *nazwisko_lab01_tagi* (opcja Project → Print, lub skrót Ctrl+P w oknie programu).

Uwaga: zapisane pliki pdf prześlij jako rozliczenie projektu w Classroom.

Literatura

- I. Pająk, G. Pająk – *Cyfrowe układy automatyki przemysłowej*, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2023
- Siemens – *Podręcznik pierwsze kroki z SIMATIC S7-1200*, link do pliku pdf na stronie przedmiotu