

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.

Realizarea unui sistem de tip Home Automation (Partea a IV-a)

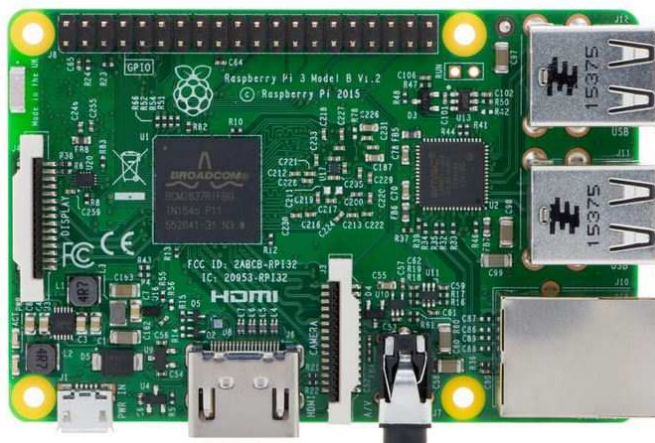
Instalarea și configurarea platformei OpenHab pe un sistem Raspberry Pi

Platforma OpenHab este compatibilă cu sistemele de operare Linux și poate fi instalată pe un sistem de tip Raspberry Pi. Avantajul instalării platformei OpenHab pe un dispozitiv integrat, precum Raspberry Pi, este înlocuirea unui sistem de calcul de uz general (desktop, server) ce consumă mai mult și are necesități specifice de funcționare (alimentare, climatizare, spațiu etc.).



Raspberry Pi 2 Model B

<https://www.robofun.ro/raspberry-pi-si-componente/raspberry-pi-v2>



Raspberry Pi 3 Model B

<https://www.robofun.ro/raspberry-pi-si-componente/raspberry-pi-v3>

O altă posibilitate interesantă oferită de instalarea platformei OpenHab pe un sistem Raspberry Pi este construirea unui centru de control al unei case inteligente complet autonom adăugând plăcii de dezvoltare Raspberry Pi un ecran tactil – rezultatul va putea forma o consolă de comandă a întregii case.



Display 7" Raspberry Pi - Touch Screen Capacitive Touch

https://www.robofun.ro/raspberry-pi-si-componente/raspberry-pi-lcd/raspberry_pi_7_display_touch

Explicațiile următoare au fost testate pe o placă Raspberry Pi 2 Model B rulând Raspbian 4.1.17 cu toate update-urile la zi (java 1.8.0_65-b17) dar nu ar trebui să existe probleme cu modelul Raspberry Pi 3 Model B sau cu alte versiuni mai noi ale sistemului de operare Raspbian.

<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

Primul pas este importul cheii repositoryului OpenHab:

```
wget -qO - 'https://bintray.com/user/downloadSubjectPublicKey?username=openhab' | sudo apt-key add -
```

și adăugarea acestuia la lista de surse de instalare:

```
echo "deb http://dl.bintray.com/openhab/apt-repo stable main" |  
sudo tee /etc/apt/sources.list.d/openhab.list
```

Pentru a putea vedea pachetele de instalare vom face un update la lista de pachete:

```
sudo apt-get update
```

și vom instala nucleul platformei OpenHab:

```
sudo apt-get install openhab-runtime
```

Pentru pornirea/oprirea/repornirea platformei avem la dispoziție următoarele comenzi:

```
sudo systemctl start openhab
sudo systemctl stop openhab
sudo systemctl restart openhab
```

La rularea următoarei instrucțiuni ar trebui să vedem platforma OpenHab pornită:

```
ps axf
```

```
690 ?      Ss      0:00 /bin/sh /usr/share/openhab/bin/openhab.sh -o
713 ?      Sl      0:55 \  /usr/bin/java -Dlogback.configurationFile=/etc/openhab/logback.xml -Dosg
```

Pentru configurarea pornirii automate a platformei OpenHab vom da următoarele comenzi:

