

I / O lösningar

Exempel på enkla sätt att koppla datorn till yttervärlden

Ralf Björklund

2011 04 11

Sammanfattning

I vår närmaste omgivning finns mer kopplingar mellan våra datorer och den 'reella' världen än vad vi anar. Ta exemplet med vädret från svt, någonstans samlas det in data som kan presenteras i din dator. Nu är tekniken så pass enkel och allmänt tillgänglig till väldigt bra priser så att den som är intresserad kan göra det själv.

Här presenterar jag några lösningar jag har genomfört för att dels styra belysning i hemmet samt en väderstation som jag har haft gående sedan 2009. Teknikutvecklingen går så pass fort så att på den månaden som jag har skrivit på denna rapport har det lanserats I/O-moduler som är intelligentare och kan anslutas direkt på ditt nätverk.

Ralf Björklund den 11 maj 2011

Innehåll

1. Bakgrund
2. Förutsättningar
3. Väderstationen
 - Programvara
 - Tredjepartsprogramvara
4. Fjärrströmbrytare
 - Programvara
 - Tredjepartsprogramvara
5. Implementeringar
 - Vädersida
 - Fjärrstyrning
6. Länkar
 - Väderstationen
 - Fjärrstyrning
 - Övrigt
7. Exempel på format och kod

Ralf Björklund

2011 04 07 Projektarbete för RIA under kursen Flex, C3L

Bakgrund

För att kunna låta datorn kommunicera med yttervärlden så behövs det lite olika lösningar. Även att kunna läsa av data utifrån ger oändligt många fler möjligheter att få intressanta och användarvänliga miljöer.

Priserna har på de sista åren sjunkit på el- och elektroniklösningar för att styra belysning och annan elektrisk utrustning. Fler av produkterna är anslutna via usb och då behövs speciella drivrutiner eller andra lösningar. Här försöker jag skriva lite av det jag har gjort eller hittat.

Min egna hemsida med väderdata från väderstationen finns än så länge länkad härifrån:

<http://www.fambjörklund.se> där finns även exempel på javascriptlösning.

Förutsättningar

De förslag på lösningar jag beskriver förutsätter lite hårdvara. Jag har en liten budget så jag har försökt att lösa det tekniska på bästa sätt.

1. Väderstation, Watson W8681 Weather Station (999:- 2011)
2. Fjärrstyrning, TellStick från Telldus (599:- 2011)
3. Fjärrströmbrytare, kompatibla med Tellstick (tre-pack 199:- 2011)

Om det önskas access dygnet runt till eller ifrån utrustningen måste en dator stå på för internetuppkopplingen.

Väderstationen

Den väderstation jag använder har en usb anslutning för att uppdatera en hemsida eller för att spara mätvärden till en databas.

Uppsättning och igångsättning är väldigt enkel, utomhusdelen skall placeras fritt för bästa vindavläsning och temperaturvärden.

Räckvidden till displayen är förhållandevis lång, 30 meter är kanske en bra gräns för bästa prestanda.

Programvaran

Programvaran som medföljer, "EasyWeather", är okej för att administrera displayenheten men det finns bättre och snyggare lösningar på nätet.

Den som jag har använt är en open source från Sandysoft, "Cumulus". Den installerar en serverdel som generar underlag till den html-baserade vädersidan med värden från displaydelen. Data uppdateras till hemsidan med intervaller som användaren bestämmer.

Den genererade html-sidan är tacksam att designa om efter egen smak med css.

Tredjepartsprogramvara

På Sandysofts hemsida under *wiki – customisation – web tool* finns flera trevliga lösningar för olika programmeringspråk.

För att nämna några format som är väldigt användbara:

- textfil,*realtime* kan skickas med väldigt korta intervaller (sekunder)
- xmltags
- PHPtags

med flera.

