

Arduino SmartHouse with web-server and Bluetooth

WHAT

Le specifiche del progetto richiedevano di realizzare un sistema di controllo per una SmartHouse.

Il progetto è diviso in 2 parti, Server e Client:

1) Il Server Controllore della SmartHouse deve essere realizzato tramite un microcontrollore Arduino Mega 2560.

Questo deve rimanere in ascolto di possibili utenti(client), i quali possono inviare comandi di Setup, come il nome di ogni canale utilizzato o il nome del dispositivo stesso, e comandi di Controllo per accendere/spegnere le luci(in questo caso simulati con led), leggere valori digitali ed analogici.

La comunicazione tra il Server ed il Client deve avvenire tramite connessione bluetooth.

Oltre a questo il Server deve avvalersi delle ISR(Interrupt Service Routine) per gestire la comunicazione input/output con il Client.

Inoltre tutti i comandi di Setup devono essere salvati sulla eeprom(Memoria non volatile) di Arduino.

2) Il Client deve instaurare una connessione bluetooth al Server e poi aprire una shell dove l'utente può inviare i comandi di Setup e Controllo al Server.

Il FrontEnd Client può essere realizzato sia tramite Shell di Comando o tramite un WebServer, l'importante è mantenere il BackEnd in linguaggio C.

La realizzazione è stata effettuata sia tramite shell di comando sia tramite WebServer, di default è impostata la shell.

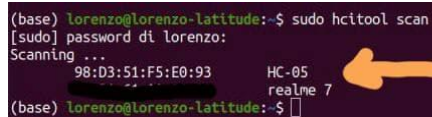
HOW

Come già accennato sopra per realizzare il progetto ci siamo avvalsi dei seguenti dispositivi:

- PC
- Arduino Mega 2560
- Dongle Bluetooth HC-05
- 7 LED per Arduino
- 10 Resistori di resistenza tra 100Ω e 2kΩ

Vi apparirà una schermata come la seguente:

```
(base) lorenzo@lorenzo-latitude:~$ sudo hcitool scan
[sudo] password di lorenzo:
Scanning ...
    98:D3:51:F5:E0:93    HC-05
                        realme 7
(base) lorenzo@lorenzo-latitude:~$
```



Quindi copiamo l'indirizzo MAC del tipo "98:D3:51:F5:E0:93" e ci rechiamo all'interno della cartella client.

Editare il file `avr_client_functions.c`:

Sostituire alla riga 27:

`char dest [18] = "98:D3:51:F5:E0:93"`, dove tra gli apici dovete inserire l'indirizzo MAC del vostro dongle Bluetooth.

4) Scaricare librerie necessarie alla connessione bluetooth::

Dobbiamo scaricare una libreria necessaria per la connessione Bluetooth.

Aprire la shell di comando e digitare:

```
sudo apt-get install libbluetooth-dev
```

5) Adesso dobbiamo scaricare una libreria per la connessione con il web server

Aprire la shell di comando e digitare:

```
sudo apt-get install libwebsockets-dev
```

6) Ora possiamo compilare i codici Server e Client con i relativi Make (make main.hex per il Server).

7) ./main per far partire il client

8) Per conoscere i vari comandi digitare "help", una volta stabilita la connessione.

Created by Lorenzo Ciarpaglini