



**Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești**  
**Facultatea de Inginerie Mecanică și Electrică**  
**Departamentul de Automatică, Calculatoare și Electronică**

**SESIUNEA DE COMUNICĂRI A  
CERCURILOR ȘTIINȚIFICE STUDENȚEȘTI  
ÎN DOMENIILE INGINERIE ELECTRICĂ,  
ELECTRONICĂ, CONTROL ȘI  
CALCULATOARE**

**Ediția a VI-a**

*- Faza locală -*



*13 iulie 2022, Ploiești*



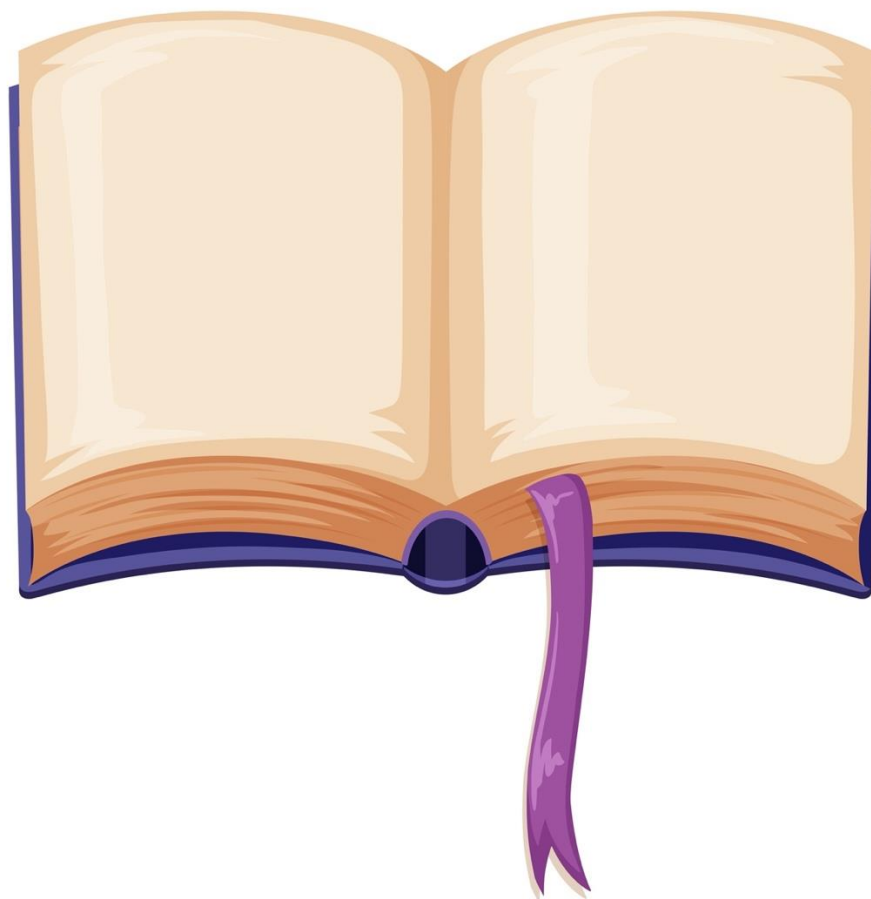
## **COMITET DE ORGANIZARE**

- **Conf. dr. ing. POPESCU Cristina**
- **Conf. dr. ing. PRICOP Emil**
- **Şef lucr. dr. ing. POPESCU Marian**

## **COMITET ŞTIINŢIFIC / JURIU MANIFESTARE**

- **Conf. dr. ing. PRICOP Emil – preşedinte**
- **Prof. dr. ing. CANGEA Otilia – membru**
- **Conf. dr. ing. IONESCU Octavian – membru**
- **Conf. dr. ing. MIHALACHE Sanda Florentina – membru**
- **Conf. dr. ing. POPESCU Cristina – membru**





