



KATEGORIA WAGO

ETAP FINAŁOWY

Programy należy napisać w oparciu o zadeklarowane zmienne w zadaniach. Nie należy zmieniać ich nazw, ponieważ powiązane są z wizualizacją. Zadania nie są ze sobą powiązane. Każde zadanie jest punktowane osobno. Maksymalna liczba punktów określona jest przy nazwie zadania. Domyślnie programy przygotowane są w języku ST. Jeżeli zawodnik chce napisać program w innym języku może to zrobić usuwając dany program w języku ST i stworzyć program z taką samą nazwą w wybranym przez siebie języku programowania, jednakże należy pamiętać o przekopiowaniu zmiennych, które są w programie pierwotnym. Powodzenia.

Zadanie 1. System alarmowy (3pkt)

Zaprogramuj system alarmowy w budynku składający się z 5 czujników obecności (w programie zadeklarowane są jako tablica **aCzujniki**) i syreny alarmowej (w programie - **xSyrena**). Czujniki obecności symulowane są z wizualizacji za pomocą przycisków do nich przypisanych.

Algorytm uruchamia syrenę alarmową w przypadkach:

- Długotrwałego pobudzenia jednego z czujników przez minimum 5 sekund,
- Co najmniej 3-krotne pobudzenie tego samego czujnika w ciągu 10 sekund,
- Aktywnych co najmniej 2 różnych czujników w tym samym czasie.

Spełnienie któregośkolwiek z powyższych warunków spowoduje uruchomienie syreny alarmowej. Syrena alarmowa zostaje zatrzaśnięta do momentu wyłączenia za pomocą przycisku "Wyłącz syrenę" znajdującego się na wizualizacji. Przycisk jest podłączony do zmiennej **xWylaczSyrene** w programie.

System alarmowy jest aktywowany za pomocą przycisku "Zazbrój alarm" i deaktywowany za pomocą przycisku "Rozbrój alarm". Przyciski te są połączone ze zmienną w programie **xZazbrojAlarm**.

Zadanie 2. Sygnalizator świetlny z priorytetem przejścia dla pieszych. (5pkt)

Sterowanie odbędzie się za pomocą dwóch sygnalizatorów, dla pieszych oraz dla samochodów. Ustawienie ich widoczne jest na wizualizacji.



Sygnalizacja świetlna umożliwia ciągłe przechodzenie przez pasy pieszym przy braku ruchu samochodowego. Ustawienie początkowe: piesi – światło zielone, samochody – światło czerwone. W przypadku pojawienia się sygnału **xWykryciePojazdu** następuje przygotowanie do zatrzymania ruchu pieszego i rozpoczęcie sekwencji zmiany świateł sygnalizatorów.

Po czasie 5 sekund od wykrycia zbocza sygnału **xWykryciePojazdu** rozpoczyna się miganie światła zielonego dla pieszych i trwa przez 4 sekundy w trybie 0,5 s – ON 0,5 s – OFF. Następnie zapala się światło czerwone dla pieszych. Po 2 sekundach następuje przygotowanie do wznowienia ruchu samochodowego (przez 2 sekundy światło czerwone i żółte na sygnalizatorze samochodowym). Po tym czasie zapala się światło zielone dla pojazdów i ruch pojazdów jest możliwy przez 10 sekund. Po tym czasie następuje zapalenie światła żółtego, które świeci się przez 2 sekundy. Kolejnym etapem cyklu jest zapalenie światła czerwonego dla pojazdów. Światło zielone dla pieszych zapala się po 2 sekundach od zapalenia światła czerwonego dla pojazdów. Kolejne wykrycie zbocza sygnału **xWykryciePojazdu** rozpoczyna sekwencję od nowa pod warunkiem zakończenia poprzedniej sekwencji (sygnalizatory w ustawieniu początkowym). Wykrycie zbocza sygnału w trakcie trwania sekwencji jest ignorowane.

Zadanie 3. Przetwarzanie danych odebranych z urządzenia. (2pkt)

Sterownik odczytuje z urządzenia zewnętrznego informacje o wysterowaniu 25 zaworów regulacyjnych. Dane dostarczone do sterownika są w postaci tablicy 50 WORDów (**aDaneWord**).

Zadanie polega na konwersji tablicy 50 WORDów na tablicę 25 REALi. Dane przekonwertowane należy zapisać do tablicy **aDaneReal_Procent**.

Zależność zmiennej typu REAL i zmiennych typu WORD jest opisana w tabeli poniżej:

REAL	
WORD 2 (starszy)	WORD 1 (młodszy)

Uzyskane dane stanowią wartość procentową wysterowania analogowego każdego z 25 zaworów regulacyjnych w zakresie od 0 do 100 %. Chcąc wysłać informację do zaworów za pomocą wyjść analogowych (0-10V) należy przeskalować uzyskaną wartość 0-100% typu REAL na zmienne typu WORD w zakresie od 0 do 32767 i wpisać do tablicy **aFizyczneWysterowanie**.