


Anexa 1 – Propuneri teme licență / disertație - Facultatea de Automatică și Calculatoare

Nr.crt.	Titlu	Scurtă descriere	Cerințe	Companie	Indrumator	Student	Anul/ Specializarea studentului
1	Radio internet cu Arduino	Un sistem radio (receptor și decodor) care funcționează pe Internet. Există proiecte care îndeplinesc acest scop, dar cu decodor MP3 pe placă. Cerința este cu decodor soft. Se poate realiza și cu Raspberry Pi.	Cunoștințe de bază de Linux și C	Altran	Ovidiu Stan		
2	Detector/analizor de radiații electromagnetice	Ar fi un sistem care să indice informații precum: prezența, frecvența, puterea radiată - dacă depășește sau nu normele admise (SAR). Să baleieze automat o gamă cât mai largă de frecvențe.	Bazele electrotehnicii	Altran			
3	Monitor al calității energiei electrice casnice	Să monitorizeze/raporteze parametri precum: variațiile de tensiune, de frecvență, șocurile de tensiune. Să ofere interfață web. Se poate conecta la un modul ESP. Ar putea fi integrat cu un home assistant (Alexa, Google Home).	Programare web și C	Altran	Valentin Sita		
4	Indicator/Monitor de "smooth driving"	Să se conecteze pe CAN în mașină și să monitorizeze parametri precum: viteza de deplasare, frânarea (durată, intensitate, decelerare), poziția schimbătorului de viteze (frână de motor), înclinarea mașinii (urcă, coboară) etc. Pe baza informațiilor se poate realiza un profil instantaneu și unul mediu, indicând stilul de condus (de la "smuls" - la lin) și implicit extra-consumul de combustibil în funcție de stil. Sistemul	CAN, automotive	Altran			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

		poate fi conectat la telefon, ca să recepționeze datele (o variantă ar fi prin NFC).					
5	Sistem de monitorizare a calității aerului	Sistemul ar fi compus din senzori care măsoară parametrii din aer, conectați la un microcontroller (Arduino, NodeMCU cu ESP). Mai multe astfel de module pot fi amplasate în încăperi diferite ale unei clădiri, iar informațiile pot fi centralizate cu ajutorul unui Raspberry Pi. Rezultatele pot fi afișate într-o interfață web. Se poate folosi protocolul de rețea MQTT.	Cunoștințe de hardware, senzori, programare în C	Altran	Ovidiu Stan		
6	Home assistant robot	Presupune construirea unui robot de dimensiuni mici care să comunice cu utilizatorul printr-un home assistant (Alexa, Google Home) și să îndeplinească task-uri simple. Ar avea senzori de distanță și o cameră cu care să monitorizeze mediul înconjurător și să evite obstacole. Cu ajutorul inteligenței artificiale, poate să învețe comportamentul utilizatorului și să devină mai potrivit pentru nevoile sale.	Cunoștințe de hardware, senzori, programare în C	Altran	Ovidiu Stan		
7	Sistem de monitorizare a stupului de albine	Conceperea unui sistem care să monitorizeze temperatura, umiditatea și greutatea unui stup de albine. Informațiile ar putea fi afișate într-o interfață web sau mobile. Se poate folosi protocolul LoRa/LoRaWAN.	Cunoștințe de hardware, senzori, programare în C	Altran	Vlad Muresan		
8	Sistem de dezinfectare al mâinilor și al măștilor	Un sistem compus dintr-un dezinfectant pentru măștile de față (folosind LED-uri UV), o parte de dezinfectare automată a mâinilor și un ARM MCU care verifică semnele vitale.	Cunoștințe de hardware, senzori, programare în C	Altran			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

