

**UNIVERSITATEA POLITEHNICA BUCURESTI**  
**FACULTATEA DE AUTOMATICA SI CALCULATOARE**  
**CATEDRA DE AUTOMATICA SI INGINERIA SISTEMELOR**

# **RAPORT**

**de cercetare stiintifica 2011**

**Bucuresti, decembrie 2011**

## CUPRINS:

<b>1. Prezentarea Catedrei</b>	<b>3</b>
<b>2. Activitate didactica</b>	<b>6</b>
<b>3. Cercetare stiintifica</b>	<b>10</b>
<b>4. Centre de cercetare stiintifica</b>	<b>12</b>
<b>5. Rezultate stiintifice</b>	<b>15</b>

## 1. PREZENTAREA CATEDREI

Catedra de Automatica si Ingineria Sistemelor (AIS) este una din cele trei catedre ale Facultatii de Automatica si Calculatoare, din cadrul Universitatii POLITEHNICA Bucuresti. Seful catedrei este Prof. Dr. Ing. Ioan Dumitrache, membru al Academiei de Stiinte Tehnice din Romania si membru corespondent al Academiei Romane.

Catedra AIS are in componenta sa personalul academic format din 10 profesori, 2 profesori consultanti, 6 conferentieri, 6 sefi de lucrari, 10 asistenti si un personal tehnic format din doi ingineri si 6 persoane cu pregatire de specialitate.

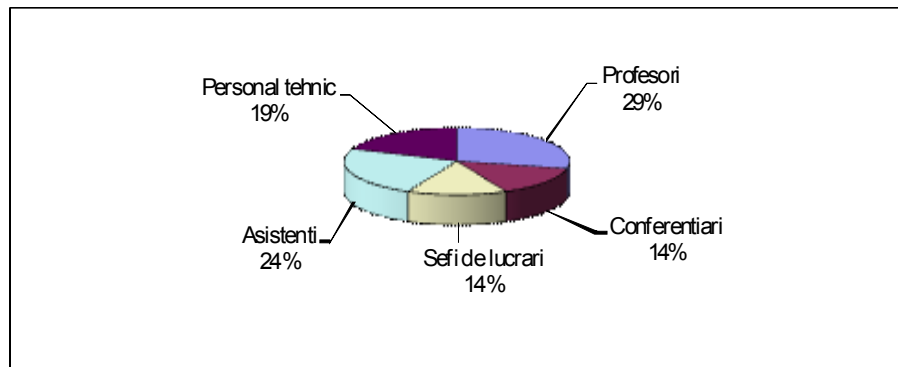
**Profesori:** Ioan Dumitrache, Dumitru Popescu, Silviu Dumitriu, Ioana Mihu, Bogdan Dumitrescu, Buiu Catalin, Nicolae Constantin, Cristian Oara, Dan Stefanoiu, Mihai Caramihai. Mihai Tertisco si Costica Nitu (profesori consultanti);

**Conferentieri:** Gheorghe Petrescu, Radu Stefan, Monica Dragoicea, Ciprian Lupu, Catalin Petrescu, Janetta Culita;

**Sefi de lucrari:** Alexandru Ticlea, Bogdan Ciubotaru, Ion Necoara, Alexandru Dumitrascu, Udrea Andreea, Sacala Ioan;

**Asistenti:** Catalin Dimon, Voinescu Monica, Airimitoiaie Bogdan, Tanasa Valentin, Hanchievici Bogdan, Vasile Cristian, Ana Pavel, Tache Irina, Sicleru Bogda, Cornoiu Mihai.

Distributia procentuala a membrilor catedrei este data in diagrama:



Catedra este reprezentata in Consiliul Facultatii de urmatoarele cadre didactice: Ioan Dumitrache, Nicolae Constantin, Silviu Dumitriu, Ciprian Lupu, Cristian Oara, Dumitru Popescu.

Domnul profesor Dumitru Popescu este decanul Facultatii de Automatica si Calculatoare din Universitatea "Politehnica" Bucuresti.

Catedra Automatica si Ingineria Sistemelor are ca principale preocupari si obiective:

- Pregătirea resurselor umane în domeniul Automaticii și Ingineriei Sistemelor;
- Producerea de cunoaștere în domeniul Științei Sistemelor, Automaticii și Informaticii Industriale;
- Concepția și realizarea de Produse și Tehnologii pentru Automatizarea Proceselor;
- Consultanța, evaluare și asistență în domeniul automatizării și conducerii proceselor tehnice.