# **REZUMATELE LUCRĂRILOR ÎNSCRISE**



## **1. Braț robotic manipulator**

*Autori: LUCUȚĂ Andrei, NICOLESCU Cristian*

**Anul IV, Specializarea Automatică și Informatică Aplicată FR (LAIAR)**

*Coordonator: Conf. dr. ing. MOISE Adrian*

**Rezumat.** Obiectivul acestei lucrări a fost realizarea unui braț robotic cu performanțe în precizie și repetabilitate cât mai ridicate, la un cost de producție relativ mic, folosind componente ușor de achiziționat, motoare, senzori, suruburi etc și părți fizice realizate la imprimanta 3D cu un consum redus de filament. Proiectarea brațului robotic a fost făcută cu respectarea principiilor enunțate anterior. Funcționarea brațului robotic este foarte simplă. În permanență trebuie urmărite mesajele afișate de către microcontroller în serial monitor. Acesta așteaptă plasarea unor sarcini în punctul A pentru a le re poziționa în punctul B, de aceea robotul construit de noi, fiind considerat a fi unul de tip “Pick and Place”.

## **2. Sistem cloud-based pentru achiziția, stocarea și analiza datelor de proces**

*Autor: TOMA Mihai Iulian*

**Anul IV, Specializarea Automatică și Informatică Aplicată IF (LAI AZ)**

*Coordonator: Conf. dr. ing. PRICOP Emil*

**Rezumat.** Proiectul prezintă un sistem de achiziție, stocare și analiză a datelor de proces bazat pe tehnologia cloud. A fost utilizat pentru testare un sistem de control bazat pe un PLC de tip LOGO. Scopul acestuia este să analizeze temperatura dintr-o incinta de test și să transmită această informație împreună cu alți parametri de proces către mediul cloud. Semnalul analogic ales pentru studiu este temperatura unei incinte măsurată prin intermediul unui traductor de tip PT100. Semnalele digitale monitorizate sunt reprezentate de starea unor butoane. Datele achiziționate sunt folosite în cadrul unei pagini WEB gazduită de Amazon Web Services (AWS) care permite monitorizarea și transmiterea de comenzi către sistemul testat.

În cadrul proiectului a fost creată o baza de date pentru stocarea semnalelor utilizând un anumit serviciu AWS. Analiza datelor s-a făcut prin realizarea unui panou de monitorizare virtual cu ajutorul serviciilor oferite de Grafana. Acesta interogheaza baza de date construită și oferă posibilitatea afișării unor date statistice în mod selectiv. Acestea pot fi afișate pe perioade de timp predefinite sau definite de utilizator.

### **3. Sistem integrat pentru monitorizarea în timp real și optimizarea consumurilor într-o locuință**

*Autor: HAMZA Sebastian*

**Anul IV, Specializarea Calculatoare IF (LCALZ)**

*Coordonator: Conf. dr. ing. PRICOP Emil*

**Rezumat.** Proiectul SIM-LOC reprezinta un sistem pentru masurarea, monitorizarea si eficientizarea consumurilor din locuinte.

Componentele de baza sunt reprezentate de noduri construite in jurul microcontroller-ului ESP32 la care sunt conectati senzori care masoara diferiti parametrii ( temperatura, umiditate, lumina ambientala, nivelul de gaz din aer, miscare si curentul consumat). Pe langa senzorii deja integrati in proiect se pot adauga si alte module de masurare sau de control datorita structurii modulare ale nodurile dar si a structurii pachetelor transmise intre dispozitive. Datele colectate de catre noduri sunt transmise prin protocolul LoRa catre un gateway central care incarca pachetele pe un server unde acestea sunt stocate intr-o baza de date. Utilizatorul poate monitoriza toate datele masurate intr-un dashboard creat pe platforma Grafana unde fiecare parametru apare intr-un anumit panou.

Pe langa functia de monitorizare, sistemul poate optimiza consumurile cu ajutorul unor alerte care sunt transmise utilizatorului prin diferite metode precum: notificari pe telefonul mobil, mesaje SMS, email-uri etc. Un exemplu de notificare este reprezentata de alerta de luminozitate. In conditiile in care masuratorile pentru lumina ambientala indica un nivel peste limita normala intr-un anumit interval de timp, utilizatorul este notificat ca poate sa opreasca luminile din locuinta. Controlul se poate face si in mod automat conectand un releu la unul dintre pinii liberi ai microcontroller-ului.



