

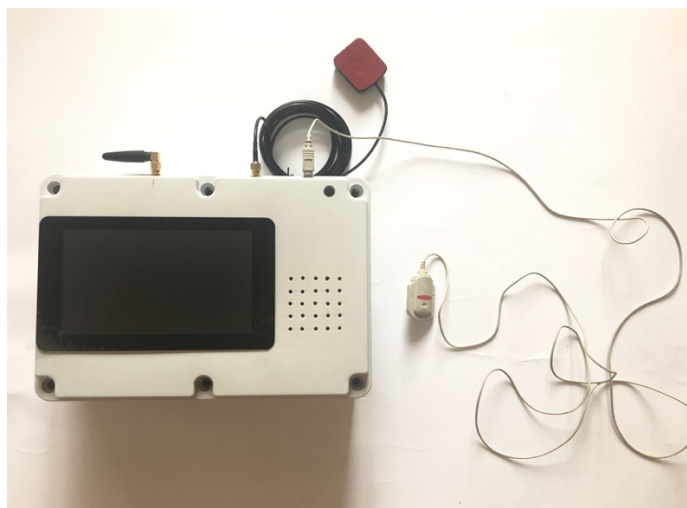
# InfoEducatie

## Etapa Nationala 2019

---

### Referatul lucrarii

RKIT – Smart Home



Realizator:

**Josanu Rareș Ionuț**

Prof. Coordonator:

**Butnarașu Oana**

**Iuscinschi Simona**

**Pantelimonescu Remus**

<RJ>

## I.Descriere - Utilitate practică

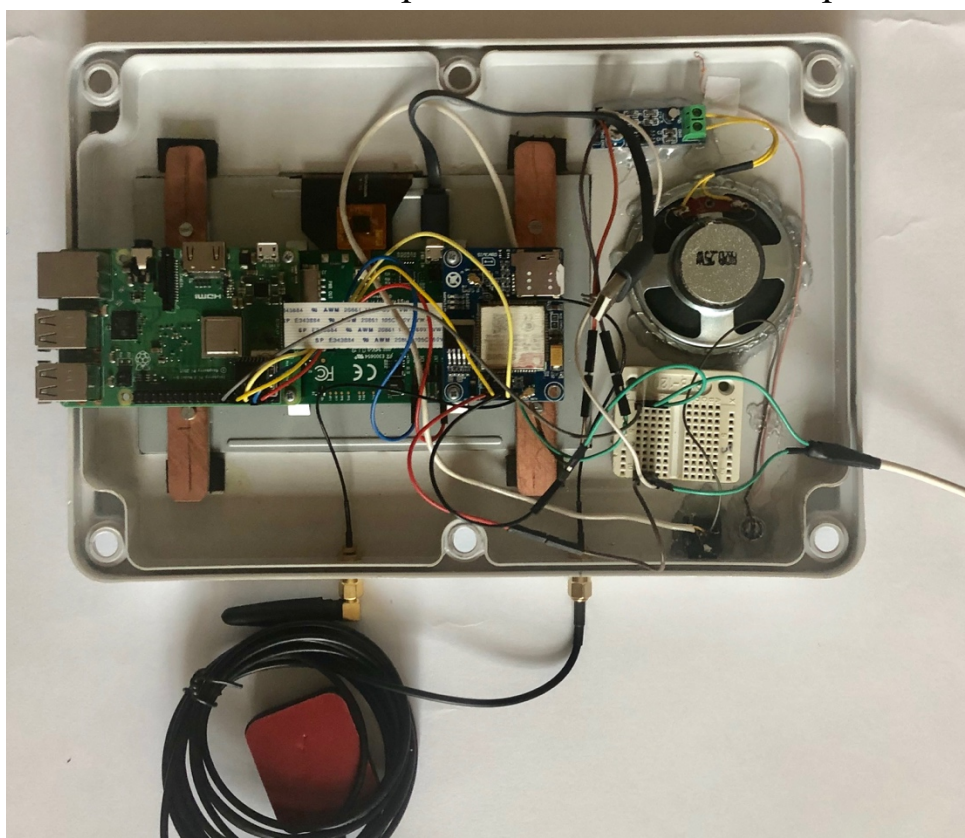
Proiectul RKIT-SmartHome are ca scop automatizarea si monitorizarea caselor, institutiilor si spitalelor.

