

DSPLabs Projects List (Master, Diploma, R&D) 2015 - 2016

Nr.	Status	Type	General Fields	Project Title	Project Team	Project Management
1	Partially Taken	R&D/ Diploma/ Master	[Software IDE] [Embedded systems] [Real-time systems] [Power Aware]	INVERTA: INtegrated Visual Environment for Real-Time Application Development	2 Students > Cosmin CORBU	Cristina STANGACIU Razvan CIOARGA Mihai MICEA
			Project description: Continues the implementation and the development of the INVERTA integrated visual environment for designing and analyzing real-time applications. Continues the implementation of a real time scheduling simulator by adding among other facilities power-aware real time scheduling support. INVERTA allows the building, specification and visual display of real-time applications, designed as a set of tasks of different types, each task having a characteristic set of parameters (including parameters of time) and a set of control links with other tasks of the application.		Observations:	
			Descriere proiect Continuarea si dezvoltarea implementarii mediului vizual integrat INVERTA, destinat proiectarii si analizei aplicatiilor timp-real. Continuarea implementarii unui simulator pentru planificari in sisteme de timp real prin adaugarea de noi facilitati printre care dezvoltarea unui suport pentru planificari de taskuri cu functie de eficientizare a consumului de energie electrica. INVERTA permite construirea, specificarea si afisarea vizuala a unei aplicatii timp-real, conceputa ca set de task-uri de diferite tipuri, fiecare task avand cate un set caracteristic de parametri (inclusiv parametri de timp) si un set de legaturi de control cu celelalte task-uri ale aplicatiei.		Observatii:	
2	Partially Taken	R&D/ Diploma/ Master	[Software engineering] [Code analysis] [Compiling techniques] [Real-time systems]	WCET Analysis Tool for Real-Time Applications on a Specific Processing Architecture (Utilitar software pentru analiza timpilor WCET in aplicatii timp-real pe o arhitectura specifica de procesor)	2 Students: > Cosmin CORBU	Cristina STANGACIU
			Project description: Study of WCET Analysis techniques and tools - implementing a WCET analysis tool for a specific processor.		Observations:	
			Descriere proiect Studierea tehnicilor si uneltelor de analiza a timpilor WCET, cum ar fi AbsInt Advanced Analyzer. Dezvoltarea unui utilitar software pentru analiza timpilor WCET pe un procesor specific.		Observatii:	

Nr.	Status	Type	General Fields	Project Title	Project Team	Project Management
3	Taken	R&D/ Diploma	[Real-time systems] [Embedded systems] [Operating systems]	Development of Core Modules for the HARETICK Real-Time Operating Kernel (Dezvoltarea unor module centrale ale nucleului de operare timp-real HARETICK)	3 - 4 Students	Valentin STANGACIU Cristina STANGACIU
Project description: HARETICK is a real-time operating kernel, which has been implemented at prototype level on several ARM7 based processors. The goal of the project is to further develop and extend the HARETICK kernel.					Observations:	
Descriere proiect HARETICK este un nucleu de operare timp-real, ce a fost implementat la stadiu de prototip pe o serie de procesoare bazate pe arhitectura ARM7. Scopul proiectului este de a dezvolta si extinde in continuare nucleul HARETICK.					Observatii:	
4	Free	R&D	[Embedded systems] [Real-time systems] [Power Aware]	Development of Real Time-Power Aware Scheduling Mechanisms on Specific Hardware Platforms (Dezvoltarea de mecanisme timp-real cu optimizarea consumului de putere, pentru platforme hardware specifice)	1-2 Students	Cristina STANGACIU
Project description: Implementation of various real-time power aware scheduling mechanisms on ARM Cortex M3 based platforms. Analysis and comparison of these mechanisms using specific performance metrics.					Observations:	
Descriere proiect Implementarea unor mecanisme timp-real cu optimizarea consumului de putere, pe platforme bazate pe ARM Cortex M3. Analiza si compararea acestor mecanisme folosind diferite metrice de performanta.					Observatii:	
5	Free	R&D/ Diploma/ Master	[Software tools]	Power-Aware Real Time Scheduling Simulator	3-4 Students	Cristina STANGACIU
Project description: Development of a simulator for a power-aware real time scheduling algorithm.					Observations:	
Descriere proiect Dezvoltarea unui simulator pentru un algoritm de planificare timp real cu functie de eficientizare a consumului de energie electrica.					Observatii:	

