

KATEGORIA LOGO

ETAP ELIMINACJI

Projekty muszą zawierać w nazwie indywidualny **KOD ZAWODNIKA** i zostać przesłane do **18:10** na mail: **mistrzostwaplc@pwr.edu.pl**. Prace zawierające dane osobowe nie będą sprawdzane przez Jury.

Treść zadania

Przygotować program w szablonie projektu TIA Portal realizujący poniższe wymagania.

Przetwornik sygnału cyfrowego na analogowy

I/O	Typ
I1	Cyfrowe wejście, NO – monostabilne
I2	Cyfrowe wejście, NO – monostabilne
I3	Cyfrowe wejście, NO – monostabilne
AQ1	Analogowe wyjście

Przy pomocy bloku Multiplexer Analogowy należy wykonać przetwornik sygnału wejść cyfrowych **I1**, **I2**, na sygnał analogowy i podać go na wyjście **AQ1**. Przetwarzanie sygnału jest możliwe tylko gdy przycisk podłączony do wejścia **I3** jest wciśnięty dłużej niż 760ms. Po jego puszczeniu, na wyjściu **AQ1** utrzymuje się wartość analogowa przez 2s.

Tab. 1 Zasada przetwarzania sygnału

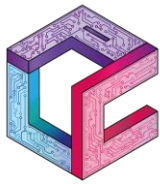
I1 (stan na wejściu I1)	I2 (stan na wejściu I2)	AQ1 (wartość analogowa na wyjściu)
0	0	0
0	1	1
1	0	2
1	1	3

Biegający punkt:

I/O	Typ
I1	Cyfrowe wejście, NC – monostabilne
I2	Cyfrowe wejście, NC – monostabilne
Q1	Cyfrowe wyjście
Q2	Cyfrowe wyjście
Q3	Cyfrowe wyjście
Q4	Cyfrowe wyjście
Q5	Cyfrowe wyjście

Na początku jest aktywne wyjście **Q1**. Po naciśnięciu przycisku **I2**, jest aktywowane wyjście **Q2**, po ponownym naciśnięciu **I2**, jest aktywowane wyjście **Q3** i tak do **Q5**. Naciśnięcie przycisku **I1**, powoduje aktywowanie wejścia poprzedniego, tzn. jeśli było aktywne wyjście **Q3**, to po naciśnięciu przycisku **I1**, zostaje aktywowane wyjście **Q2**. Zawsze jest aktywne tylko jedno wyjście. Po aktywacji wyjścia **Q5**, kolejne naciśnięcie przycisku **I2** nic nie robi. Przy aktywnym wyjściu **Q1**, naciśnięcie przycisku **I1** nic nie robi.





Sekwencja pracy:

I/O	Typ
AI1	Analogowe wejście
AI2	Analogowe wejście
Q1	Cyfrowe wyjście
Q2	Cyfrowe wyjście
Q3	Cyfrowe wyjście

Na wejście analogowe **AI1** podaje się sygnał odniesienia B. Jeśli na wejściu analogowym **AI2** poda się sygnał co najmniej dwukrotnie większy niż B, to załączy się sekwencja wyjść: **Q1** na czas 1s, **Q2** na czas 1s, **Q3** na czas 2s. Jeśli na wejście **AI2** poda się sygnał co najmniej dwukrotnie mniejszy od B, to załączą się po kolei wyjścia **Q3** na czas 1s, **Q2** na czas 3s, **Q1** po 1s od wyłączenia **Q2** na czas 3s. Podczas wykonywania sekwencji, układ przestaje reagować na sygnały wejść analogowych. Nowa sekwencja może się załączyć tylko po zakończeniu poprzedniej.

Skalowanie:

I/O	Typ
AI1	Analogowe wejście
I1	Cyfrowe wejście, NC - monostabilny
AQ1	Analogowe wyjście
Q1	Cyfrowe wyjście

Na wejście **AI1** podaje się sygnał analogowy czujnika o zakresie od 100 do 400. Na wyjściu analogowym **AQ1** sygnał ma się zmieniać od -300 do 300. Przekroczenie zakresu (-300;300) jest sygnalizowane przez miganie wyjścia **Q1** z częstotliwością 5Hz ($T=0.2s$) z wypełnieniem 50%. Wyjście **Q1** przestaje migać po zmianie sygnału na wejściu **AI1** do bezpiecznego zakresu i naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku **I1** przez czas 2s.

Złożone operacje arytmetyczne:

I/O	Typ
AI1	Analogowe wejście (0-1000)
Q1	Cyfrowe wyjście

Sygnał z wejścia analogowego jest poddawany obróbce arytmetycznej. Do odczytanej wartości trzeba dodać wartość 3, a następnie pomnożyć uzyskany wynik przez 5. Następnie od wartości należy odjąć 15, a potem pomnożyć całość przez 4. Na koniec należy wynik podzielić przez 20. Jeżeli wartość obrabianego sygnału przekroczy 333 rozpocznie się odliczanie czasu (3s). Po tym czasie ma zapalić się lampka na wyjściu **Q1**, na czas odpowiadający wartości sygnału. (1 jednostka wartości == 1ms)

