

## Comunicación serie Arduino-PC en lenguaje C

Describo cómo he logrado realizar la comunicación entre Arduino y un **PC win32** y un **PC ubuntu** usando un programa en lenguaje C en el PC. En los ejemplos se interactúa con Arduino desde una consola del PC. Pero la aplicación C se puede adaptar fácilmente para que se le pueda llamar igualmente desde una página php, si se quiere interactuar con el Arduino desde un formulario web.

Se utiliza como Arduino Duemilanove un atmega 328, con cristal de 16MH, dos condensadores y un botón reset, unido al PC con "Breakout Board FT232RL USB to Serial" (Sparkfun)

### Programa en el lado Arduino

El Arduino identificado como "ARDUIN01" espera hasta recibir una cadena de caracteres acabada en fin de línea.

Cuando recibe la cadena "ARDUIN01" responde "ok"

En el ejemplo simulado, cuando recibe una cadena que comienza con los dígitos "12" ("12 ARDUIN01"), mide la temperatura; si la cadena empieza con "5" ("5 ARDUIN01") mide la presión. En todas las cadenas tiene que estar presente el identificador (en caso contrario, envía la respuesta "---", a efectos de depuración).

### A. Comunicación serie Arduino-PC win32

Plataforma: PC win32 xp

- Compilador para C MinGW

### Programa en el lado PC win32

El programa que corre en win32 localiza y abre el puerto COM donde está conectado el Arduino identificado como "ARDUIN01" (se supone que puede haber otros Arduinos en el mismo PC)

Solicita a Arduino datos sobre temperatura y presión. Arduino lee los datos en los sensores y responde al programa.

La comunicación se realiza enviando cadenas de caracteres acabadas en '\n' (puede ser CR, LF o ambos). Para la comunicación por puerto serie se usa la librería de Windows <windows.h>

Para compilar el programa se ha utilizado MinGW. Este compilador es gratuito y después de instalarlo, hay que añadir en el sistema el path donde se halla el ejecutable "gcc.exe", para que se le pueda llamar desde cualquier sitio, como con cualquier ejecutable

en xp.

Suponiendo que el código C se ha guardado en un fichero llamado "serieC\_WIN32.c" En la consola se ejecuta el siguiente comando para compilarlo con MinGW:

```
gcc serieC_WIN32.c -o serieC_WIN32.exe
```

El programa busca el puerto serie correspondiente al Arduino identificado como "ARDUINO1". Para comprobarlo, envía la cadena "ARDUINO1" y espera recibir "ok".

Para enviar una cadena a Arduino usa la función WriteFile(), y lee la respuesta con la función ReadFile(). El código contenido en la función abrir\_puerto() lo encontré en la web.

## **B. Comunicación serie Arduino-PC Ubuntu**

Plataforma: Ubuntu 12.04

A veces cuando se quiere abrir el puerto serie, aparecen problemas relacionados con los permisos. Ejecutando "sudo chmod 777 /dev/ttyUSB\*" a mí se me soluciona el problema. Seguramente se podría escribir algún script para hacer eso mismo cuando se inicie el ordenador, pero yo no llego a tanto.

Por tanto, antes de ejecutar el programa C, ejecutar en consola

```
sudo chmod 777 /dev/ttyUSB*
```

### **Programa en Linux (Ubuntu)**

El código serieC\_LINUX.c funciona de la misma manera descrita para win32, y se compila igualmente:

```
gcc serieC_LINUX.c -o serieC_LINUX
```