Nr.	Status	Type	General Fields	Project Title	Project Team	Project Management
6	Taken	R&D/ Diploma	[Embedded systems] [DSP]	DEMO: Real-time audio spectrum analyzer and visualizer using an embedded platform (DEMO: Sistem pentru analiza si vizualizarea timp-real a spectrului audio utilizand o platforma incorporata)	1-2 Students > Eugenia CAPOTA > Oana AVRAM	Valentin STANGACIU
Project description: Development of a demo system for real-time audio spectrum analysis and visualization using an embedded platform. The system will have the following main features: - Line-In and Mic audio inputs; implementation of the real-time spectrum analyzer/FFT algorithms on the embedded platform; embedded user interface for configuration; real-time visualization on a LED bar graph or LCD display; embedded stereo speakers; stereo audio output.					Observations:	
Descriere proiect Dezvoltarea unui sistem demonstrativ pentru analiza si vizualizarea timp-real a spectrului audio utilizand o platforma incorporata. Sistemul va avea urmatoarele caracteristici principale: - Intrari audio de tip Line-In si Mic; implementarea algoritmilor de analiza timp-real a spectrului/FFT pe platforma incorporata; interfata incorporata cu utilizatorul pentru configurare; vizualizarea timp-real a spectrului pe sistem cu bare de LED-uri sau afisaj LCD; difuzoare stereo incorporate; iesire audio stereo.					Observatii:	
7	Partially Taken	R&D/ Diploma	[Embedded systems] [Robotic Systems]	Mobility Management Platform (Daughterboard PCB) for Robots (Sistem (daughterboard PCB) pentru gestionarea mobilitatii robotice)	2 Students > Loredana LUPU	Valentin STANGACIU
Project description: Development of a mobility management board for robots such as the CORE-TX WIT. The mobility platform will provide a set of movement functions and primitives related to the control of the motor speed, position and orientation of the robot. The platform should use electrical DC motors with optical encoders or Hall sensors. Controlling algorithms should provide antislip movement of the wheels (starting ramp + stopping ramp). Power management for Li-Ion accumulators battery (used only for mobility platform) must be provided (excessive discharge protection, charge profile).					Observations:	
Descriere proiect Dezvoltarea unei placi de gestionare a mobilitatii pentru roboti cum ar fi CORE-TX WIT. Platforma de mobilitate va furniza un set de functii si primitive ce vizeaza controlul vitezei motoarelor, a pozitiei si orientarii robotului. Se recomanda folosirea motoarelor electrice de curent continuu, cu reductor si traductor optic de rotatie. Algoritmii de control ai miscarii trebuie sa tina cont efectul de alunecare a rotilor si sa incerce minimizarea acestor probleme. Se va asigura gestiunea acumulatorilor LiIon folositi pentru alimentarea placii de mobilitate (incarcare/descarcare).					Observatii:	

