

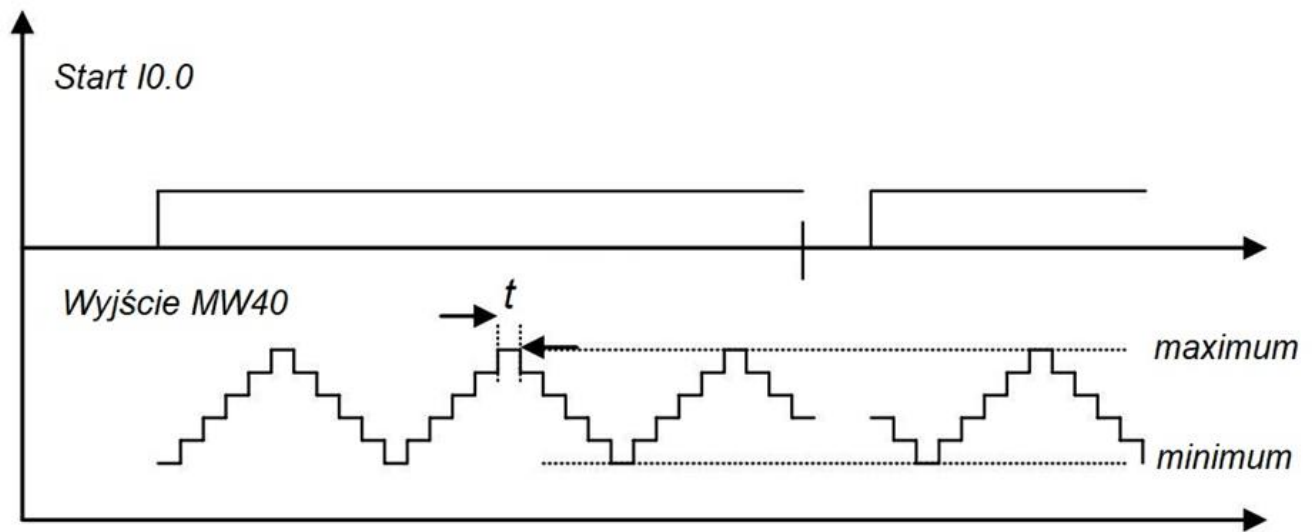
KATEGORIA EKSPERT

ETAP ELIMINACJI

Projekty muszą zawierać w nazwie indywidualny **KOD ZAWODNIKA** i zostać przesłane do **16:50** 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.	
1	Zboczem narastającym na wejściu I0.1 ustawić stan wyjścia Q0.1 na wysoki jeżeli stan I0.0 jest niski, w przeciwnym wypadku ustawić stan niski.
2	Korzystając z liczników napisać program, w którym trzykrotne wystąpienie zbocza narastającego na wejściu I0.2 powoduje ustawienie stanu wyjścia Q0.2 na wysoki, następne trzykrotne wystąpienie powoduje zmianę stanu na niski. Jeżeli stan wejścia I0.3 jest wysoki, to wymagane jest czterokrotne wystąpienie zbocza aby ustawić stan wysoki i pięciokrotne aby ustawić stan niski. Zbocze narastające na wejściu I0.1 resetuje stan liczników oraz wyjście Q0.2 .
3	Korzystając z timerów napisać program, w którym wystąpienie zbocza narastającego na wejściu I0.4 powoduje sekwencyjne wystawianie stanów wysokich na wyjściach Q0.0 , Q0.1 , Q0.2 . Po 1s na wyjściu Q0.0 , po 2s na wyjściu Q0.1 , po 3s na wyjściu Q0.2 . Stan wysoki powinien utrzymywać się przez 2s.
4	Korzystając z timerów napisać program, w którym 5s po wystąpieniu zbocza narastającego na wejściu I0.5 wyjście Q0.3 zmienia stan na przeciwny z częstotliwością 0.5 Hz i wypełnieniem 20%.
5	Kolejne wystąpienia zbocza narastającego na wejściu I0.6 dodają 2 do liczby całkowitej zapisanej w rejestrze MW20 pod warunkiem, że stan wejścia I0.5 jest wysoki. Gdy stan wejścia I0.5 jest niski, kolejne zbocza narastające odejmują 1 z od zapisanej wartości. Następnie wartość z rejestru MW20 jest automatycznie dzielona przez 8. Jeśli reszta z dzielenia jest mniejsza niż 2 należy ustawić stan wysoki na wyjściu Q0.4 . W przypadku jest większa lub równa 2, resztę z dzielenia należy wyświetlić w postaci binarnej na wyjściach Q0.0 – Q0.2 (gdzie Q0.0 najmniej znaczący bit).
6	Licznik zlicza kolejne wystąpienia stanu wysokiego na wejściu I0.6 , pod warunkiem że trwają one dłużej niż 1s. Jeżeli zliczona liczba jest podzielna bez reszty przez 4 to Q0.0 = 0, jeżeli z resztą to Q0.0 =1. Jeżeli reszta z dzielenia jest większa niż 2 to Q0.1 = 1.





7 Napisać program realizujący generator powyższego przebiegu czasowego. Wartość początkowa **MW40=3** (minimum). Stan wysoki wejścia **I0.0** powoduje cykliczne, co $t=1$ sek., zwiększanie o 1 wartości zapisanej w rejestrze **MW40**. Gdy wartość **MW40=8** (maksimum), generator zmienia kierunek zliczania, aż do osiągnięcia wartości minimum. Następnie cykl się powtarza.

Zadania rozszerzające:

- Przekształcić program w taki sposób, aby za pomocą wejść **I0.1** – **I0.4** możliwa była zmiana wartości minimum i maximum odpowiednio tylko w zakresach 2 – 4 oraz 6 – 10.
 - I0.1** – zwiększenie wartości minimum
 - I0.2** – zmniejszenie wartości minimum
 - I0.3** – zwiększenie wartości maximum
 - I0.4** – zmniejszenie wartości maximum
- Zmodyfikować działanie programu uzależniając okres t od wartości sygnału analogowego. Do wejścia analogowego sterownika podpięty jest zadajnik napięcia regulowanego w zakresie 0...10V, którego bieżąca wartość znajduje się w rejestrze **IW64**. Należy wykorzystać pełny zakres zadajnika w celu ustalenia wartości okresu t generowanego przebiegu w zakresie od 1s do 3s.
- Przekształcić program w taki sposób, aby do ustalenia wartości okresu t w zakresie 1s – 3s wykorzystany został tylko określony zakres zadajnika analogowego - od 20% do 80%. Gdy wartość analogowa zadajnika z rejestru **IW64** będzie większa niż 80%, lub mniejsza niż 20% maksymalnej wartości należy zatrzymać generator i zasygnalizować przekroczenie stanem wysokim na wyjściu **Q0.1**.