



**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI**  
**INSTYTUT AUTOMATYKI**  
**KIERUNEK AUTOMATYKA I ROBOTYKA**  
**STUDIA NIESTACJONARNE I STOPNIA**

**LABORATORIUM** - GRUPA L1

## **Technika Mikroprocesorowa**

### **ĆWICZENIE 1.**

***Program realizujący różne sekwencje sterowania wyjściami mikrokontrolera***

**Wykonali:**

Adam Bunzel  
Olaf Karch

**Prowadząca:**

MGR INŻ. Andreas Kowol

TERMIN ODDANIA: : 22.03.2020

## 1. Opis działania programu

Napisany przez nas program w założeniu realizuje 4 różne sekwencje sterujące wyjściami w tym wypadku zobrazowane są one przez diody led wbudowane w płytke. Przejście między sekwencjami jest realizowane poprzez wciśnięcie przycisku znajdującego się na płytce pod adresem P1.3. Po uruchomieniu mikrokontrolera wyjścia są resetowane, gdy wciśniemy pierwszy raz przycisk zapalana jest dioda czerwona. Ponowne wciśnięcie przycisku skutkuje zgaszeniem diody czerwonej i zapaleniem diody zielonej. Trzecie wciśnięcie zapala diodę czerwoną i nie wyłącza zielonej tzn. świecą dwie diody, natomiast 4 wciśnięcie diody uruchamia sekwencje migania obu diod w odstępie 500ms. Jeżeli przycisk zostanie wciśnięty po raz piąty obie diody są wyłączane i wszystko zaczyna się od początku.

## 2. Kod programu.

```
#include <msp430.h>
/* ----- Adresowanie symboliczne -----
Przypisanie adresów symbolicznych do bitów
-----*/

#define Przycisk      BIT3           // Przycisk -> P1.3
#define LedRed        BIT0           // LedRed LED -> P1.0
#define LedGreen      BIT6           // LedGreen LED -> P1.6

void main(void) {
    WDTCTL = WDTPW | WDTHOLD;
    /* ----- Hardware -----
    Ustawienie wejsc wyjsc rezystorów itd
    -----*/

    P1DIR |= LedRed+LedGreen;          // Ustawienie ledow jako wyjscia
    P1OUT &= ~LedRed;                  // wyŁ,Ä...cz led czerwony
    P1OUT &= ~LedGreen;                // wyŁ,Ä...cz led zielony
    P1DIR &= ~Przycisk;                // ustawienie przycisku jako wejscie
    P1REN |= Przycisk;                 // wŁ,Ä...czenie rezystora
    P1OUT |= Przycisk;                 // ustawienie rezystora jako pull up
    P1OUT &= LedRed;                   //wŁacza diode czerwoną
    /* ----- zmiennej -----
    inicjalizacja zmiennych pomocniczych
    -----*/
    int przyciskPressed = 0;
    int Sekwencja = 0;
}
```

```

/* ----- Sekwencje mrugania -----
W zależności od której sekwencji taka sekwencja mrugania jest wykonywana
dla 0 led wyl, a czone
-----*/

if(Sekwencja == 0){                                // zerowa sekwencja
    P1OUT &= ~LedRed;                               // wyl, a cz led czerwony
    P1OUT &= ~LedGreen;                             // wyl, a cz led zielony
}

if(Sekwencja == 1){                                // pierwsza sekwencja

    P1OUT &= LedRed;                                 // włącza czerwona diode
}

if(Sekwencja == 2){                                // druga sekwencja
    P1OUT &= ~LedRed;                               // wyl, a cz led czerwony
    P1OUT &= LedGreen;                             // włącza diode zielona
}

if(Sekwencja == 3){                                // trzecia sekwencja

    P1OUT &= LedRed;                                // zapalenie diody czerwonej
}

if(Sekwencja == 4){                                // czwarta sekwencja
    P1OUT &= ~LedRed;
    P1OUT &= ~LedGreen;                             // wyłącza obie diody
    __delay_cycles(500000);                         //czekaj 500ms
    P1OUT &= LedRed;
    P1OUT &= LedGreen;                             // wyłącza obie diody
    __delay_cycles(500000);                         //czekaj 500ms

}

if(Sekwencja == 5){                                // piąte wciśnięcie przycisku zeruje sekwencje
    Sekwencja = 0;
}

}

```