Nr.	Status	Type	General Fields	Project Title	Project Team	Project Management
8	Free	Master	[Robotic collectives] [Emergent behavior] [Simulation tools]	eBMS - emergent Behavior Model Simulator	2 Students	Razvan CIOARGA
Project description:					Observations:	
Further development of the emergent behavior simulator, eBMS: - integration of the interpreter of the emergent behavior modeling language, eBML - integration of the communication simulator. Visual C, C# (.NET 2.0), XML, Socket, multi-thread.						
Descriere proiect					Observatii:	
Preluarea si dezvoltarea ulterioara a simulatorului de modelare a comportamentului emergent, eBMS: - integrarea interpretorului limbajului de modelare a comportamentului emergent, eBML; - integrarea simulatorului de comunicatie.						
9	Free	Master	[Emergent behavior] [Web-based technologies] [Software engineering]	ERRIE - Emergent Behavior Based Web Crawler	2 Students	Razvan CIOARGA
Project description:					Observations:	
Further development of a emergent web crawler for the efficient collection and storage of Web sites.						
Project description:					Observatii:	
Continuarea dezvoltarii unui web crawler emergent pentru colectarea si stocarea eficienta a site-urilor WEB.						
10	Partially Taken	R&D/ Diploma	[Robotic collectives] [Emergent behavior] [Robotic movement]	Emergent Movement in Collective Robotic Environments	2 Students: > Denisa GRECONICI > Petra CSEROKA > Quintilian-Emanuel VINTILA	Razvan CIOARGA
Project description:					Observations:	
Further projects to study emerging movement of robots, using LEGO Mindstorm NXT kits.						
Descriere proiect					Observatii:	
Continuarea proiectelor pentru studiul miscarii emergente a robotilor, cu ajutorul kit-urilor LEGO Mindstorm NXT.						

Nr.	Status	Type	General Fields	Project Title	Project Team	Project Management
11	Free	R&D/ Diploma/ Master	[Software tools] [Robotic systems]	Cooperative localization - simulation (Localizare cooperativă - simulare)	1 Student	Andrei Stancovici
Project description: The simulator BMSs, recently developed in DSPLabs, can simulate the localization propagation error of the mobile robot using a cooperative localization method. This method assumes a system composed of a several mobile robots, where are used only mobile landmarks (landmark here means mobile robot) to perform the localization process. There cannot be used any designated location (here designated location means a barrier, wall or even a predetermined communication node - fixed mounted). The simulator is very easy to use. The robots are inserted in a project and then can be made some connections (connection here means which robot to which robot locates). For example, two robots can be localized by other two robots or three robots by other three robots, two by three robots and so on. The project idea is to position robots in such a way as to minimize the propagation errors. There should be some positioning rules. The work on this project involves conducting simulations on the basis of positioning of mobile robots. The simulator generates results in graphical and tabular form. Results will be analyzed in order to find an optimum method for cooperative localization.					Observations:	
Descriere proiect În simulatorul BMSs dezvoltat recent în cadrul laboratorului DSPLabs, se poate simula propagarea erorilor de localizare a roboților mobili, folosind metoda cooperativă de localizare. Aceasta metoda presupune că într-un sistem compus din mai mulți roboți mobili, pentru a localiza roboții, se folosesec doar reperele mobile (aici reper mobil înseamnă robot mobil). Nu se folosește nici un reper fix (aici reper fix înseamnă un obstacol, perete sau chiar un nod de comunicare prestabilit - montat fix). Simulatorul este foarte ușor de folosit. Se introduc roboții, se fac conexiunile (aici conexiune înseamnă care robot față de care robot se localizează). De exemplu, se pot localiza doi roboți față de alți doi roboți sau trei roboți față de alți trei roboți, doi roboți față de trei roboți și așa mai departe. Ideea proiectului este de a poziționa roboții în așa fel încât să se minimizeze această propagare a erorilor. Adică se vor căuta niște reguli de poziționare a roboților mobili. Lucrarea la acest proiect presupune efectuarea simulărilor pe baza poziționării roboților mobili. Simulatorul generează rezultate în formă grafică și în formă de tabel. Rezultatele vor fi analizate pentru a putea găsi o metodă optimă în localizarea cooperativă.					Observatii:	

