|  |  |
| --- | --- |
|  | **Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca**  **Facultatea de Automatica şi Calculatoare** |

**2020**

## Propunere de proiect pentru admiterea la studii de master

­

1. **Date personale ale candidatului:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. Nume: | **Vîlcică** |
| 1.2. Prenume: | **Maria Adela** |
| 1.3. An nastere: | 1998 |
| 1.4. Anul absolvirii universitatii: | 2020 |
| 1.5. Adresa: | Uricani, jud. Hunedoara, Strada Aleea Brazilor, Bloc 66, Ap. 35 |
| 1.6. Telefon: | 722226697 |
| 1.7. Fax: | - |
| 1.8. E-Mail: | vadela21@gmail.com |

1. **Date referitoare la forma de invatamant absolvită de candidatul:**

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

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

**(Max 200 caractere)**

|  |
| --- |
| Aplicație de monitorizare și detectare a crizelor de epilepsie |

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

**(Max 200 caractere)**

|  |
| --- |
| Application for monitoring and detecting epileptic seizures |

1. **Termeni cheie: (Max 5 termeni)**

**Introduceti un singur termen pe camp.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 1 Detectare |
| 2 | Monitorizare |
| 3 | Aplicație |
| 4 | Android |
| 5 | Criză |

**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 licenţă:**

**8.1. Titlul lucrării de licenţă:**

|  |
| --- |
| ***Aplicație de monitorizare a crizelor de epilepsie*** |

**8.2. Rezumatul lucrării de licenţă: (Max 2000 caractere)**

|  |
| --- |
| Principalul scop al aplicației este monitorizarea crizelor unui pacient bolnav de epilepsie. Astfel cu ajutorul acesteia se pot înregistra datele crizelor și ale medicamentelor. Cu ajutorul aplicației, doctorul are acces la datele înregistrate de pacient pentru a putea administra corect medicamentele necesare sau pentru a recomanda noi tratamente. De asemenea un scop principal al aplicației este facilitarea contactului dintre pacient și doctor. |

**9. Activitatea stiintifica a candidatului:**

|  |
| --- |
| ***[Va rugam sa completati ANEXA 2]*** |

**DATA:** 20.07.2020

#### TITULAR DE PROIECT,

Nume, prenume: Vîlcică Maria Adela

Semnătura

***ANEXA 1***

**7. Prezentarea programului de cercetare:**

**(maximum 4 pagini)**

7.1. STADIUL ACTUAL AL CUNOASTERII IN DOMENIU PE PLAN NATIONAL SI INTERNATIONAL,

RAPORTAT LA CELE MAI RECENTE REFERINTE DIN LITERATURA DE SPECIALITATE.\*

|  |
| --- |
| În [1] se descriu manifestările crizelor de epilepsie precum și necesitatea menținerii în control a acestora. De asemenea s-au realizat metode de analiză pentru predictibilitatea crizelor folosind semnalele neuronale.  În [2] se realizează o comparație a dispozitivelor create pentru a veni în ajutorul bolnavilor de epilepsie, precum și a senzorilor importanți.  În [3] autorii scot în evidență importanța dispozitivelor IoT în viața bolnavilor de epilepsie pentru monitorizarea și supervizare, respectiv folosirea senzorilor pentru a ajunge la dispozitivul dorit. |

\*se descriu principalele cercetări şi rezultate din domeniu cu referire la lucrări ştiinţifice sau cărţi care prezintă acele rezultate. Toate lucrările menţionate la punctul 7.4 trebuie citate în această secţiune

**7.2. OBIECTIVELE PROIECTULUI \*\***

|  |
| --- |
| Se dorește dezvoltarea unei brățări folosind senzori de activitate musculară, măsurare a pulsului și de detectare a mișcărilor bruște, pentru a putea determina momentul în care pacientul prezintă o criză de epilepsie. Astfel când rezultatul acestor senzori este unul în care se deduce mișcarea mușchilor necontrolat, puls ridicat, respectiv mișcări bruște să se înregistreze pe aplicația mobilă o criză de epilepsie, de asemenea tot cu ajutorul aplicației să se poată trimite un mesaj unei persoane de contact în care să fie prezentă locația pacientului și un mesaj prin care aceasta este anunțată de starea sa. Aplicația folosită este reprezentată de aplicația dezvoltată pentru lucrarea de licență. Se dorește de asemenea dezvoltarea aplicației astfel încât să fie compatibilă și cu sistemul de operare IOS, astfel încât să poată ajuta cât mai mulți pacienți. O altă funcționalitate dorită este anunțarea pacienților prin notificări când este nevoie de administrarea medicamentelor înscrise în aplicație, pentru a-i ajuta și în acest sens. Tot pe partea medicamentelor să existe posibilitatea ca doctorul să poată înscrie un medicament nou pentru pacientul dorit, iar în acest caz acesta să fie anunțat printr-un mesaj. O altă îmbunătățire dorită de a se aduce aplicației ar fi, în cazul în care un pacient se înscrie în lista doctorului, doctorul să fie anunțat și să aibe posibilitatea să accepte sau nu. Alte funcționalități care s-ar dori să fie adăugate sunt: posibilitatea de schimbare parolă, posibilitatea ca doctorul să poată cere o resetare de parolă administratorului bazei de date, respectiv posibilitatea de autentificare cu ajutorul altor conturi precum Facebook, Instragam. |

