

Politechnika Łódzka
Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

Laboratorium Elektroniki Przemysłowej:
Komputery i Sterowniki Przemysłowe

Tytuł Ćwiczenia:
Chatka Puchatka

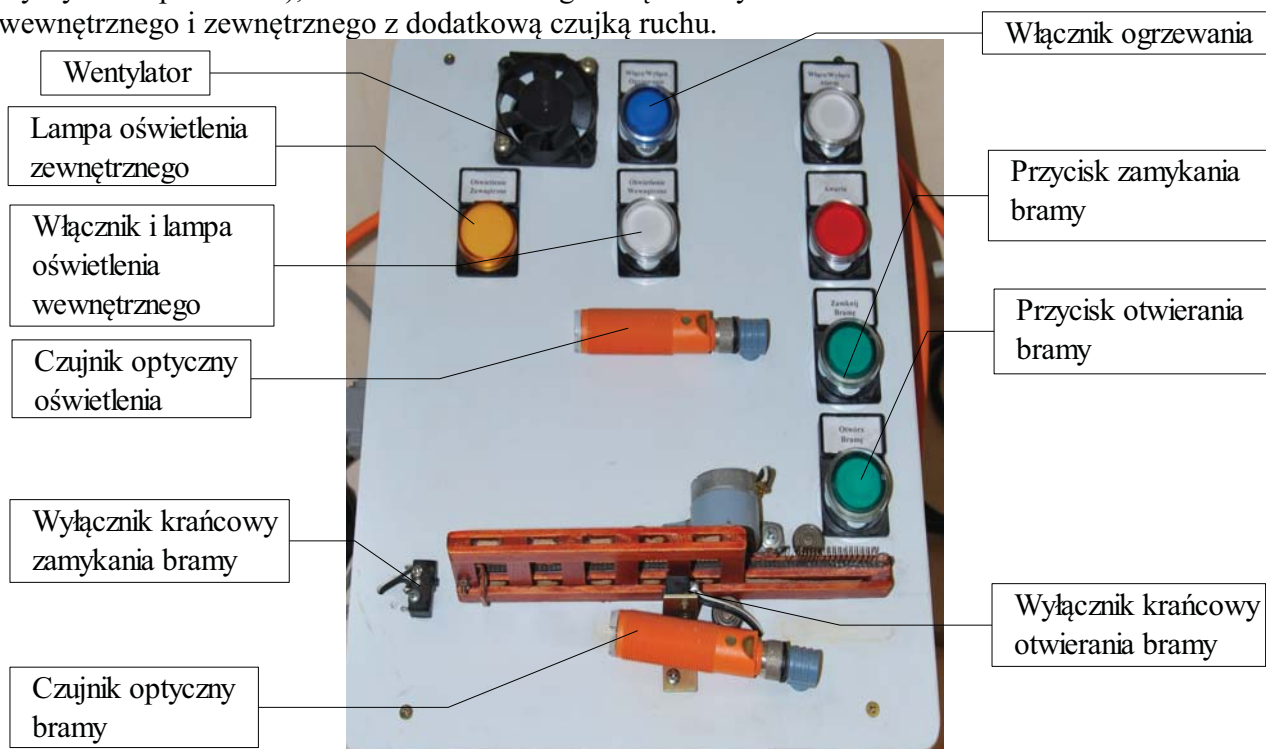
Opracował:
Maciej Piotrowicz

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest napisanie programu w języku FBD pozwalającego na sterowanie poszczególnymi funkcjami modelowanego przez makietę domu. Sterownik otrzymuje informacje z czujników i przełączników makiety. Program należy napisać w programie LOGO! Soft Comfort dla wersji 0BA1 sterownika.

2. Opis stanowiska

Stanowisko dydaktyczne stanowi makietę modelującą trzy istotne elementy domu. Do oprogramowania jest mechanizm sterujący bramą wjazdową (z czujnikami krańcowymi oraz czujką do wykrywania przeszkód), moduł termostatu z grzałką i wentylatorem oraz moduł oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego z dodatkową czujką ruchu.



Wszystkie przełączniki i czujniki podłączone są do wejść sterownika, zaś elementy wykonawcze (lampy, przekaźniki) do jego wyjść. Szczegóły połączeń ilustruje poniższa tabela:

Opis wyprowadzeń makiety		
Nr	Nr wejścia/ wyjścia	Opis
Wejścia sterownika		
1	I1	Włącznik oświetlenia wewnętrznego
2	I2	Czujnik optyczny oświetlenia zewnętrznego
3	I3	Włączanie ogrzewania
4	I4	Sygnal z komparatora (pomiar temperatury)
5	I5	Przycisk otwarcia bramy
6	I6	Przycisk zamknięcia bramy
7	I7	Wyłącznik krańcowy otwierania bramy
8	I8	Wyłącznik krańcowy zamykania bramy
9	I9	Czujnik optyczny bramy
Wyjścia sterownika		
1	Q1	Lampa oświetlenia wewnętrznego
2	Q2	Lampa oświetlenia zewnętrznego
3	Q3	Przełącznik ogrzewania
4	Q4	Przełącznik wentylatora
5	Q5	Przełącznik otwierania bramy
6	Q6	Przełącznik zamykania bramy

3. Realizacja ćwiczenia

Sterowanie oświetleniem:

- Oświetlenie zewnętrzne powinno być włączane w godzinach nocnych (19:00-6:00 – należy odpowiednio ustawić czas systemowy sterownika) w momencie zadziałania czujnika optycznego oświetlenia. Wyłączenie oświetlenia zewnętrznego powinno nastąpić 10 sekund po usunięciu obiektu aktywującego czujnik.
Oświetlenie wewnętrzne powinno być włączane po naciśnięciu włącznika oświetlenia i wyłączane 5 sekund po jego puszczeniu (przełącznik monostabilny)
- Oświetlenie zewnętrzne jak w punkcie a. Oświetlenie wewnętrzne włączane po naciśnięciu włącznika, wyłączane po jego ponownym naciśnięciu.

Sterowanie bramą

Brama powinna być otwierana po naciśnięciu przycisku otwierania, a zamykana po naciśnięciu przycisku zamykania, w obu przypadkach do zadziałania odpowiedniego wyłącznika krańcowego. Należy ograniczyć czas pracy silnika w obu kierunkach do 5 sekund. Dodatkowo należy zaimplementować zatrzymanie zamykania bramy w przypadku, gdy w polu widzenia czujki bramy pojawi się przeszkoda.

Sterowanie ogrzewaniem

Ogrzewanie powinno być włączone od momentu przyciśnięcia włącznika ogrzewania do czasu uzyskania żądanej temperatury (zadziałania komparatora), nie dłużej jednak niż 15 sekund (ze względów bezpieczeństwa). W czasie ogrzewania wentylator powinien pracować w sposób ciągły.

Po osiągnięciu żądanej temperatury należy cyklicznie włączać wentylator uzyskując 2-sekundowe „przedmuchy”. W przypadku obniżenia się temperatury poniżej żądanej należy załączyć ogrzewanie.

Pracę modułu należy zakończyć

- a. po 3 minutach od rozpoczęcia;
- b. po ponownym naciśnięciu włącznika ogrzewania.