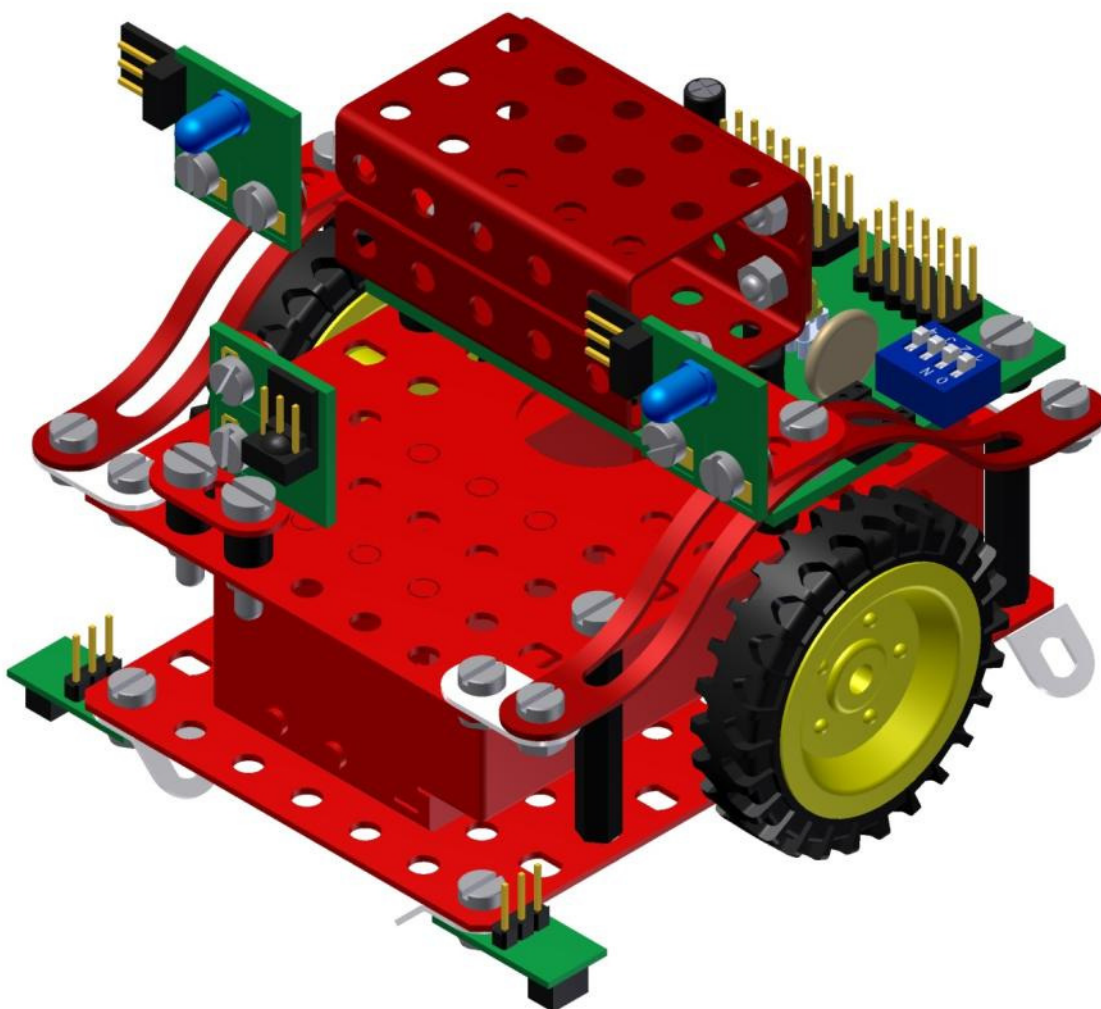


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Přípravy na kroužek Mechatronika – KA6(A2d)

