



**Iulie**

**2020**

---

**Propunere de proiect pentru admiterea la studii de master**

---

**1. Date personale ale candidatului:**

1.1. Nume:	Mihalache
1.2. Prenume:	Raul Ionuț
1.3. An nastere:	1997
1.4. Anul absolvirii universitatii:	2020
1.5. Adresa:	Str. Lucernei, bl. UL1, ap 9
1.6. Telefon:	0746 147 399
1.7. Fax:	-
1.8. E-Mail:	mihalacheraul@outlook.com

**2. Date referitoare la forma de invatamant absolvită de candidat:**

2.1. Institutia de invatamant:	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
2.2. Facultatea	Facultatea de Automatică și Calculatoare
2.3. Specializarea	Automatică și Informatică aplicată

**3. Titlul propunerii de cercetare (in limba romana):**

(Max 200 caractere)

Sistem mascat de supraveghere pentru locuință

**4. Titlul propunerii de cercetare (in limba engleza):**

(Max 200 caractere)

Home hidden security system

## 5. Termeni cheie: (Max 5 termeni)

1	Securitate
2	Monitorizare de la distanță
3	Internet of things (IoT)
4	ESP8266
5	Comunicare

## 6. Durata proiectului 2 ani.

## 7. Prezentarea propunerii de cercetare:

[Va rugam sa completati max. 4 pag. in ANEXA 1]

## 8. Date referitoare la lucrarea de licență:

### 8.1. Titlul lucrării de licență:

Irigator autonom pentru plante de apartament

### 8.2. Rezumatul lucrării de licență:

(Max 2000 caractere)

Datorită ritmului alert din viața noastră, am considerat că este nevoie să ne găsim refugii în cadrul cărora să ne relaxăm. Un astfel de refugiu este natura, dar aceasta nu este la îndemâna tuturor în timpul pe care îl avem la dispoziție într-o zi normală de muncă. Din acest motiv, este foarte benefic să reușim să ne creem propriul nostru colț de natură.

Punând în continuare accentul pe faptul că nu toți oamenii dispun de timpul necesar să ofere îngrijire plantelor așa cum ar trebui, am ales să dezvolt un produs care să faciliteze dezvoltarea naturii pentru a avea beneficiile acesteia direct în casele noastre. În acest sens, am creat un dispozitiv autonom pentru irigarea plantelor, care să substituie timpul pe care ar trebui să îl alocăm spre îngrijirea plantelor.

Acest dispozitiv are următoarele caracteristici:

- Este controlabil prin internet, de la distanță;
- Este monitorizabil prin internet, de la distanță;
- Nu necesită racordare la rețeaua electrică;
- Nu necesită racordare la rețeaua de apă;
- Achiziționează date despre temperatura ambientală, umiditatea din sol și nivelul apei din vasul tampon;
- Este ușor de integrat în arhitectura casei, carcasa acestuia fiind făcută din lemn și piatră;

De asemenea, pentru a putea monitoriza parametrii furnizați de către sistemul irigator am creat o platformă WEB (HTML + CSS + JS) cu o interfață prietenoasă și ușor de folosit. Pentru utilizarea platformei, fiecare utilizator trebuie să se autentifice și să asigneze dispozitivele deținute pe contul propriu. Ulterior autentificării, poate să colaboreze cu alți utilizatori ai platformei, împărășindu-și sfaturi despre creșterea diferitelor plante.

## 9. Activitatea științifică a candidatului:

[Va rugam sa completati ANEXA 2]

DATA: 20.07.2020

TITULAR DE PROIECT,

Nume, prenume: **Mihalache Raul Ionuț**

Semnatura:



## 7. Prezentarea programului de cercetare:

### 7.1. STADIUL ACTUAL AL CUNOASTERII ÎN DOMENIU PE PLAN NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL, RAPORTAT LA CELE MAI RECENTE REFERINȚE DIN LITERATURA DE SPECIALITATE.\*

Datorită încercărilor de care avem parte în 2020, securitatea devine tot mai relevantă în viețile noastre. Conform unui studiu realizat de NRA [1], rata de infracționalitate a crescut cu minim 20% față de aceeași perioadă a anilor trecuți. O altă observație pe care o fac specialiștii în domeniu este faptul că, față de perioada precedentă, infractorii sunt mult mai dezorganizați, astfel că preferă să distrugă orice sistem de supraveghere întâlnesc cu scopul de a scăpa după comiterea faptei.