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl enable openhab
```

Pentru instalarea de componente suplimentare (add-ons / bindings) vom utiliza comanda:

```
sudo apt-get install openhab-addon-${addon-type}-${addon-name}
```

de exemplu (pentru extensia NTP):

```
sudo apt-get install openhab-addon-binding-ntp
```

Pentru instalarea unor componente ce nu fac parte din platformă (precum componenta de legătură cu MySensors) vom naviga în directorul de instalare /usr/share/openhab/addons/ și vom copia manual componenta:

```
cd /usr/share/openhab/addons/
sudo wget http://bkl.linux.dk/org.openhab.binding.mysensors-1.8.0-SPANSHOT.jar
```

Pașii următori sunt similari cu pașii de configurare efectuați sub sistemul de operare Microsoft Windows.

Mergem în directorul de configurare a platformei /etc/openhab/configurations și redenumim fișierul openhab_default.cfg în openhab.cfg :

```
cd /etc/openhab/configurations/  
sudo mv openhab_default.cfg openhab.cfg
```

Adăugăm la sfârșitul fișierului openhab.cfg:

```
##### MySensors #####  
mysensors:port=/dev/ttyUSB0
```

pentru un sistem gateway conectat pe portul USB (ttyUSB0) sau pentru un gateway ethernet:

```
##### MySensors #####  
mysensors:type=ethernet  
mysensors:host=192.168.100.7  
mysensors:port=5003
```

unde host este adresa IP a sistemului gateway.

În directorul /etc/openhab/configurations/sitemaps/ creăm fișierul casamea.sitemap cu următorul conținut (în cazul în care nu sunteți familiari cu editoare specifice mediului Linux gen vi puteți folosi mcedit – sudo mcedit casamea.sitemap):

```
sitemap casamea label="Meniu Principal" {  
  Frame label="Senzori de temperatura" {  
    Text item=Temperature0 icon="temperature"  
    Text item=Temperature1 icon="temperature"  
  }  
  Frame label="Lumina" {  
    Switch item=Relay icon="switch"  
  }  
  Frame label="Data calendaristica" {  
    Text item=Date icon="calendar"  
  }  
}
```

Iar în directorul /etc/openhab/configurations/items/ creăm fișierul casamea.items cu următorul conținut:

Number	Temperature0	"Temperatura interioara [%s °C]"
	<temperature>	{mysensors="10;0;V_TEMP"}
Number	Temperature1	"Temperatura exterioara [%s °C]"
	<temperature>	{mysensors="10;1;V_TEMP"}
Switch	Relay	"Lampa"
		{mysensors="20;0;V_STATUS"}
DateTime	Date	"Date [%1\$tA, %1\$td.%1\$tm.%1\$tY]"
	<calendar>	

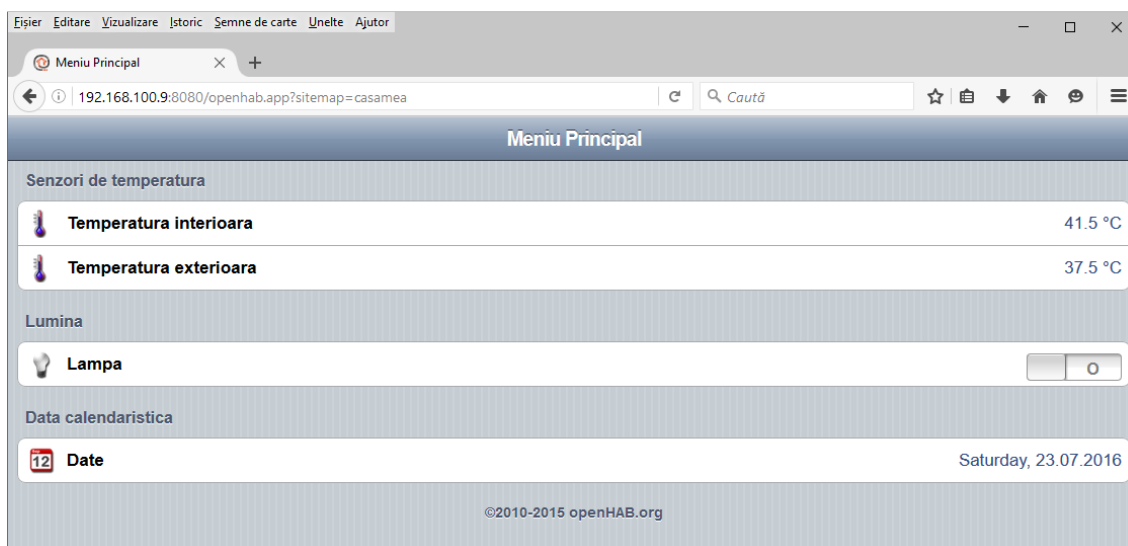
Repornim platforma OpenHab:

```
sudo systemctl restart openhab
```

și putem accesa interfața definită la adresa:

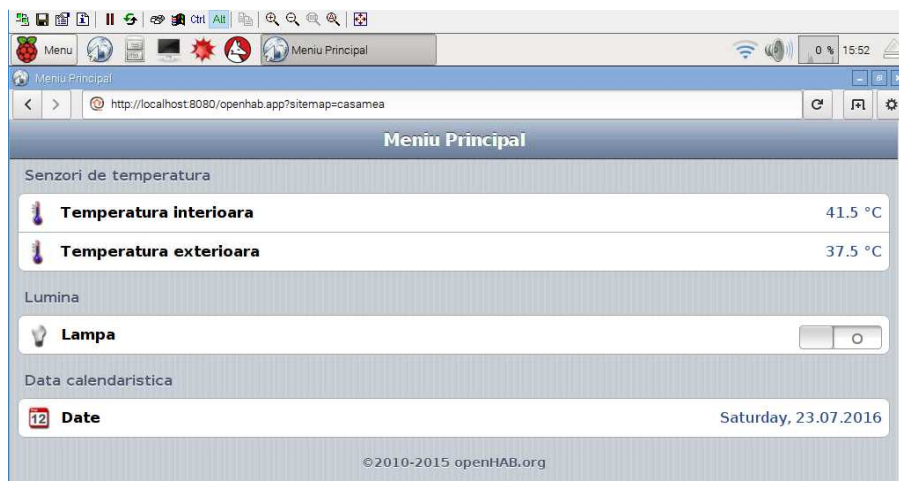
<http://192.168.100.9:8080/openhab.app?sitemap=casamea>

unde 192.168.100.9 este adresa sistemului pe care s-a efectuat instalarea dacă se accesează după un alt sistem .



sau dacă se accesează din interfața locală (de pe ecranul tactil al sistemului):

<http://localhost:8080/openhab.app?sitemap=casamea>



Sistemul este instalat și configurat și poate fi folosit de sine stătător sau ca server pentru alți clienți (sisteme desktop, telefoane mobile sau tablete).

<https://www.robofun.ro/forum/>

Configurarea de operații automate – automatizarea platformei OpenHab

Cel mai simplu mod de a defini operații automate este definirea de scripturi (Scripts). Să presupunem că sistemul de acționare construit în lecția anterioară nu comandă un bec ci un ventilator pe care dorim să îl pornim când temperatura interioară depășește o anumită valoare. Vom crea în directorul `/etc/openhab/configurations/scripts/` un fișier `casamea.script` cu următorul conținut:

```
if (Temperature0.state > 30) {  
    sendCommand(Relay,ON)  
}
```

Pentru a rula acest script este necesar să definim un fișier de reguli (Rules). În directorul `/etc/openhab/configurations/rules/` creăm fișierul `casamea.rules` cu următorul conținut:

```
rule overheat  
when  
    Item Temperature0 changed  
then  
    callScript("casamea")  
end
```

Astfel la fiecare modificare de temperatură trimisă de senzorul interior de temperatură se va executa scriptul definit anterior ce va verifica dacă temperatura a depășit pragul de 30 de grade Celsius și în caz afirmativ va trimite comandă de deschidere către elementul de acționare de tip releu.

Ca acțiuni în cadrul unei reguli se mai pot defini, pe lângă scripturi, și acțiuni (Actions) – programe scrise în Java și care pot fi apelate din fișierele de reguli și chiar din fișierele de scripturi.

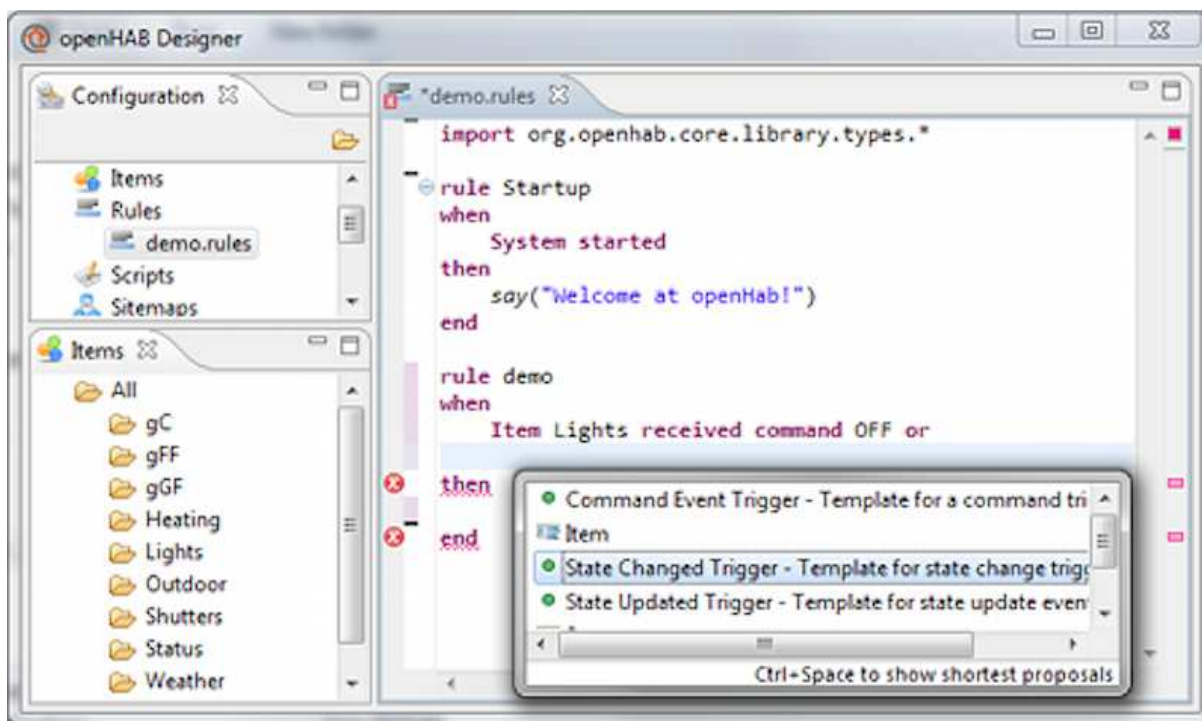
Pentru mai multe detalii legate de funcționarea mecanismelor de automatizare în platforma OpenHab puteți consulta:

Automation · openhab/openhab Wiki

<https://github.com/openhab/openhab/wiki/Automation>

Un instrument important în configurarea platformei OpenHab îl reprezintă openHAB Designer – program ce permite editarea centralizată a fișierelor de configurare ale unui site OpenHab. Există versiuni atât pentru sistemul de operare Microsoft Windows cât și pentru OS X și Linux.

<http://www.openhab.org/getting-started/downloads.html>



O facilitate extrem de "prețioasă" a acestui program este partea de "autocomplete" și verificare sintactică în partea de scriere a fișierelor de configurare și a fișierelor de acțiuni automate.

În lecția viitoare vom explora interconectarea altor tipuri de dispozitive (decât MySensors) cu platforma OpenHab.