#### **4. Sisteme de monitorizare și control destinate clădirilor. Studiu de caz: Sistemul anti - îngheț**

*Autor: NENCIU Mihaela*

**Anul IV, Specializarea Automatică și Informatică Aplicată IF (LAI AZ)**

*Coordonator: Conf. dr. ing. MIHALACHE Sanda Florentina*

**Rezumat.** Ideea de digitalizare a câștigat o popularitate remarcabilă în ultimii ani, reflectând noile posibilități de transformare a clădirilor în unele mai receptive și mai eficiente din punct de vedere energetic, clădiri cu caracteristici interactive care pot răspunde dinamic la nevoile utilizatorilor și la condițiile în schimbare, cum ar fi condițiile meteorologice.

Datorită noilor tehnologii, sistemele anti-îngheț au devenit din ce în ce mai accesibile și versatile, cu o multitudine de aplicații industriale și casnice, făcând parte dintr-un domeniu tehnic destul de complex.

Una dintre cele mai solicitate aplicații ale sistemelor anti-îngheț este reprezentată de dezghețarea rampelor și a parcărilor auto datorită problemelor legate de alunecare sau derapare, sistem menit să asigure aceste zone curate și sigure.

S-a demonstrat că un sistem de încălzire electrică în beton este o alternativă promițătoare în comparație cu operațiunile de dezăpezire cu pluguri de zăpadă și produse chimice pentru dezghețare, care necesită timp, multă muncă și sunt neprietenoase cu mediul.

Pornind de la această soluție, am ales să realizez un sistem anti-îngheț electric al unei parcări, care vine cu o serie de avantaje și anume: siguranța accesului pietonal și traficului auto, protejarea mediului înconjurător, protejarea și prelungirea duratei de viață a materialelor sub care este instalat sistemul, flexibilitatea de a se potrivi aproape oricărui tip de suprafață, durată de viață foarte mare (80-100 ani), economic din punct de vedere al timpului și energiei necesare dezăpezirii și dezghețării zonelor intens circulate și care nu necesită costuri de întreținere.

## **5. Studiul și proiectarea unui sistem de reglare a temperaturii într-un vas**

*Autor: APOSTOL Iuliana*

**Anul IV, Specializarea Automatică și Informatică Aplicată IF (LAI AZ)**

*Coordonator: Șef lucr. dr. ing. POPESCU Marian*

**Rezumat.** Lucrarea și-a propus să realizeze studiul unui sistem de reglare a temperaturii într-un vas. În acest scop, a fost construit sistemul de reglare automată a temperaturii utilizând un traductor de temperatură pentru măsurarea temperaturii apei din vas, un senzor de nivel pentru condiționarea funcționării sistemului, două elemente de execuție (o rezistență electrică pentru încălzire și trei ventilatoare pentru răcire) și un regulator. Acesta din urmă este elementul central al sistemului, fiind implementat cu ajutorul Arduino UNO WIFI care este o placă de dezvoltare open-source realizată pe baza microcontrolerului ATmega328P.

Reglarea temperaturii este continuă și este menținută la valoarea de referință de către elementele de execuție, reprezentate de rezistența de încălzire și de ventilatoare. Algoritmii de reglare, de tip PID, se bazează pe măsurătorile în timp real, realizate prin intermediul traductorului de temperatură. Acesta este un termocuplu, conectat la placa de dezvoltare Arduino și având în componență un adaptor care face conversia din semnal analogic în semnal digital mult mai ușor de citit de către Arduino. Senzorul de nivel va măsura neîntrerupt nivelul din vas, iar în cazul în care nivelul minim prestabilit este atins, acesta va transmite un mesaj către Arduino, iar procesul de încălzire/răcire a lichidului din vas se întrerupe.

Rezistența, este elementul de execuție care va avea rolul de încălzire a lichidului din vas. Aceasta este conectată la o sursă de tensiune (220 V c.a.) prin intermediul unui releu, care are ca mărime de intrare un semnal de tip PWM, și va furniza, pe baza acestuia, o valoare a tensiunii cuprinsă între 0 și 220 V. Ventilatoarele, în număr de 3, au rolul de răcire și vor ajuta la stabilizarea buclei de reglare mai rapid, introducând și partea de răcire. Sistemul de reglare astfel realizat a fost studiat la modificarea referinței și perturbației, după ce în prealabil au fost determinați parametrii de acordare ai regulatorului pe baza răspunsului obținut în buclă deschisă.

