

Programmering av inbyggda datorsystem

Räkneövning 1, v. 5/2007, 30.1.2007, deadline 14.2.2007

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

1. Modtronix (www.modtronix.com) tillverkar en enkortsdator (Single Board Computer) baserad på Microchips PIC-mikrocontrollers (www.microchip.com). Som färdiginstallerad mjukvara finns i ethernet-enkortsdatoren SBC68EC mjukvaran ”Modtronix SBC68EC Web Server V3.05”.

Mjukvaran kan bl.a. i en web-läsare visa spänningsnivåerna på de ingångade analoga portarna (0-5 V). Kortet har en 10-bitars A/D-omvandlare, som kan användas antingen i 8 eller 10 bits noggrannhet. Förvalt är 8 bitar, dvs. 256 spänningsnivåer. I källkoden finns den kod som konverterar 8-bitars representation till ASCII-representation. Koden ser ut så här:

```
tmp = AdcValues[varValue & 0x0f];

//Convert tmp value to voltage (2 decimal points) value for 5V
reference
strTmp[0] = (BYTE)(tmp / 51) + '0';
strTmp[1] = '.';
tmp = (tmp % 51); //Get rest
strTmp[2] = (BYTE)(( ((WORD)tmp) * (WORD)10) / (WORD)51) + '0';
tmp = (tmp / 10);
strTmp[3] = (BYTE)(( ((WORD)tmp) * (WORD)100) / (WORD)51) + '0';
strTmp[4] = '\\0'; //Terminate with 0
```

Dvs i variabeln ”tmp” läses ett byte-värde in (0-255), som sedan omvandlas till ASCII-representation i strTmp.

- a) Visa att koden fungerar fel, samt ge noggrannheten som blir kvar efter konverteringen till text (hur många bitars noggrannhet textversionen motsvarar)
- b) Gör en egen version av koden som fungerar rätt (dvs. ett nivåvärde 0-255 konverteras till en 0-5 V textsträng med två decimalers noggrannhet). Obs endast heltalsräkneoperatiner får användas!

2. Skriv den kod som behövs för att skriva en 8-LED-sekvens-generator (dvs. en LED av 8 tänds i tur och ordning från vänster till höger, omstart då man kommit till den längst till höger), frekvens 2 Hz. Utgå ifrån mjölkpastoriserings exemplet i kompendiet, och använd ”Pin0-Pin7”-variablerna såsom definierade för det exemplet (se sid PES I – 161). Lösning baserad på sEOS, med kodstruktur som för 8051 (dvs. såsom i kompendiet). OBS, hela koden skall med, men med lite copy/paste från kompendiet är det ganska lätt.

(Kompendiet: http://www.abo.fi/~jbjorkqv/esprog/pes1ho_a4.pdf)

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.