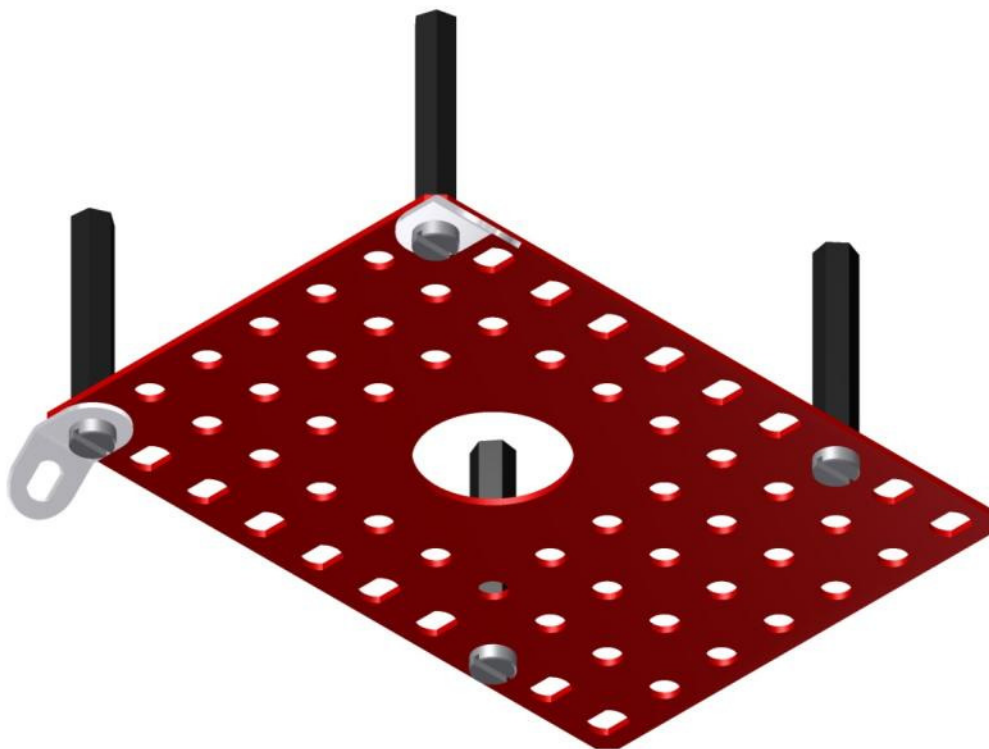
3. lekce – sestrojení robota, optimalizace programu blikání LED

Sestrojení robota



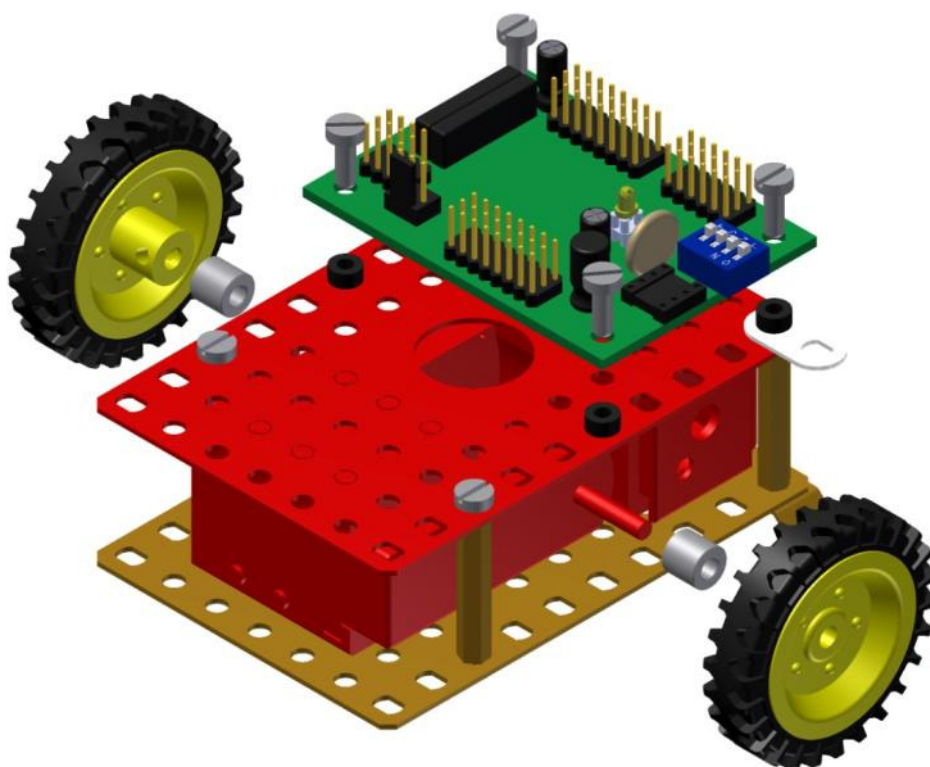
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KROK – 1



