

Textul si imaginile din acest document sunt licentiate

Attribution-NonCommercial-NoDerivs
CC BY-NC-ND



Codul sursa din acest document este licentiat

Public-Domain

Esti liber sa distribui acest document prin orice mijloace consideri (email, publicare pe website / blog, printare, sau orice alt mijloc), atat timp cat nu aduci nici un fel de modificari acestuia. Codul sursa din acest document poate fi utilizat in orice fel de scop, de natura comerciala sau nu, fara nici un fel de limitari.

Priza telecomandata cu Raspberry PI

Acest tip de priza iti permite sa pornesti/opresti, de la distanta, diversi consumatori. Comanda ON/OFF a prizei se realizeaza prin semnalele radio emise de o telecomanda speciala conectata la placa Raspberry PI.

Emitatorul arata ca in imaginea de mai jos si se conecteaza la placa prin 3 pini. Modul cum se conecteaza la Raspberry PI este explicat mai jos.



Fiecare priza are o adresa unica ce poate fi setata prin 10 microswitch-uri. In acest mod poti controla pana la 1024 de prize utilizand doar o singura telecomanda. Priza arata ca in imaginea de mai jos iar accesul la microswitch-uri se face desfacand surubul ce tine capacul fixat ferm.

Cele 10 microswitch-uri sunt marcate cu 1, 2, 3, 4, 5, respectiv A, B, C, D, E. Iti recomand sa nu modifici configuratia actuala a producatorului, cel putin pentru inceput deoarece ele sunt configurate cu adrese unice. Este totusi important sa deschizi capacul si sa observi configuratia switch-urilor pentru ca ea va fi necesara in programul care va fi executat pe placa Raspberry.

Pentru acest tutorial vei avea nevoie de urmatoarele:

- O placa Raspberry PI.
- Una sau mai multe prize telecomandate - <http://www.robofun.ro/set-trei-prize-telecomandate-arduino>.
- Telecomanda speciala (inclusa in pachetul de prize).
- Fire pentru conexiuni.



Cum functioneaza ?

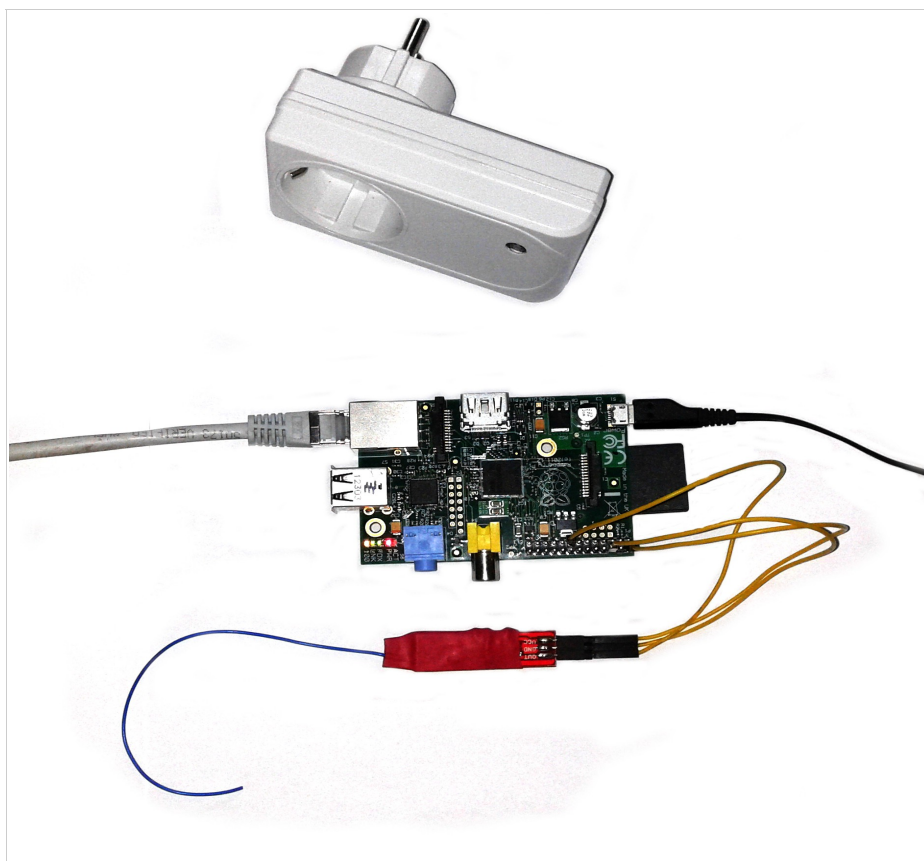
Fiecare priza are o adresa unica si poate fi comandata ON/OFF wireless. Comanda se realizeaza direct dintr-un program care se executa pe placa Raspberry PI. Emitatorul se conecteaza la placa astfel:

Pin Vcc telecomanda	Raspberry PI 5V
Pin Gnd telecomanda	Raspberry PI Gnd
Pin OUT telecomanda	Raspberry PI GPIO 22

Ca referinta, foloseste schema portului GPIO de mai jos.