Nr.	Status	Type	General Fields	Project Title	Project Team	Project Management
12	Free	R&D/ Diploma/ Master	[Embedded systems] [Robotic Systems]	Overhead camera based tracking system	1 Student	Andrei Stancovici
Project description: An overhead camera based tracking system is proposed for recording the absolute pose and trajectory of a mobile robot.					Observations:	
Project description: Se propune un sistem de urmare de sus pe baza unei camere video pentru a înregistra pozitia absoluta si traiectoria unui robot mobil.					Observatii:	
13	Free	R&D/ Diploma/ Master	[Embedded systems] [Robotic Systems]	Autonomous charging system	1 Student	Andrei Stancovici
Project description: Implementation of an autoumous battery charging method for a mobile robot.					Observations:	
Descriere proiect Implementarea unei metode de reincarcare autonoma a acumulatorilor pentru un robot mobil.					Observatii:	
14	Free	R&D/ Diploma/ Master	[Software tools] [Wireless communication]	miniBRAIN	1 Student	Andrei Stancovici
Project description: Implementation of a simple software, to communicate with a set of robots via an XBee module connected to the serial interface of the computer. The "miniBRAIN" will send motion (move) commands to a mobile robot and take some decisions based on the coordinates obtained from the robot movements.					Observations:	
Descriere proiect Implementarea unui soft cat mai simplu, care sa comunice prin modulul Xbee conectat la interfata seriala a calculatorului, cu fiecare robot mobil. "miniBRAIN" va trimite comenzi de miscare (deplasare) la un robot mobil si va lua niste decizii in functie de coordonatele robotului obtinute in urma deplasarii.					Observatii:	

Nr.	Status	Type	General Fields	Project Title	Project Team	Project Management
15	Free	R&D/ Diploma/ Master	[Embedded systems] [Robotic Systems] [PCB layout Software] [Analog Signals]	Mobile robot alignment based on IRULT module	1 Student	Andrei Stancovici
Project description: The objective of the work is finding and implementing solutions to align a mobile robot. The chosen alignment method must be faster than the existing methods. It must find an optimal alignment algorithm based on an existing algorithm. The IRULT (Inter-Robot Ultrasonic Localization Turret) is part of the perception module (acquisition board) and is used to obtain the orientation and position of the robot in the navigation task. IRULT consists of a stepper motor and two ultrasonic transducers. Each transducer has a cone-shaped directivity range of about 50 degrees and can send and receive ultrasonic signals at 40 KHz frequency. These two transducers are mounted back to back at 180 degrees. By rotating the stepper motor, each transducer can cover a visibility angle of 240 degrees.					Observations: https://www.youtube.com/watch?v=BV7Rf7ap1Kg	
Descriere proiect Obiectivul lucrării constituie găsirea și implementarea a unei soluții de aliniere a roboților mobili. Metoda de aliniere aleasă trebuie să fie mai rapidă decât metoda existentă. Trebuie găsit un algoritm optim de aliniere pornind de la algoritmul deja existent. Dispozitivul IRULT (Inter-Robot Ultrasonic Localization Turret) face parte din modulul de percepție (placă de achiziție) și este folosit pentru a obține orientarea și poziția robotului în sarcina de navigare. IRULT constă dintr-un motor pas cu pas, două traductoare ultrasonice și alte circuite de interfațare. Fiecare traductor are o directivitate în formă de con de aproximativ 50 de grade și poate să transmită sau să recepționeze semnale ultrasonice de frecvență 40KHz. Aceste două traductoare sunt montate spate în spate la 180 de grade. Astfel, prin rotirea a două traductoare, robotul poate avea o vizibilitate omnidirecțională.					Observatii: https://www.youtube.com/watch?v=BV7Rf7ap1Kg	

For further information or if you have any questions, please visit our website or contact us at the following addresses:

- Mihai V. MICEA: mihai.micea@cs.upt.ro
- Dan CHICIUDEAN: cdan@dsplabs.cs.upt.ro
- Razvan CIOARGA: razvanc@dsplabs.cs.upt.ro
- Valentin STANGACIU: valys@dsplabs.cs.upt.ro
- Cristina STANGACIU: certejan@dsplabs.cs.upt.ro
- Andrei STANCOVICI: stancovici@dsplabs.cs.upt.ro