



# Politechnika Opolska

## LABORATORIUM

### Technika Mikroprocesorowa

KIERUNEK STUDIÓW:	AiR Ns		ROK STUDIÓW:	III
SEMESTR:	VI	ROK AKADEMICKI:	2019/2020	

### Temat ćwiczenia:

Komunikacja szeregową UART

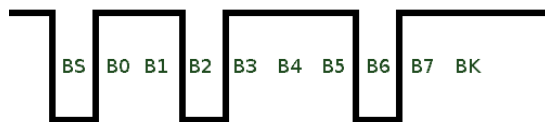
### Projekt wykonali:

Nazwisko i imię:		Nazwisko i imię:	
1.	Marco Tiszberek	2.	Marek Szczekała
3.	Klaudiusz Tacica	4.	

Ocena:	Data:	Uwagi:

## 1. Wstęp:

UART (Interfejs szeregowy) – zasada działania polega na szeregowym wysłaniu ciągu bitów, które składane są w informację. Pojedyncza ramka (bajt) nadawany jest w poniższej postaci:



Transmisja rozpoczyna się od bitu startu (BS). Zawsze jest to bit będący logicznym zerem. Następnie, zależnie od konfiguracji, następuje po sobie 7, 8 lub 9 bitów danych (tutaj zaznaczone jako B0-B7), które są wysyłaną informacją. Bit stopu (BK) to bit będący logiczną jedynką - mówi o końcu transmisji.

Wykorzystując UART w Arduino interesują nas dwa piny:

- Tx do wysyłania danych (pin 1 w Arduino),
- Rx do odbierania danych (pin 0 w Arduino).

Aby transmisja przebiegała prawidłowo, w obu układach musi być ustawiona ta sama prędkość przesyłu danych - zwana jako baud-rate. Określa ilość transmitowanych bitów na sekundę.

## 2. Kod programu:

```
#include <msp430.h>

void print(char *text)
{
    unsigned int i = 0;
    while(text[i] != '\0')
    {
        while (!(IFG2&UCA0TXIFG));
        UCA0TXBUF = text[i];
        i++;
    }
}

void main(void)
{
    WDTCTL = WDTPW + WDTHOLD;
    if (CALBC1_1MHZ==0xFF)
    {
        while(1);
    }
    DCOCTL = 0;
    BCSCTL1 = CALBC1_1MHZ;
    DCOCTL = CALDCO_1MHZ;

    P1SEL = BIT1 + BIT2 ;
    P1SEL2 = BIT1 + BIT2;

    UCA0CTL1 |= UCSSEL_2;
    UCA0BR0 = 104;
    1MHz 9600
    UCA0BR1 = 0;
    1MHz 9600
    UCA0MCTL = UCBSR_1;
    1MHz 9600
    UCA0CTL1 &= ~UCSWRST;

    unsigned int count = 0;
    while(1)
    {
        char buf[6];
        char *str = &buf[5];

        *str = '\0';

        do
        {
            unsigned long m = count;
            num /= 10;
            char c = (m - 10 * count) + '0';
            *--str = c;
        } while(count);

        print("\r\n");
        count++;
        __delay_cycles(10000);
    }
}
```

### **3. Wnioski:**

Podsumowując wykonane ćwiczenie można stwierdzić, że po analizie oraz edycji programu zrozumieliśmy zasadę komunikacji szeregowej UART. W naszym programie na monitorze pojawia się liczenie od 0 do nieskończoności, ale żeby to uzyskać trzeba złączyć na płytce tx i rx. Takie właśnie złączenie było naszym zadaniem żeby uzyskać zamierzony efekt, a nie mając do dyspozycji dwóch osobnych płytek. Nasz program jest bardzo prosty ale w idealny sposób ukazuje sens tego zadania.