## **6. Sistem de măsurare a temperaturii și umidității comandat prin Bluetooth**

*Autor: GOCAN Emil*

**Anul III, Specializarea Automatică și Informatică Aplicată IFR (LAIAR)**

*Coordonator: Conf. dr. ing. BUCUR Gabriela*

**Rezumat.** Fiind înconjurați de o lume digitală în care echipamentele inteligente ne ușurează viața, ne trebuie doar imaginație, inspirație și puțină muncă pentru ca ideile noastre să devină realitate. Arduino este o placă de microcontroller programabil prin care este posibilă crearea și dezvoltarea de obiecte care interacționează între ele. Software-ul Arduino IDE (Integrated Development Environment) oferă spațiu pentru a scrie coduri în limbajul pe care placa Arduino îl înțelege și la care răspunde. Limbajele de programare folosite sunt C și C++. Atât hardware-ul Arduino, cât și software-ul sunt open source, deci pot fi utilizate de oricine fără permisiune. Microcontrollerul conține intrări analogice și digitale pe care putem conecta diferiți senzori și echipamente electronice. În continuare este prezentată o aplicație de măsurare și afișare a valorilor de umiditate și temperatură în timp real, folosind senzorul DHT11, posibilitatea de setare prin Bluetooth a pragului de temperatura din aplicația mobilă creată Android/iOS și activarea ventilatorului de răcire la depășirea temperaturii setate. Valorile citite și setate sunt afișate în timp real pe un ecran OLED de înaltă rezoluție. De asemenea, valorile citite sunt transmise prin GPRS pe un server propriu pentru statistici ulterioare, folosind modulul SIM800L. Pentru analiza și inserarea datelor preluate pe server în baza de date MySQL a fost utilizat limbajul de programare PHP.

## **7. Dispozitiv destinat intervențiilor chirurgicale laparoscopice robotizate**

*Autor: ȘTEF Darius, BĂNUȚĂ Mihaela*

**Anul II, Specializarea Automatică și Informatică Industrială IF (LAI AZ)**

*Coordonator: Șef lucr. dr. ing. BALA Ștefan*

**Rezumat.** Dispozitivul este format din 3 brate robotice complet autonome, programabile, așezate pe o suprafață de prezentare. Scopul ansamblului îl reprezintă operarea de la distanță a unor brate robotice multifuncționale, în vederea eliminării greșelilor umane, respectiv pentru prevenirea sau corectarea acestora. Componenta principală: brațul robotic MeArm . Acest proiect utilizează plăcuțe destinate programării de tip Arduino. Software-ul Arduino (IDE) open-source facilitează scrierea codului și încărcarea acestuia pe placă.

**Inspirație:** Sistemul chirurgical da Vinci Xi. Prin intermediul acestui sistem revoluționar, da Vinci Xi, medicul chirurg efectuează intervenția chirurgicală manevrând sistemele robotului, concepute să perfecționeze tehnica operatorie prin accesul facil la anumite zone greu accesibile din corpul uman.

## **8. Studiul, proiectarea și realizarea unui sistem informatic destinat analizei sentimentelor în textele din social media**

*Autor: POTECĂ Luiza*

**Anul IV, Specializarea Calculatoare IF (LCALZ)**

*Coordonator: Conf. dr. ing. PRICOP Emil*

**Rezumat.** Analiza sentimentelor (“opinion mining”) este un proces automat care a fost utilizat, în cadrul lucrării de față, pentru clasificarea fragmentelor de text preluate de pe rețeaua de socializare Twitter, în funcție de polaritatea acestora: pozitive sau negative. Pentru implementarea unui sistem informatic s-a utilizat limbajul de programare Python împreună cu biblioteci de funcții specializate cum ar fi *tweepy* – utilizată pentru accesarea rețelei Twitter sau *nltk* – dedicată prelucrării limbajului natural.

Baza de date folosită pentru antrenare conține aproximativ 16.000 de intrări în limba română, având fiecare text etichetat în funcție de tipul sentimentul exprimat de acesta, pozitiv sau negativ. Conținutul acesteia reflectă părerea utilizatorilor site-ul imdb în ceea ce privește o selecție de filme. În cadrul lucrării s-a realizat o analiză a modelelor SVC, DecisionTreeClassifier și Logistic Regression Classifier din punct de vedere al acurateței. Rezultatul: DecisionTreeClassifier a avut în general o acuratețe de 75%, în timp ce modelele SVC și Logistic Regression Classifier au atins, maxim, o acuratețe de aproximativ 87%.