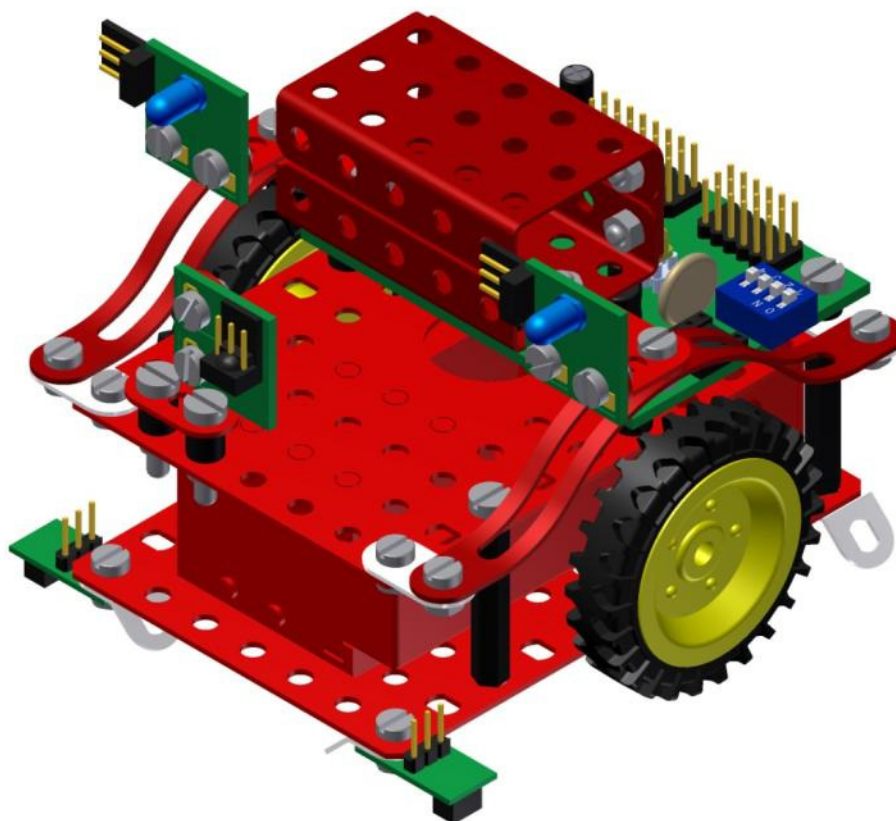
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KROK – 2