\*\* Vor fi descrise obiectivele teoretice şi cu caracter practic urmărite în cadrul proiectului.

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

|  |
| --- |
| Acest proiect va avea ca și obiective principale monitorizarea și detectarea crizelor de epilepsie. Se va continua folosind prima versiune a aplicației de monitorizare a crizelor de epilepsie pentru sistemul de operare Android, care vine atât în ajutorul doctorilor, cât și a pacienților. Astfel mai departe se dorește construirea unui dispozitiv folosind senzori de măsurare a pulsului, a activității musculare, precum și a mișcărilor bruște. Acest dispozitiv are ca rol principal detecția crizelor de epilepsie. S-au ales acești senzori analizând simptomele pe care le prezintă un pacient în timpul crizelor. Acest dispozitiv se va lega la aplicația de monitorizare, pentru ca atunci când este detectată o criză să poată fi înregistrată în mod automat și să poată fi anunțată o persoană de contact înregistrată de către pacient. Următorul pas va fi cel de testare și validare a răspunsurilor generate de către senzori și de modul cum acest dispozitiv comunică cu aplicația. Când testele vor avea rezultatele dorite se va continua cu îmbunătățirea aplicației mobile. Astfel se dorește adăugarea următoarelor funcționalități, pe partea pacientului: schimbare parolă, autentificare folosind alte conturi precum Facebook sau Instagram, legarea aplicației cu platforma Firebase pentru a avea posibilitatea de a înregistra fișiere video, implementarea sistemului de notificare a pacientului când este timpul administrării medicației. Pe partea pacienților se dorește implementarea următoarelor funcționalități: schimbare a parolei, în momentul în care un pacient se înscrie în lista sa, acesta să aibe posibilitatea de acceptare sau nu, să poată avea acces la fișierele video înregistrate de către pacient, înscrierea unui nou medicament pentru un pacient dorit. Următoarea etapă este aceea de testare și validare a aplicației, prin care aceasta este instalată pe un dispozitiv real pentru a se vedea performanțele acesteia. De asemenea se repetă testarea folosind dispozitivul de detectare construit din cei trei senzori. Mai departe se dorește să se implemente o aplicație pentru sistemul de operare IOS conținând funcționalitățile următoare, pe partea pacientului: autentificare, înregistrare, înregistrare criză de epilepsie, înregistrare medicație, contactare doctor, înregistrare în lista doctorilor. Pe partea doctorilor se vor implementa funcționalitățiile: de autentificare, de înregistrare pacient, de vizualizare a detaliilor pacienților, de contactare pacient și de schimbare parolă. Aceasta se va testa folosind emulatorul oferit de mediul de dezvoltare. |

\*\*\*se prezintă o analiză critică a rezultatelor actuale (secţiunea 7.1) şi se propun eventuale îmbunătăţiri, dezvoltări, soluţii care vor constitui obiectul activităţii de cercetare pe perioada studiilor de master. Vor fi detaliate activităţile ce urmează să fie desfăşurate în cadrul proiectului (activităţi de cercetare, dezvoltare, implementare, experimentare, etc)