## **9. Proiectarea și realizarea unui sistem de măsurare a distanței cu ultrasunete**

*Autori: ILIE Alexandru, LUMPERDEAN Mihail*

**Anul III, Specializarea Automatică și Informatică Aplicată IFR (LAIAR)**

*Coordonator: Conf. dr. ing. BUCUR Gabriela*

**Rezumat.** Obiectivul acestui proiect este realizarea unui sistem de măsurare a distanței cu ultrasunete.

Pentru realizarea obiectivului vom proiecta un dispozitiv capabil să măsoare distanța cu ajutorul a două module, transmițător și receptor, valori care vor fi afișate pe un display LCD.

Realizarea proiectului se va face în primul rând cu utilizarea unui senzor de distanță ultrasonic de exterior JSN-SR04T cu cablu OKY3265, un modul cu diode laser OKY3301, o platforma de dezvoltare Arduino uno-atmega328p, un potentiometru de 10k și un display LCD 16\*2 caractere.

## **10. Studiu asupra modelării și simulării automobilelor electrice și realizări experimentale privind alimentarea cu energie a acestora**

*Autori: LUPU Eduard Valentin*

**Anul IV, Specializarea Electromecanică IF (LELMZ)**

*Coordonator: Șef lucr. dr. ing. SĂVULESCU Alexandru*

**Rezumat.** Una din tendințele importante actuale în domeniul protejării mediului și a diminuării poluării atmosferice este aceea a utilizării pe scară din ce în ce mai largă a automobilelor electrice. Această lucrare prezintă o posibilitate de modelare și simulare a unui automobil electric cu motor sincron cu magneți permanenți și analizează principalele subsisteme ale acestuia, punându-se accent pe subsistemul acționării electrice reglabile a motorului sincron. Pentru buna funcționare a sa, acest subsistem este compus dintr-un inverter care transformă tensiunea continuă a bateriei în tensiune alternativă de frecvență variabilă, un regulator PI de turație și un sistem de comandă a inverterului. S-au obținut și analizat rezultate ale simulării pentru diferite moduri de operare ale automobilului: mișcare uniform accelerată, mers economic, regim de frânare cu recuperarea energiei.

Se prezintă de asemenea câteva realizări experimentale pe o machetă auto în miniatură:

- alimentarea de la două panouri solare a instalației de iluminat a automobilului;
- încărcarea wireless a bateriei acestuia prin intermediul unui sistem cu buclă inductivă;
- realizarea deplasării automobilului cu ajutorul a două motoare electrice, controlate prin intermediul unui circuit cu microprocesor comandat prin telecomandă.

## 11. Studiul, proiectarea și realizarea sistemului de comandă al unei parcări auto inteligente

*Autori: VIȘAN Sebastian Constantin*

*Anul III, Specializarea Electromecanică IF (LELMZ)*

*Coordonator: Șef lucr. dr. ing. SĂVULESCU Alexandru*

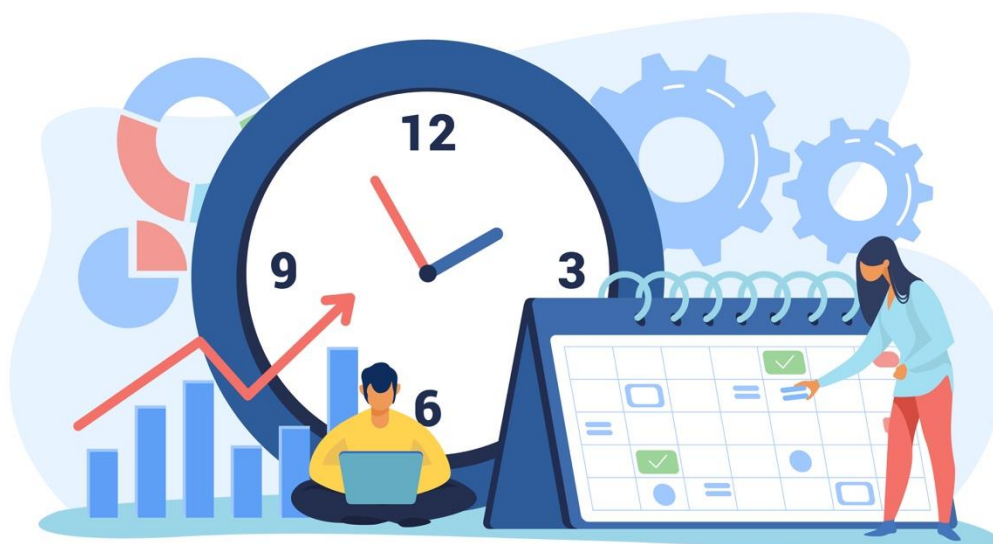
**Rezumat.** Odată cu creșterea numărului de autovehicule, mai ales în marile orașe, este nevoie acută de sisteme de parcare cât mai automatizate, care să asigure, cu personal minim și costuri reduse, oferirea posibilității parcării în siguranță.