În acest context, importanța dispozitivelor de securitate mascate [2] devine din ce în ce mai importantă. În acest sens, dispozitivele sunt clasificate în două mari categorii: cele care achiziționează date video și cele care achiziționează audio. Desigur, există și varianta care le combină pe cele două.

Pentru a documenta nevoile și soluțiile prezente pe piață disponibile sub forma de dispozitive IoT, publicația "Design and development of home security systems based on IoT" [3] unul din cele mai relevante puncte de vedere disponibile pe internet. Autorii acestei publicații pun în evidență nevoile de care trebuie să dispună un asemenea sistem, cerințele pe care le au majoritatea clienților din partea acestuia, precum și modul în care trebuie realizată arhitectura acestuia. Se preferă integrarea unei camere, a unui microfon, a unor senzori care detectează prezența oamenilor în încăperea în dispozitive IoT deoarece aceste dispozitive, nativ, dispun de conexiune la internet. De asemenea designul acestora oferă, în general, posibilitatea integrării unui astfel de sistem destinat securității sub carcasa lor. Cele mai consecvente exemple sunt espressoarele de cafea care integrează și o cameră video, ceasuri de perete, rame foto digitale, etc.

### 7.2. OBIECTIVELE PROIECTULUI \*\*

Principalul obiectiv pe care tema propusă îl urmărește este cel de a dispune de securitate în propria locuință, fără ca dispozitivele folosite pentru securizarea încăperii să fie la vedere. Aceste echipamente trebuie să fie dispuse în așa fel încât să nu poată fi banuită prezența lor în locuință, dar totuși să fie utilizate în maniera corespunzătoare.

De asemenea, stocarea informațiilor achiziționate de acest dispozitiv trebuie să fie realizată pe cloud, pentru a putea păstra informațiile prelevate și în cazul în care sistemul se defectează sau este scos din funcțiune în mod intenționat.

Acesta trebuie să fie proiectat modular, pentru a putea fi dispus în locuri cât mai neobișnuite, cum ar fi piesele de mobilier decorativ (tambureți, mese de cafea, etc), fără însă ca beneficiarul să fie supus vreunui anumit risc (cel mai întâlnit risc este cel de incendiu). Strâns legat de amplasarea acestui modul este nevoie ca sistemul să poată să funcționeze fără a fi nevoie de racordarea lui la sistemul electric. Acesta trebuie să achiziționeze date video și audio, în buclă, pentru a putea utiliza eficient spațiul de stocare.

### 7.3. DESCRIEREA PROIECTULUI\*\*\*

Acest proiect pune în evidență importanța securității din două perspective: este vorba atât de securitatea informațiilor digitale, fiind nevoie de un server foarte securizat pe care să se stocheze datele prelevate, cât și securitatea propriei locuințe, care trebuie adaptată cerințelor din vremurile actuale.

Deoarece sistemele clasice de securitate precum camerele video, senzori de detecție a mișcării, nu mai fac față standardelor impuse în această nișă în ultimii doi ani, este nevoie de conceperea unor noi sisteme de securitate mult mai puternice și mai flexibile. Tocmai din acest motiv este necesară dezvoltarea unui produs care, spre deosebire de cele existente pe piață, să fie, în primul rând greu de detectat.

S-a descoperit, de asemenea, faptul că în timpul infracțiunilor, majoritatea camerelor video care filmează și stochează datele local (pe card SD sau alte metode de stocare locală) fie sunt distruse de către atacatori, fie sunt sustrate dovezile video. Tocmai din acest motiv este nevoie ca datele achiziționate să fie transmise către un server online care să poată să fie monitorizabil de la distanță, iar salvarea acestora să fie făcută securizat, pe cloud.

