

## Programmering av inbyggda datorsystem

Räkneövning 2, v. 7/2007, 14.2.2007, deadline 28.2.2007

Svar inlämnas elektronisk på adressen <https://xprog28.cs.abo.fi/ro.nsf>

1. Modtronix ([www.modtronix.com](http://www.modtronix.com)) tillverkar en enkortsdator (Single Board Computer) baserad på Microchips PIC-mikrocontrollers ([www.microchip.com](http://www.microchip.com)). Som färdiginstallerad mjukvara finns i ethernet-enkortsdatorn SBC68EC mjukvaran "Modtronix SBC68EC Web Server V3.05".

Det inbyggda operativsystem som finns presenterat i föreläsningskompendiet är gjort för processorfamiljen 8051. Som uppgift blir nu att porta systemet till en PIC 18F6627, enligt kapitel 6 i första delen av kompendiet. Koden finns på <http://www.abo.fi/~jbjorkqv/esprog/EOS>.

Som "proof of koncept" blir att lägga till en task som gör att den röda lednen som finns på Modtronix-SBC blinkar med intervall på 1 sekund. Ledden på kortet är kopplad till PORTB, pin 6.

För att få tillgång till chippens egenskaper, skall filen <p18cxxx.h> inkluderas. Dessutom måste chip-typ specificeras, detta görs i MBLAB IDE i menyn Configure->Device.

### Utvecklingsomgivning

1. Ladda själv ner MPLAB IDE+Microchip C18 kompiler (windows)
2. Logga in på maskinen xxxx, där utvecklingsomgivningen finns

**TIPS:****Timers:**

För att skapa avbrott (interrupts) måste en timer programmeras. I 18F66xx via registren

```
TIM0L - Low byte för 16-bits timer  
TIM0H - High byte för 16 bits timer  
T0CON - Timer control (kan sättas till 0b00000001)  
T0CONbits.TMR0ON - Timer on/off  
INTCONbits.TMR0IE - Enable interrupts on timer 0  
INTCONbits.TMR0IF - Set if overflow
```

**Register:**

```
TRIS - register sätter riktning på I/O-protar  
TRISBbits.TRISB6 = 0; // pin 0 på port B blir en output port  
LAT - register: latch för output-portar  
LATBbits.LATB6 = 1; // pin 6 på prot B sätts hög  
PORT - register port-värden (input output)  
myval = PORTBbits.RB6;
```

**Avbrott:**

Definiera i huvudprogrammet så att interruptvektorn kommer rätt. I en chip med bootloader finns högprioritetsvektorn på adress 0x808

```
#pragma interrupt HighISR save=section(".tmpdata")  
void HighISR(void) {  
    if (INTCON_TMR0IF) { // Är det en timer0 overflow?  
        ...  
    }  
}  
#pragma code highVector=0x808  
void HighVector (void)  
{  
    _asm goto HighISR _endasm  
}  
#pragma code /* return to default code section */
```

**Länkar:**

[http://www.modtronix.com/product\\_info.php?products\\_id=149](http://www.modtronix.com/product_info.php?products_id=149)

**Kompilator:**

[http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS\\_GET\\_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en010014&part=SW006011](http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS_GET_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en010014&part=SW006011)

**MPLAB IDE**

[http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS\\_GET\\_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en019469&part=SW007002](http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS_GET_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en019469&part=SW007002)

OBS. Då kompilator / IDE installeras måste man i IDEN specificera var kompilatorn finns.

OBS2. Man måste inkludera ett linking-script: 18f6627\_v302.lkr

[http://www.abo.fi/~jbjorkqv/esprog/18f6627\\_v302.lkr](http://www.abo.fi/~jbjorkqv/esprog/18f6627_v302.lkr)

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.