În cadrul acestei comunicări studențești se prezintă modul de proiectare și realizare a unui sistem automatizat de parcare, care îndeplinește următoarele obiective:

- permiterea accesului în parcare, prin acționarea automată cu un servomotor de curent continuu a unei bariere, atunci când un automobil este în fața acesteia și sunt locuri libere în parcare;
- utilizarea unor senzori de proximitate cu infraroșu pentru detectarea locurilor de parcare libere;
- proiectarea și realizarea unui sistem de comandă cu microcontroler Arduino Uno pentru controlul parcării și a codului de program corespunzător;
- afișarea informațiilor legate de disponibilitatea spațiilor de parcare pe un ecran LCD;
- blocarea accesului în parcare atunci când toate locurile de parcare sunt ocupate;
- deschiderea automată a barierei, atunci când automobilul dorește să iasă din parcare;
- afișarea pe ecran a numărului de autoturisme care intră și ies din spațiul de parcare.







# **PROGRAMUL SESIUNII DE COMUNICĂRI**



**Miercuri, 13 iulie 2022**

**Sala A II 5**

**09:15-9:25– Înregistrarea participanților**

**9:25-9:30 – Deschiderea sesiunii de comunicări științifice**

*Sesiunea de comunicări a studenților*

*Chairs: Conf. dr. ing. POPESCU Cristina & Conf. dr. ing. PRICOP Emil*

**9:30-9:45 – *Lucuță Andrei, Nicolescu Cristian*, Braț robotic manipulator**

**9:45-10:00 – *Toma Mihai Iulian*, Sistem cloud-based pentru achiziția, stocarea și analiza datelor de proces**

**10:00-10:15 – *Hamza Sebastian*, Sistem integrat pentru monitorizarea în timp real și optimizarea consumurilor într-o locuință**

**10:15-10:30 – *Nenciu Mihaela*, Sisteme de monitorizare și control destinate clădirilor. Studiu de caz: Sistemul anti - îngheț**

**10:30-10:45 – *Apostol Iuliana*, Studiul și proiectarea unui sistem de reglare a temperaturii într-un vas**

**10:45-11:00 – *Gocan Emil*, Sistem de măsurare a temperaturii și umidității comandat prin Bluetooth**

**11:00-11:15 – *Ștef Darius, Bănuță Mihaela*, Dispozitiv destinat intervențiilor chirurgicale laparoscopice robotizate**

**11:15-11:30 – *Potecă Luiza*, Studiul, proiectarea și realizarea unui sistem informatic destinat analizei sentimentelor în textele din social media**

**11:30-11:45 – *Ilie Alexandru, Lumperdean Mihail*, Proiectarea și realizarea unui sistem de măsurare a distanței cu ultrasunete**

**11:45-12:00 – *Lupu Eduard Valentin*, Studiu asupra modelării și simulării automobilelor electrice și realizări experimentale privind alimentarea cu energie a acestora**

**12:00-12:15 – *Vișan Sebastian Constantin*, Studiul, proiectarea și realizarea sistemului de comandă al unei parcări auto inteligente**

**12:15-12:30 – Deliberare juriu**

**12:30-12:45 – Anunțarea câștigătorilor și închiderea sesiunii de comunicări**

This document has been designed using resources from Freepik.com