

## PROGRAMOWALNE SYSTEMY MECHATRONIKI

Laboratorium nr 9

**Podstawy programowania PLC – funkcje, bloki funkcyjne**

## **Katedra Mechaniki Stosowanej i Robotyki**

Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa, Politechnika Rzeszowska

1. Na podstawie informacji z wykładu na temat FC i FB wykonać poniższe zadania. Zaprogramowane FC/FB powinny być uniwersalne (bazować na zmiennych lokalnych).

### **2. Zadania do wykonania:**

#### **Zespoły 1,3,5,7:**

1. Napisać FC/FB, która/y odczytuje stan wejścia analogowego, skaluje odczytaną wartość na napięcie z zadanego zakresu i podaje na wyjściu w postaci zmiennej typu real oraz zaokrągloną do całości w formacie BCD. Wejścia: pomiar z wejścia analogowego, inne niezbędne, wyjścia: przeskalowana wartość typu real, zaokrąglona wartość całkowita podawana na najmłodszą cyfrę wyświetlacza BCD.

#### **Zespoły 2,4,6,8:**

2. Napisać FC/FB, która/y odczytuje stan wejścia analogowego, skaluje odczytaną wartość na napięcie z zadanego zakresu, zaokrągla je do całości  $x$  (od 0 do 9), a następnie na wyjściu generuje sygnał o częstotliwości  $1/x$  oraz zaokrągloną wartość całkowitą podawaną na najmłodszą cyfrę wyświetlacza BCD. Wejścia: pomiar z wejścia analogowego, inne niezbędne, wyjścia: zaokrąglona wartość całkowita podawana na najmłodszą cyfrę wyświetlacza BCD, zmienna typu bool przyjmująca stan wysoki z częstotliwością  $1/x$ .

#### **Zespoły 1,3,5,7:**

3. Napisać FC/FB, która odczytuje stan wejścia analogowego, skaluje odczytaną wartość na napięcie z zadanego zakresu, zaokrągla je do całości  $x$  (od 0 do 9), a następnie na bajcie wyjściowym generuje wartość, która powoduje zaświecenie diody Q0.0 gdy  $x=1$ , diod Q0.0 oraz Q0.1 gdy  $x=2$ , diod Q0.0, Q0.1, Q0.2 gdy  $x=3$ , itd., zaokrąglona wartość całkowita podawana jest na najmłodszą cyfrę wyświetlacza BCD. Wejścia: pomiar z wejścia analogowego, inne niezbędne, wyjścia: zaokrąglona wartość całkowita podawana na najmłodszą cyfrę wyświetlacza BCD, bajt zawierający wartość podawaną na QB0, powodujący zaświecenie poszczególnych diod.

#### **Zespoły 2,4,6,8:**

4. Napisać FC/FB, która/y odczytuje wartości z dwóch najmłodszych znaków wyświetlacza BCD ( $x$  i  $y$ ), na ich podstawie wyznacza wartość zadanego napięcia  $U=x.y$  [V] na zadanym wyjściu analogowym, skaluje odpowiednio wyznaczoną wartość i generuje na wyjściu bloku, tak, aby można ją było zapisać do odpowiedniego obszaru tabeli obrazu procesu wyjść, przyporządkowanego do konkretnego wyjścia analogowego. Przypisać do tego wyjścia bloku adres AO0 i odczytać wyświetloną wartość na woltomierzu. Wejścia: stan wejść DI przyporządkowanych dwóm najmłodszym cyfrą wyświetlacza BCD, inne niezbędne. Wyjścia: wartość do zapisu na AO0.

### **3. Sprawozdanie powinno zawierać:**

1. Wstęp teoretyczny.
2. Opis realizowanych zadań.
3. Listingi programów z komentarzem dotyczącym funkcji poszczególnych linii kodu.
4. Opis działania programów z ilustracją graficzną na podstawie działania PLC.
5. Wnioski.