Catedra AIS asigură prin cursuri de specialitate, pregătirea studenților de la facultățile: Automatică și Calculatoare, Inginerie Mecanică, Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnice, Ingineria Sistemelor Biotehnice, Științe Aplicate, precum și de la Facultatea de Științe Ingineresti cu predare în limba engleză și în limba franceză.

Sunt organizate studii de masterat pentru specializările:

- Sisteme Inteligente de Conducere - coordonator prof. I. Dumitrache;
- Control Avansat și Sisteme în Timp Real - coordonator prof. D. Popescu;
- Tehnici Avansate în Domeniul Semnalelor și Sistemelor - coordonator prof. C.Oara.

Conducătorii de doctorat din catedra sunt profesorii: Ioan Dumitrache, Mihai Tertisco, Dumitru Popescu, Corneliu Popeea, Costica Nitu, Bogdan Dumitrescu, Dan Stefanoiu, Catalin Buiu ce îndrumă activitatea a peste 35 de doctoranzi, care se găsesc în diferite stadii de pregătire doctorală.

Activitatea didactică, și de cercetare științifică se desfășoară în 9 laboratoare. În acest an, au fost înființate sau modernizate, un număr de 6 laboratoare. Catedra dispune de peste 180 de calculatoare de tip PC, servere de rețea etc..

Cele mai reprezentative laboratoare sunt următoarele:

- Laboratorul de Ingineria Reglării Automate;
- Laboratorul de Identificare și Conducere a Proceselor;
- Laboratorul de Automatizări și Echipamente de Conducere.
- Laboratorul de Programare;
- Laboratorul de Calcul Numeric;
- Laboratorul de Teoria Sistemelor;
- Laboratorul CANTI

Catedra dispune de versiuni noi ale mediilor de programare MATLAB, SIMULINK, MATHEMATICA, LabView, LabWindows CVI, WinPIM, WinPCREG, utilizate în procesul didactic și în activitatea de cercetare științifică.

În structura catedrei AIS funcționează un atelier electric și de automatizări cu dotări corespunzătoare pentru efectuarea unor lucrări de întreținere și amenajare a laboratoarelor, precum și pentru realizarea de produse și echipamente specifice. În anul 2011 au fost concepute în cadrul atelierului sisteme de automatizare și control, destinate laboratoarelor din catedra (ex. sisteme de reglare cu microcontroller pentru temperatura, poziție și turatie, precum și alte echipamente și modele experimentale, pentru aplicații de conducere în mediul industrial.

Catedra AIS asigură resursele umane și materiale necesare, pentru pregătirea a circa 2800 de studenți la cele 72 discipline din planurile de învățământ ale facultății de Automatică și

Calculatoare si ale celorlalte facultati din UPB, discipline care acopera un spectru larg al Automaticii, Informaticii Industriale si Ingineriei Sistemelor.

Activitatea stiintifica este organizata in urmatoarele grupuri de cercetare academica:

- Calcul Numeric (CN);
- Sisteme Dinamice si Optimizari (SDO);
- Modelarea Sistemelor si Prelucrarea Semnalelor (MSPS);
- Sisteme Inteligente de Conducere si Bioinginerie (SICB);
- Automatizari si Structuri Evolute de Conducere (ASEC).

Grupurile de cercetare mentionate, cuprind si studenti din anii terminali 3 si 4, din anii de masterat si doctoranzi.

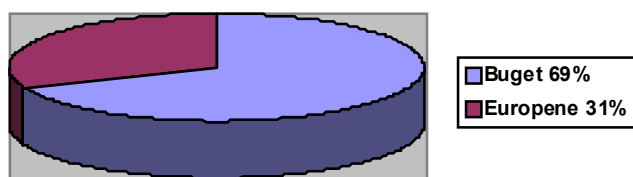
In cadrul Catedrei sunt organizate doua centre de cercetare stiintifica universitara:

- Centrul de Control Intelligent si Bioinginerie (CCIB);
- Centrul pentru Automatica, Conducerea Proceselor si Calculatoare (ACPC);

Catedra AIS a obtinut in anul 2011 finantare pentru activitatea de cercetare in principal de la urmatoarele surse: MEC (buget) prin CNCSIS, si CNMP, programe europene precum si din alte surse. De mentionat faptul ca in catedra au fost derulate un numar de 8 de contracte:

- 3 granturi universitare si de cercetare stiintifica (PNCDI II - CNCSIS de tip IDEI),
- 2 granturi pentru Tinere echipe (PNCDI II de tip TE ),
- 1 proiecte in cadrul programului PNCDI II - INOVARE sau PARTENERIATE
- 2 proiecte in cadrul unor programe internationale,