9	Robot de ghidaj pentru nevăzători	Presupune construirea unui robot autonom, folosind Arduino sau un alt microcontroller pentru partea low-level de mișcare și senzori, iar Raspberry Pi pentru interfața cu utilizatorul și procesarea imaginilor. Se poate folosi și inteligența artificială pentru recunoașterea mediului înconjurător.	Cunoștințe de hardware, senzori, Arduino, Raspberry Pi	Altran	Rednic Ana Valentin Sita	Rodina Ioana-Anamaria	An 4, Calculatoare
10	Robot de companie al animalelor de companie	Presupune construirea unui robot care să îndeplinească anumite task-uri pentru animalele de companie, în lipsa stăpânilor. De exemplu: să le dea de mâncare, să lanseze mingi, să le studieze comportamentul și să răspundă anumitor stimuli prin integrarea cu un home assistant (Alexa, Google Home). Folosind inteligența artificială ar putea să învețe comportamentul animalului și să aibă acțiuni personalizate.	Cunoștințe de hardware, senzori, Arduino	Altran	Rednic Ana	Florea Carina Bianca	An 4, Tehnologia Informației
11	Vehicul cu braț robotic atașat și control prin gesturile mâinilor	Presupune construirea unui vehicul cu un braț robotic atașat capabil să ridice obiecte, să le așeze și să evite obstacole fiind controlat prin gesturile mâinilor. Acest proiect presupune: construirea circuitelor de control pentru vehicul, braț și extensiile care se vor adăuga pe mâinile utilizatorului pentru a oferi o modalitate de manipulare a robotului; programarea brațului robotic și integrarea diferitor senzori pentru a oferi mai multă funcționalitate sistemului. Design-ul oferă posibilitatea de a adăuga diferite module precum: o cameră pentru robot vision, senzor radar, etc. Aceste ultime module ar putea oferi robotului o funcționare autonomă.	Cunoștințe de hardware, electronică, sisteme Embedded și Robotică	Altran	Tassos Natsakis	Duruș Mihai	An 4, Automatică



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

12	E-Mobility: Batteries, Battery Management System HW/SW-Development	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea cu componentele și funcțiile unui sistem de management al bateriei Cercetarea soluțiilor hardware și software, precum și a temeiului juridic în domeniul bateriilor și BMS în mediul auto Construcția și punerea în funcțiune a bancului de testare BMS Determinarea funcțiilor de bază ale BMS în mediul auto Elaborarea cerințelor pentru un BMS Implementarea și încorporarea funcțiilor selectate în hardware-ul țintă și testarea acestora Documentație: Elaborarea rezultatelor și extragerea potențialului de îmbunătățire Întocmirea documentelor tehnice cum ar fi desenele sau diagramele de circuit 	Abilitați de programare (Phyton/C) și experiență cu instrumente de simulare (Mathlab/Spice); Cunoștințe temeinice de MS-Office; Experiență cu dezvoltarea hardware (Arduino); Bună cunoaștere a limbii engleze	de ARKK			
13	Sistem multicanal de achiziție de date cu transmiterea valorilor măsurate utilizând protocolul de comunicație CAN.	Aplicație demonstrativă - asemănări și diferențe, funcționalitate.	Protocoale de comunicații, electronica	Continental Sibiu			
14	Sistem de reglare sensorless a unui motor brushless folosind comunicația serială.		Cerințe tehnice: cunoștințe electronica digitala si analogica, SW embedded, protocoale de comunicații seriale, microprocesoare	Continental Sibiu	Ovidiu Stan		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

15	Autonomous solar tracker with dual-axis panel concept	Proiectul urmărește să preia Energia Solară, ajustând într-un mod activ poziția Panourilor, folosind Servomotoare (Elevației / Azimut).	Cunoștințe de Embedded, Proiectare PCBuri	Continental Sibiu	Vlad Mureșan		
16	Offline Analysis Tool (Data Mining)	Procesarea datelor legate de comunicația pe magistralele de date specifice unui vehicul. Proiectul urmărește procesarea unor date pre-încărcate într-o bază de date eterogena (Mongo DB) în vederea evaluării și validării datelor conform unor condiții predefinite	Cunoștințe de Protocoale de Comunicație, Baze de date, Cunoștințe de Programare.	Continental Sibiu			
17	Smart Air Exchanger	Presupune proiectarea unui sistem de aerisire a unei încăperi fără pierdere de căldură. Cu ajutorul a două ventilatoare se realizează schimbul de temperatură între aerul evacuat și aerul adus din exterior printr-un bloc ceramic. Sistemul are la bază un microcontroler ESP32, la care sunt conectați senzori de umiditate și de temperatură. Sistemul poate fi conectat la rețea, prin intermediul modulului WiFi integrat în microcontroler. De asemenea, sistemul oferă posibilitatea de a integra mai mulți senzori, cu ajutorul platformei Home Assistant.	Cunoștințe de hardware, sisteme Embedded, senzori și programare în C	Altran	Ciprian Opreșă	Băleanu Sorina	An 4, Calculatoare