**7.4. REFERINTE BIBLIOGRAFICE**

|  |
| --- |
| [1] Leon D. Iasemidis - Epileptic Seizure Prediction and Control  [2] Sarah A. McHale, Ella Pereira, Udo Weishmann, Mark Hall, Hui Fang - An IoT Approach to Personalised Remote Monitoring and Management of Epilepsy  [3] Paula M. Vergara, Enrique de la Cal, José R. Villar, Víctor M. González, Javier Sedano - An IoT Platform for Epilepsy Monitoring and Supervising |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| An | Obiective stiintifice (Denumirea obiectivului) | Activitati asociate |
| An1 | 1. Integrarea senzorilor și analizarea rezultatelor generate | 1. Analiza posibilităților folosiri senzorilor de contracție musculară, măsurare a pulsului și de detectare a mișcărilor bruște în cazul declanșării unei crize de epilepsie. |
| 2. Construirea unui dispozitiv folosind acești senzori asemănător unei brățări inteligente. |
| 3. Analiza rezultatelor generate de către senzori și rezolvarea erorilor. |
| 4. Testarea și validarea dispozitivului construit. |
| 2. Realizarea legăturii dintre dispozitivul construit cu ajutorul senzorilor și aplicația mobilă | 1. La generarea rezultatelor senzorilor care atestă începutul unei crize, pulsul ridicat al pacientului, mișcări bruște sau contracția mușchilor necontrolat, aplicația să poată începe și să înregistreze o nouă criză de epilepsie. |
| 2. La simțirea unei crize de către dispozitiv, cu ajutorul aplicației mobile să se poată trimite un mesaj de antenționare către o persoană de contact înregistrată de către pacient. |
| 3. Testarea și validarea funcționalității de detectare criză, cu ajutorul aplicației construită pentru sistemul de operare Android. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| An 2 | 1. Dezvoltarea aplicației pentru sistemul de operare IOS | 1. Dezvoltarea aplicației pentru sistemul de operare IOS conținând funcționalitățile următoare pe partea pacientului: autentificare, înregistrare, înregistrare criză de epilepsie, înregistrare medicație, contactare doctor, înregistrare în lista doctorilor. Pe partea doctorilor se vor implementa funcționalitățiile: autentificare, înregistrare pacient, vizualizarea detaliilor pacienților, contactare pacient, schimbare parolă. |
| 2. Conectarea aplicației pentru sistemul de operare IOS cu platforma Firebase pentru a înregistra datele în baza de date oferită de aceasta. |
| 3. Testarea și validarea aplicației folosind emulatorul oferit de mediul de dezvoltare și un telefon inteligent cu sistem de operare IOS. |
| 2. Îmbunătățirea aplicației mobile pentru sistemul de operare Android | 1.Trimiterea mesajelor de notificare când pacientul trebuie să își administreze medicația. |
| 2.Implementarea funcționalităților pentru ca pacienții să își poată schimba parola, respectiv pentru ca doctorii să poată cere o schimbare de parolă administratorului bazei de date. |
| 3.Implementarea metodelor de autentificare folosind conturi precum cel de pe Facebook, Instagram sau alte platforme. |
| 4.Implementarea funcției prin care doctorul poate accepta sau nu cererea de înscriere a unui pacient. |
| 5. Implementarea funcției prin care un doctor poate înscrie un medicament nou pentru un pacient ales, iar acesta să fie notificat printr-un mesaj. |
| 6.Testarea si validarea aplicației folosind emulatorul oferit de mediul de dezvoltare precum și un telefon inteligent cu sistem de operare Android. |

\*\*\*\* Obiectivele cercetării reprezintă descrierea rezultatelor aşteptate iar activitatile asociate reprezintă modalitatea prin care acestea vor fi obţinute. Activităţile delimiteaza fazele/etapele atingerii obiectivului. Fiecarui obiectiv ii corespund mai multe activitati de realizare.

**7.6. CONSULTANTI\*\*\*\*\***

|  |
| --- |
| ȘL. Dr. Ing. Mihai Hulea |

\*\*\*\*\*lista persoanelor pe care le-aţi consultat la elaborarea propunerii şi/sau cu care se va colabora pe perioada activităţii de cercetare

***ANEXA 2***

**9. Activitatea stiintifica a candidatului:**

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

|  |
| --- |
|  |

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

|  |
| --- |
|  |

**9.3. PUBLICATII.**

|  |
| --- |
| [se va atasa copie a articolului considerat cel mai semnificativ ] |

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

**INTERNATIONALE**

(nume proiect/director proiect/cadru didactic care a supervizat cercetarea – pentru proiecte din UTCN)

(nume proiect/director proiect/institutia in care s-a derulat cercetarea – pentru proiecte din afara UTCN)

|  |
| --- |
|  |

**9.5. BURSE OBTINUTE.**

* FINANTATORUL;
* PERIOADA SI LOCUL;
* PRINCIPALELE REZULTATE SI VALORIFICAREA LOR;

|  |
| --- |
|  |