3.3V	1	2	5V
I2C0 SDA	3	4	DNC
I2C0 SCL	5	6	GROUND
GPIO4	7	8	UART TXD
DNC	9	10	UART RXD
GPIO 17	11	12	GPIO 18
GPIO 21	13	14	DNC
GPIO 22	15	16	GPIO 23
DNC	17	18	GPIO 24
SP10 MOSI	19	20	DNC
SP10 MISO	21	22	GPIO 25
SP10 SCLK	23	24	SP10 CE0 N
DNC	25	26	SP10 CE1 N

Dupa ce ai realizat toate cele 3 conexiuni, vei obtine imaginea de mai jos.



Pasii necesari pentru a comanda o priza.

1. Instaleaza git-core cu comanda (daca nu e deja instalat):

```
sudo apt-get install git-core
```

2. Realizeaza un update si upgrade al sistemului de operare:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade
```

3. Instaleaza wiringPi prin urmatoarele comenzi:

```
sudo git clone git://git.drogon.net/wiringPi
```

```
cd wiringPi
```

```
sudo git pull origin
```

```
sudo ./build
```

4. Descarca RCSSwitch:

```
sudo git clone https://github.com/r10r/rcswitch-pi.git
```

5. Schimba locatia:

```
cd rcswitch-pi
```

```
pi@raspberrypi ~/wiringPi $ cd rcswitch-pi
pi@raspberrypi ~/wiringPi/rcswitch-pi $ ls -l
total 76
-rw-r--r-- 1 root root  110 Aug 14 15:58 Makefile
-rw-r--r-- 1 root root 16706 Aug 14 15:58 RCSSwitch.cpp
-rw-r--r-- 1 root root  3838 Aug 14 15:58 RCSSwitch.h
-rw-r--r-- 1 root root 12400 Aug 14 15:59 RCSSwitch.o
-rw-r--r-- 1 root root   647 Aug 14 15:58 README.md
-rwxr-xr-x 1 root root 16664 Aug 14 15:59 send
-rw-r--r-- 1 root root  1025 Aug 14 15:59 send.cpp
-rw-r--r-- 1 root root   1932 Aug 14 15:59 send.o
pi@raspberrypi ~/wiringPi/rcswitch-pi $
```

6. Deschide fisierul send.cpp si modifica valoarea variabilei PIN conform cu imaginea de mai jos:

```
sudo nano send.cpp
```

P1: The Main GPIO connector						
WiringPi Pin	BCM GPIO	Name	Header		Name	WiringPi Pin
		3.3v	1	2	5v	
8	Rv1:0 - Rv2:2	SDA	3	4	5v	
9	Rv1:1 - Rv2:3	SCL	5	6	0v	
7	4	GPIO7	7	8	TxD	15
		0v	9	10	RxD	16
0	17	GPIO0	11	12	GPIO1	1
2	Rv1:21 - Rv2:27	GPIO2	13	14	0v	
3	22	GPIO3	15	16	GPIO4	4
		3.3v	17	18	GPIO5	5
12	10	MOSI	19	20	0v	
13	9	MISO	21	22	GPIO6	6
14	11	SCLK	23	24	CE0	10
		0v	25	26	CE1	11
WiringPi Pin	BCM GPIO	Name	Header		Name	WiringPi Pin

Daca pinul OUT al telecomenzii se afla conectata la pinul BCM GPIO 22, atunci valoarea variabilei PIN va fi 3, conform tabelului de mai sus.

```
/*
Usage: ./send <systemCode> <unitCode> <command>
Command is 0 for OFF and 1 for ON
*/

#include "RCSwitch.h"
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

int main(int argc, char *argv[]) {

    /*
    output PIN is hardcoded for testing purposes
    see https://projects.drogon.net/raspberry-pi/wiringpi/pins/
    for pin mapping of the raspberry pi GPIO connector
    */
    int PIN = 3;
    char* systemCode = argv[1];
    int unitCode = atoi(argv[2]);
    int command = atoi(argv[3]);
```

7. Compileaza aplicatia ruland:

```
sudo make
```

8. Deschide capacul prizei si modifica starea microswitch-urilor astfel:

Switch-urile marcate cu 1, 2, 3, 4, 5 si A vor fi pe ON iar restul switch-urilor vor fi pe OFF.



9. Executa urmatoarea comanda:

- pentru a porni priza:

```
sudo ./send 11111 1 1
```

- pentru a opri priza:

```
sudo ./send 11111 1 0
```

Unde: primul parametru „11111” reprezinta starea switch-urilor 1-5, al doilea parametru „1” reprezinta pozitia switch-ului din grupul A-E, iar ultimul parametru „1” sau „0” reprezinta starea prizei – inchis sau deschis.

Un alt exemplu: Daca vrei sa controlezi o alta priza, atunci seteaza switch-urile 1-5 si B pe pozitia ON. Restul switch-urilor vor sta pe pozitia OFF.

```
sudo ./send 11111 2 1
```

sau

```
sudo ./send 11111 2 0
```

Dupa cum observi, poti comanda un numar foarte mare de prize.