Fjärrströmbrytare

Det finns flera fabrikat av fjärrströmbrytare på marknaden som kan datorstyras via en Tellstick. Hårdvaran kan bestå i ett startpaket men en eller flera mottagare i form av ganska fula enheter, som sätts i vägguttaget mellan förbrukaren och uttaget , och en fjärrkontroll. Utbudet av varianter på utrustningen är ganska stort, olika intelligenta fjärrkontroller med inbyggda timers, flertalet mottagare för inom- och utomhus miljöer samt för inbyggnad.

Programvara

Programvaran från Telldus är open source för Windows, MacOS och Linux och är ganska omfattande. Det finns gott om dokumentation på sidan för utveckling i flera utvecklingsmiljöer, bland annat .NET, Java och C. Weblösningar av olika slag finns bland tredjepartslösningarna.

Tredjepartsprogramvara

På Telldus sida finns flertalet länkar till tredjepartslösningar, de är av skiftande omfattning och uppbyggda med olika lösningar. Att ladda ned och titta på koden kan vara väldigt lärorikt och generera många idéer.

Implementeringar

Med dessa två produkterna kan man få sina applikationer att bli lite mer interaktiva.

Vädersida

Användningsområdena är många, jag har utnyttjat väderstationen till att visa valda delar av väderdata på:

- Wordpress plugin, PHP
- Hemsida, javascript
- Nätverket hemma, Server 2008, till PDA och Nintendo Dsi

Fjärrstyrningar

Tanken är att kunna styra elförbrukare hemma mer interaktivt än idag då det bara är ett par fönsterlampor som styrs. Det som ligger på tur är:

- Motorvärmare, kopplas på beroende på utomhustemperaturen.
- Utomhusbelysning, tidstyrning och sensorstyrning
- En lösning för att styra lamporna, PDA med WiFi

Länkar

Väderrelaterade sidor

- <http://sandaysoft.com/> Cumulus väderprogram och länkar till applikationer.
- <http://wiki.sandaysoft.com/a/Category:WebTools> många bra länkar.
- <http://www.nordicweather.net> Finsk bra sida

Fjärrkontroller och dylikt

- <http://www.telldus.se> Tellsticks hemsida, många länkar till applikationer
- <http://www.switchking.se> den programvaran jag använder för tillfället

Övrigt

Jag har inte nämnt andra tekniker att samla in data men listar några länkar för den som är intresserad:

- <https://www.m.nu/> har många roliga saker bland annat 1-wire, se nedan
- <http://www.msure.se> Informativ om 1-wiretekniken

Exempel på format och kod

Exempel på dataformat från Cumulus

- **Text fil, de olika fälten finns angivna i programvarans dokumentation:**

```
28-01-11 07:27:54 -4.9 82 -7.5 2.8 2.7 248 0.0 0.0 1005.9 WSW 2 m/s C hPa mm 35.5
-0.1 6.9 6.9 0.0 20.4 41 -9.2 +0.4 -4.8 06:26 -6.4 03:56 3.1 00:26 4.1 07:12 1006.6 02:26
1005.7 06:26 1.8.6 812 3.4 -4.9 -8.5 0 0 0 243 0.0
```

- **xml-fil, ganska omfattande, 1240 rader lång:**

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!--Cumulus WebTag XML Data file - version 1.8-->
<weatherdata>
<timetags>
  <item name="date">
    <value>2011-03-03</value>
    <unit></unit>
    <image></image>
    <class>dynamic</class>
    <description>The current date</description>
  </item>
  <item name="time">
    <value>19:48 on 03 mars 2011</value>
    <unit></unit>
    <image></image>
    <class>dynamic</class>
    <description>The current time</description>
  </item>
  osv osv
```

- **PHP webtags, exempel på några an alla parametrar:**

```
$time      = "19:48 on 03 mars 2011"; // the current date and time (example format:
      18:30 on 25 Dec 2009)
$day       = "03"; // the current day as a 2-digit number (example format: 25)
$dayname   = "torsdag"; // the current day as a word (example format: Friday)
```