Funcția de Voice Assistant implementată custom în limba Română permite persoanelor cu dizabilități ce se află în imposibilitatea de a se deplasa să controleze toate dispozitivele conectate prin intermediul comenzilor vocale.

Unitatea centrală dispune de un display de 7inch cu touchscreen pe care rulează aplicația de bază. În același timp, unitatea centrală are rol de webserver și permite conectarea și controlul real-time de pe orice alt dispozitiv (laptop, telefon, tabletă).

Modulul GSM-SIM808 permite realizarea apelurilor vocale, localizare GPS și alerte SMS când senzorii depășesc parametri optimi.

Sistemul permite conectarea a peste 100+ dispozitive și senzori remote prin intermediul WiFi și Ethernet iar pe viitor va permite controlul dispozitivelor ce funcționează pe frecvențele 315mhz respectiv 433mhz.



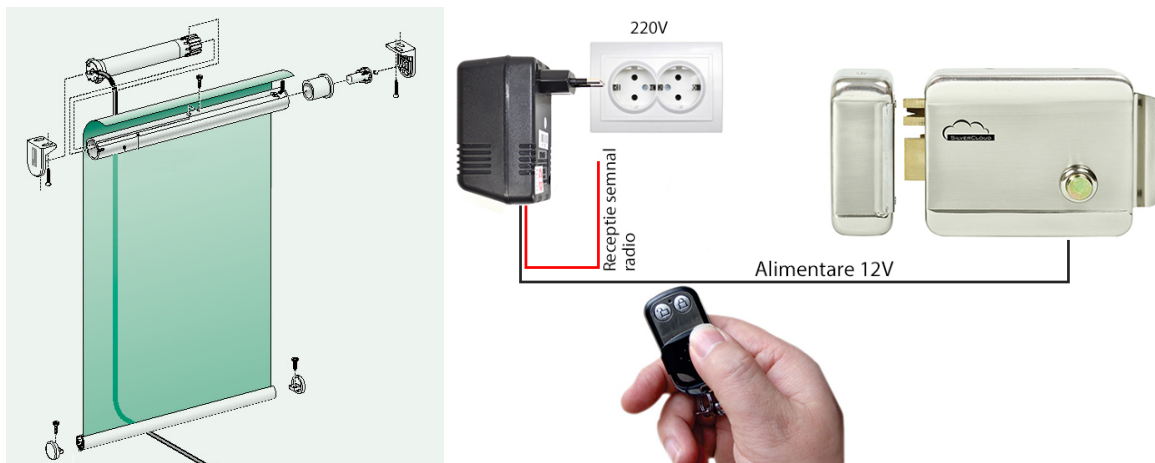
## II.Mecanica

Partea mecanica a acestui kit este alcatuita din:

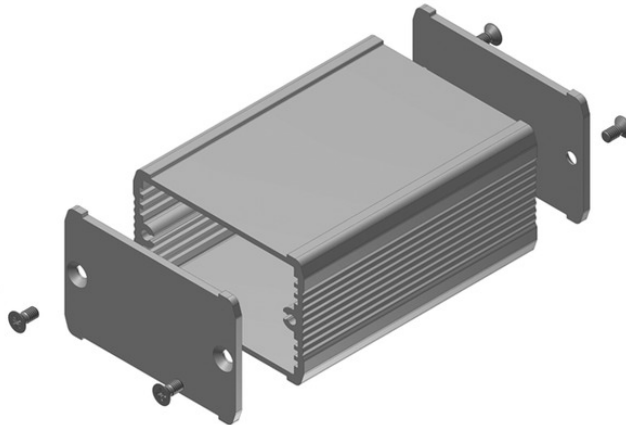
**1.Brăt robotic** cu 2axe de miscare ce are rolul de a schimba pozitia camerei video.