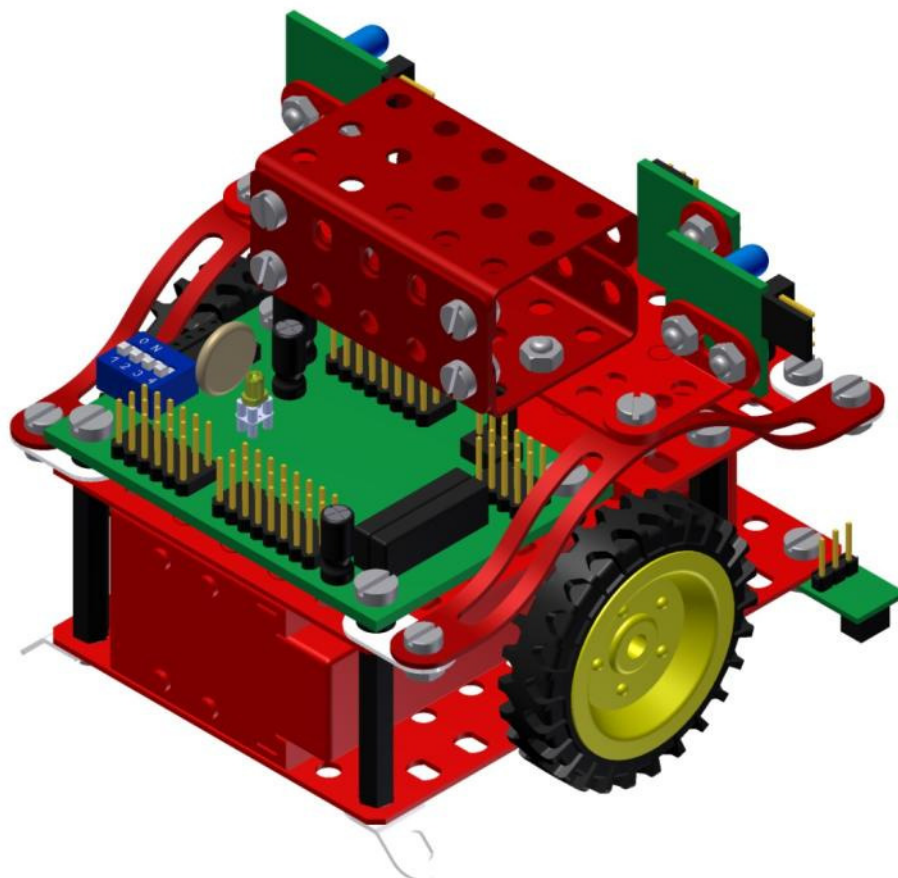
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KROK - 4



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

FINÁLNÍ POHLED



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Optimalizace programu blikání LED

Pro optimalizaci můžeme využít bitových posunů.

Pro nastavení pomocí bitových posunů používáme operace:

AND – logický součin, značí se **&**, v kombinaci s **NOT** se používá k nulování bitů

OR – logický součet, značí se **|**, používá se k nastavení bitů

NOT – negace, značí se **~**

XOR – podmíněný logický součet, značí se **^**, používá se k překlopení bitů

Náš program pro blikání LED vypadá takto:

```
/*  
 * Led_blik.c  
 *  
 * Created: 4.2.2015 21:51:51  
 * Author: Radek  
 */  
  
#define F_CPU 8000000UL  
#include <avr/io.h>  
#include <util/delay.h>  
  
int main(void)  
{  
    DDRB=0b00000001;  
    PORTB=0b00000001;  
  
    while(1)  
    {  
        PORTB=0b00000001;  
        _delay_ms(1000);  
        PORTB=0b00000000;  
        _delay_ms(1000);  
    }  
    return 0;  
}
```

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pomocí bitových posunů a funkce **XOR** ho můžeme zoptimalizovat následovně:

```
/*  
 * Led_blik.c  
 *  
 * Created: 4.2.2015 21:51:51  
 * Author: Radek  
 */  
  
#define F_CPU 8000000UL  
#include <avr/io.h>  
#include <util/delay.h>  
  
int main(void)  
{  
    DDRB|=(1<<DDRB0);  
    PORTB=0x01;  
  
    while(1)  
    {  
        _delay_ms(1000);  
        PORTB^=(1<<PORTB0);  
    }  
    return 0;  
}
```

Počet míst bitového posunu je dán hodnotami **DDRB** a **PORTB**, kde např. **DDRB0** říká, posuň o 0 míst. V případě např. **DDRB4** by se jednalo o 4 místa atd.

Hotový program sestavíme a nahrajeme na desku MCU.

Vypracoval: Radek Zvěřina. Použité materiály: Merkur (obrázky).