

## PROGRAM Enkoder (impulsator)

Należy poznać zasadę działania impulsatora. Następnie napisać program umożliwiający wprowadzenie wartości napięcia w przedziale  $U=(0,00-30,0)V$ . Program powinien rozpoczynać działanie od wyświetlenia komunikatu: „Napięcie U=”. Po zatwierdzeniu wprowadzonych danych (naciśnięcie osi enkodera), na końcu ciągu znaków należy wyświetlić literę jednostki napięcia.

### Użyte komendy i instrukcje:

DIM, BIT, BYTE, INTEGER, WORD, SINGLE, STRING, FUSING, CONFIG LCDPIN, CONFIG LCD, CLS, LCD, CURSOR...ON/OFF, LOWERLINE, UPPERLINE, LOCATE, LEFT, RIGHT, MID, STR, VAL, WAITMS, DO...LOOP, DEBOUNCE, GOSUB, **ENCODER**.

**Dodatkowe informacje:** Proszę zwrócić uwagę na możliwość zastosowania

## PROGRAM Mikrokontroler ↔ Bluetooth ↔ Smartfon

Należy utworzyć interfejs w programie RoboRemo składający się z dwóch przycisków ON i OFF oraz pola 'text log' lub 'text field' i odpowiednio skonfigurować elementy. Następnie proszę sparować moduł XM-15 ze smartfonem (kod – 1234).

Proszę również napisać program do mikrokontrolera umożliwiający włączanie i wyłączenie diody LED połączonej z pinem (PORTA.0) oraz po naciśnięciu przełącznika dołączonego do PinC.0 przesyłanie tekstu „Transmisja danych” do pola 'text log' lub 'text field', (text size 24).

### Użyte komendy i instrukcje:

DIM, BIT, BYTE, INTEGER, WORD, SINGLE, STRING, FUSING, CONFIG LCDPIN, CONFIG LCD, CONFIG PORTA, CONFIG PORTC, CLS, LCD, CURSOR...ON/OFF, LOCATE, LEFT, RIGHT, MID, STR, VAL, WAITMS, DO...LOOP, OPEN, CLOSE, PRINT, INPUT, BITWAIT, DEBOUNCE, GOSUB,

**Dodatkowe informacje:** Proszę zastosować sprzętowy port UART mikrokontrolera. Studenci, którzy zrealizują zadanie przed zakończeniem zajęć, mogą wykonać to samo zadanie, używając programowego portu UART.

## PROGRAM Transfer danych przez łącze UART ↔ USB

Należy poznać budowę i zasadę działania portu UART w mikrokontrolerze, sposób adresowania oraz konfigurowania. Przy pomocy modułu YP-01 proszę połączyć mikrokontroler z komputerem PC. Stosując terminal Termite, proszę przesyłać dane liczbowe i tekst w obydwu kierunkach. W tym celu w programie należy przyporządkować czterem kolejnym przełącznikom dwie zmienne liczbowe i dwie zmienne zawierające ciąg znaków. Dane wprowadzane w terminalu Termite, mikrokontroler ma odczytywać automatycznie i wyświetlać na wyświetlaczu LCD.

### Użyte komendy i instrukcje:

DIM, BIT, BYTE, INTEGER, WORD, SINGLE, STRING, FUSING, CONFIG LCDPIN, CONFIG LCD, CLS, LCD, CURSOR...ON/OFF, LOCATE, LEFT, RIGHT, MID, STR, VAL, WAITMS, DO...LOOP, **OPEN, CLOSE, PRINT, INPUT, BITWAIT**, DEBOUNCE, GOSUB.

**Dodatkowe informacje:** Proszę zastosować sprzętowy port UART mikrokontrolera. Studenci, którzy zrealizują zadanie przed czasem, mogą wykonać to samo zadanie, używając programowego portu RS232.