**2.Dispozitive ce pot fi controlate cu releu/tranzistori de putere cum ar fi: ventilatoare, jaluzele electrice, usa garaj, incuietori electrice, etc.**



### 3. Carcase realizate prin **taiare** si **decupare** a materialelor sau prin **printare 3D**



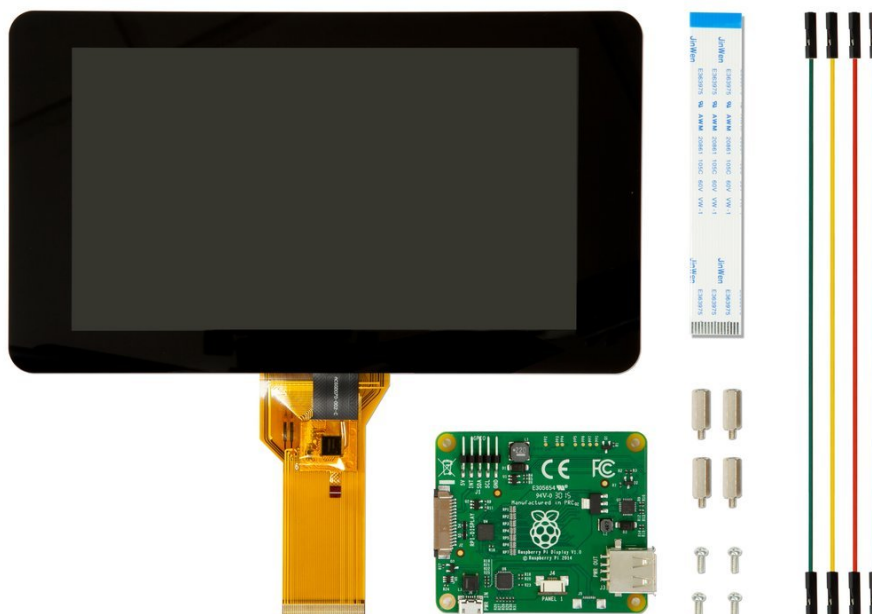
### III. Componente electronice:

#### Modulul 1 – Main Unit

##### 1. Raspberry PI 3B+

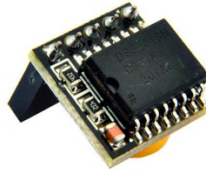


##### 2.7in Touchscreen Display + Display Controller





### 3.Real-Time Clock DS3231



### 4.SIM808 - GSM/GPRS/GPS + Dongle Bluetooth



### 5.Antena GSM & Antena GPS



### 6.Amplificator Audio 3W – MONO



## 7. Difuzor si Microfon incorporate pentru GSM



## 8. Boxa portabila cu difuzor si microfon



## 9. Acumulator Li-Ion 5v 30.000mah

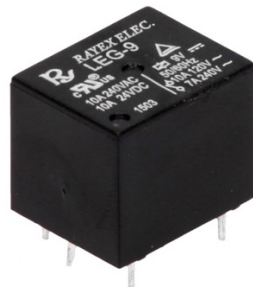


## Modulul 2 – Slave-1

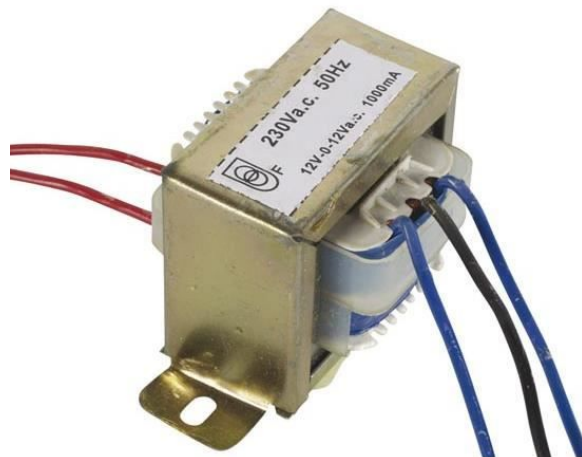
1. NodeMCU (ESP8266) WiFi



2. 3xRELEU RAYEX 240v 10A



3. Alimentare Transformator 220v AC - 9v





#### 4. DHT22 – Senzor de Temperatura & Umiditate



### Modulul 3 – Slave-2

#### 1.NodeMCU (ESP8266) WiFi



#### 2.1xModul RELEU 240v 10A



### 3.Acumulator Li-Ion 2000mah



### 4. DHT11 – Senzor de Temperatura & Umiditate

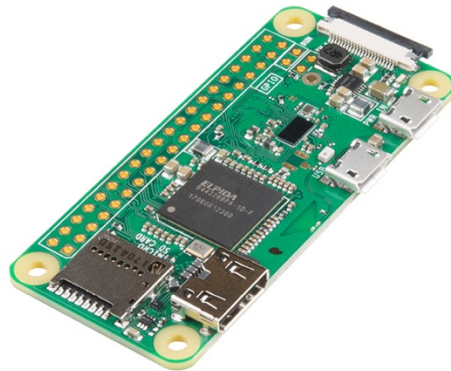


### 5.MQ-2 – Senzor Fum, CO, LPG



## Modulul 4 – Remote Camera

### 1. RaspberryPi Zero W



### 2. PiCamera 1080p



### 3. Pan/Tilt camera mount



4.2x servo 9g



5.Acumulator Li-Po cu celula solara.