De asemenea, pe baza imaginilor furnizate, în cazul în care sistemul de securitate este armat iar camera, respectiv microfonul detectează schimbări (prezența unei persoane), să fie alertate autoritățile și posesorul locuinței.

Acest proiect este împărțit în două mari părți:

1. Partea fizică dispusă în interiorul casei, aceasta trebuie să fie realizată modular pentru a putea fi dispusă cât mai ușor în locuri discrete. Aceasta este responsabilă cu achiziția datelor video și audio și procesarea informațiilor în cazul în care, în regimul "armat" se detectează prezență în jurul senzorilor.
2. Echipamentul software, aplicație WEB + server online, care să permită stocarea datelor prelevate din interiorul locuinței. Acesta trebuie să dispună de o securitate extrem de

puternică, pentru a nu putea fi accesat de persoane neautorizate. Față de dispozitivele descrise în paragraful de la 7.1, acest dispozitiv trebuie să poată să fie încastrat în diverse obiecte, indiferent dacă acesta dispune sau nu dispune de conexiune la internet pentru a nu crea dependențe de amplasament. De asemenea, este nevoie ca sistemul să poată să fie armat, respectiv dezarmat. Ideal ar fi ca această setare să se realizeze automat, fără a mai fi nevoie ca utilizatorul sistemului să efectueze setări la plecarea și la sosirea din casă. Acesta trebuie să fie dezvoltat în așa fel încât să faciliteze cât mai tare viața omului, nu să o îngreuneze cu un nou dispozitiv care să necesite atenție din partea beneficiarului.

#### 7.4. REFERINTE BIBLIOGRAFICE

- [1] NRA, Rata infracționalității în timpul pandemiei Covid-19  
 [2] Erica Puisis, Best hidden cameras. *TheSpruce*, 2020  
 [3] Mohd Azlan Abu, Siti Fatismah Nordin, Design and development of Home security systems based on IoT, 2018

#### 7.5. OBIECTIVELE SI ACTIVITATILE DE CERCETARE DIN CADRUL PROIECTULUI\*\*\*\*:

An	Obiective stiintifice (Denumirea obiectivului)	Activitati asociate
An1	1. Analiza în detaliu a soluțiilor existente de securitate, precum și a soluțiilor sigure pentru stocarea datelor pe internet	1. Determinarea produselor care fac obiectul securității
		2. Determinarea produselor care se adresează securității și sunt dispuse în locuri greu detectabile Determinarea unui cloud care permite stocare de fișiere audio și video, precum și ștergerea acestora după un anumit interval de timp.
	2. Analiza principalelor obiective privind securitatea unei locuințe	1. Analiza obiectivelor care necesită protecție în interiorul locuințelor
		2. Achiziționarea și montarea echipamentului hardware necesar
An 2	1. Implementarea echipamentului	1. Determinarea arhitecturii necesare unui sistem monitorizabil și controlabil de la distanță
		2. Implementarea software a sistemului
	2. Testarea echipamentului	1. Testarea funcționalității
		2. Validarea rezultatelor

#### 7.6. CONSULTANȚI\*\*\*\*\*

Șl. Dr. Ing. Sorin Herle

**9. Activitatea stiintifica a candidatului:**

**9.1. PREMII OBTINUTE LA MANIFESTARI STIINTIFICE.**

Locul 1 – Techsylvania Hackathon (Eastern European)

**9.2. PARTICIPAREA CU LUCRARI LA SESIUNI DE COMUNICARI STIINTIFICE.**

**9.3. PUBLICATII.**

Irigator autonom pentru plantele de apartament

**9.4. PARTICIPAREA IN PROGRAME DE CERCETARE-DEZVOLTARE NATIONALE SI  
INTERNATIONALE**