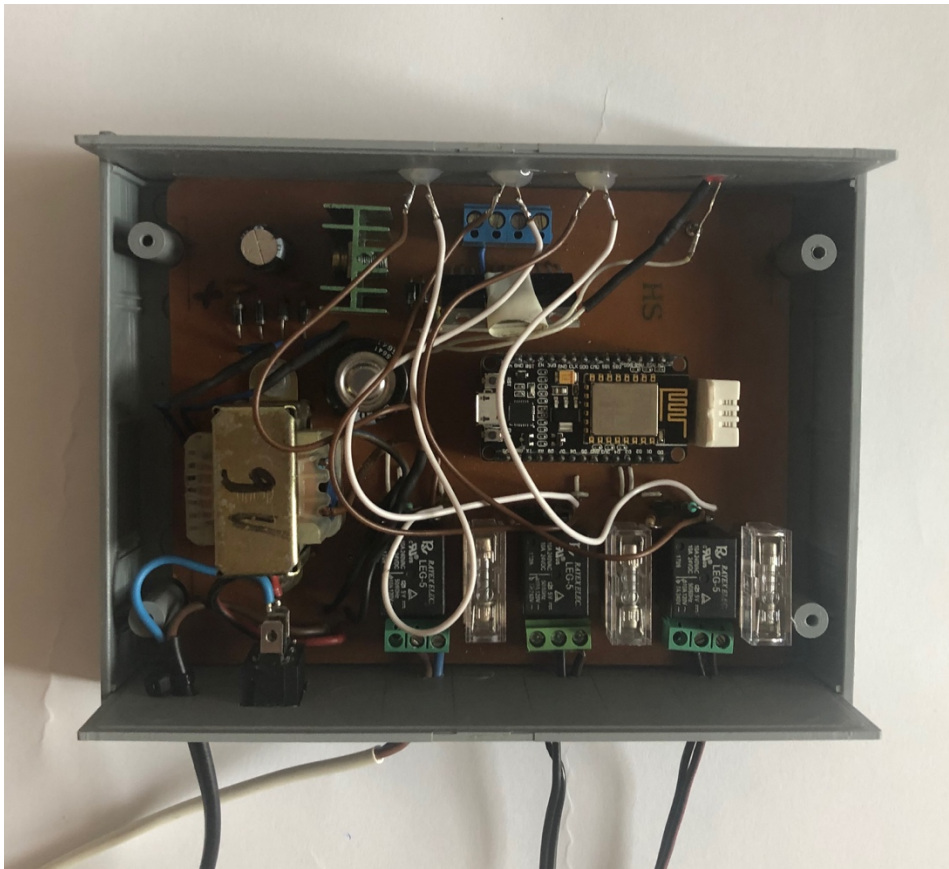


## IV.Complexitate

Proiectul prezinta o complexitate ridicata, fiind alcatuit din mai multe dispozitive ce comunica intre ele prin intermediul WiFi.

Asistentul vocal in limba Romana este capabil de a executa comenzi prestabilite cum ar fi controlul unei prize sau a unui corp de iluminare, afisarea orei, afisarea vremii.

Utilizatorul poate accesa aplicatia direct de pe ecranul **Touchscreen** disponibil pe unitatea centrala sau prin intermediul serverului web de pe orice dispozitiv conectat in retea: telefon mobil, tableta, laptop.



(Unul dintre dispozitivele slave)



## V. Software

Pentru realizarea acestui proiect am imbinat mai multe limbaje de programare si tehnologii software astfel:

1. **Limbajul Python** – a fost folosit pentru testarea comenzilor vocale si controlul pinilor GPIO.

2. **JavaScript** – a fost folosit pentru realizarea webserverului cu **NodeJS** si **Express**. Webserverul realizat are ca scop administrarea datelor transmise live prin intermediul tehnologiei **Websockets** (folosind libraria **socket.io**)

Pentru anumite elemente frontend am folosit si libraria **jQuery**.

3. **PHP** – a fost folosit alaturi de framework-ul **Laravel** cu scopul de a realiza aplicatia web pentru utilizator.

4. **C/C++** - a fost folosit pentru programarea placilor NodeMCU(ESP8266) in **Arduino IDE**.

5. **HTML, CSS, Bootstrap, BLADE** – Au fost folosite pentru realizarea partii de frontend din aplicatia utilizatorului.

6. **GoogleSpeechToText & GoogleTextToSpeech** - realizarea asistentului vocal.

7. **AT Commands** - Comunicarea cu modulul **GSM GPS GPRS**

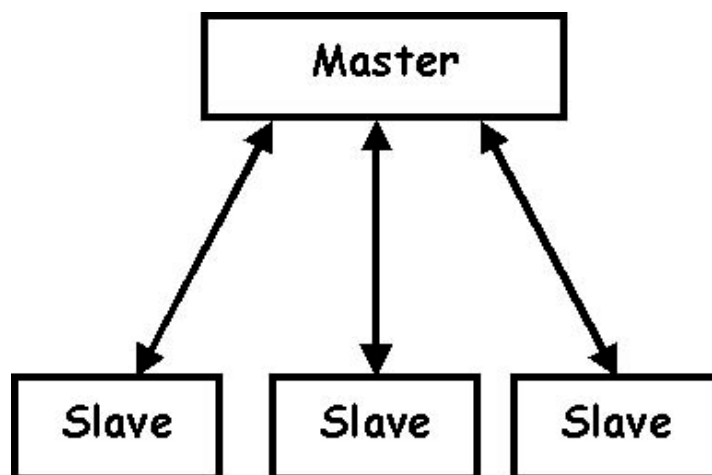


## VI.Design

Carcasele dispozitivelor au fost realizate manual si au un aspect placut. Acestea au fost gandite astfel incat sa permita replicarea la nivel industrial.



Infrastructura software permite conectarea mai multor dispozitive la unitatea centrala pentru a putea fi controlate in ecosistemul aplicatiei.



## **VII.Bibliografie**

StackOverflow

Google Images (Imagini Componente)

Cunoștințe proprii

**[www.raresj.ro](http://www.raresj.ro)**