Valoarea granturilor si a contractelor de cercetare a depasit in anul 2011 suma de 712614 lei si 80.000 euro, distribuita pentru componentele principale de finantare, conform graficului:



## 2. ACTIVITATE DIDACTICA

Catedra Automatica si Ingineria Sistemelor acopera discipline din domeniul automaticii, informaticii aplicate, programarii si ingineriei sistemelor la Facultatile Automatica si Calculatoare, Mecanica, Energetica, FILS, FSA, FIM. In acelasi timp, AIS coordoneaza mai multe programe formative in cadrul ciclului al doilea de tip Master, oferind cursuri atat la specializarile organizate de catedra cat si la alte facultati (Mecanica, FILS si CPRU).

In cele ce urmeaza sunt enumerate principalele cursuri oferite de cadrele didactice din catedra Automatica si Ingineria Sistemelor.

### **Cursuri la Facultatea de Automatica si Calculatoare**

#### ***Anul I:***

Introducere in Informatica  
Structuri de Date si Algoritmi

#### ***Anul II:***

Programare Orientata pe Obiecte  
Semnale si Sisteme  
Metode Numerice  
Actionari  
Tehnici de Optimizare  
Teoria Sistemelor Automate

#### ***Anul III:***

Modelare si Simulare  
Ingineria Reglarii Automate  
Proiect (de an)  
Microcontrollere  
Identificarea Sistemelor  
Programarea Aplicatiilor de Timp Real

#### ***Anul IV:***

Sisteme de Conducere a Proceselor Continuu  
Prelucrarea Semnalelor  
Strategii Avansate de Conducere  
Sisteme Informatice Integrate  
Sisteme Ierarhizate de Conducere  
Sisteme Avansate de Comunicatii  
Automatizarea Sistemelor Complexe  
Sisteme de Conducere si Actionari Electrice  
Sisteme Distribuite de Conducere  
Diagnoza in Sisteme Complexe  
Sisteme in Timp Real  
Proiectare Asistata a Sistemelor de Conducere  
Sisteme Integrate de Conducere (SCADA)  
Rețele Industriale de Calculatoare  
Modelarea Proceselor Biologice

Inginerie Biomedicala  
Bioinformatica  
Tehnici de Diagnoza si Decizie

**Cursuri la alte facultati din cadrul Universitatii “Politehnica” Bucuresti**

Arhitectura Calculatoarelor (Fac. Stiinte Aplicate - FSA)  
Rețele de Calculatoare (FSA)  
Bazele Sistemelor Automate (FIMM)  
Inteligența Artificială (FIMM)  
Sisteme de Conducere în Robotica (FIMM)  
Sisteme Avansate de Conducere (FIMM)  
Ingineria Reglării Automate (Fac. Energetica)  
Automatizări Industriale (Fac. Energetica)  
Sisteme Numerice de Conducere (Fac. Energetica)  
Sisteme Inteligente pentru Aplicații Medicale (Fac. Inginerie Medicală)

**Cursuri la Facultatea de Inginerie în Limbi Straine**

Robotics and Virtual Reality  
Systemes de Reglage Automatique  
Modelisation et Simulation des Systemes  
CAO des Systemes Automatiques  
Identification et Commande des Systemes Automatique  
Techniques d’Optimisation  
Commande des Processus Industriels

**Cursuri la Master în cadrul Facultatii de Automatica si Calculatoare**

Elemente de Calcul Natural  
Automate, Microsisteme si Sisteme Imbarcate  
Simulatoare de Proces si Consola Operator  
Proiectarea Aplicațiilor de Conducere în Timp Real  
Tehnici Avansate de Identificare si Prelucrare de Semnal  
Implementarea Sistemelor de Conducere în Mediul Industrial  
Tehnici de Identificare a Sistemelor Neliniare  
Metode Numerice în Automatica  
Sisteme Robuste  
Calcul Stiintific  
Sisteme Neliniare  
Sisteme Optimale  
Optimizari Convexe  
Semnale si Sisteme Stohastice  
Sisteme Hibride  
Sisteme Inteligente de Fabricatie  
Managementul Proiectelor de Automatica si Control Avansat  
Automatica Industrială – Studii de Caz  
Analiza Timp-Frecventa si Undine  
Algoritmi si Structuri Avansate de Modelare si Conducere a Sistemelor  
Sisteme Expert pentru Managementul Cunoștințelor si Asistarea Deciziilor

## **Cursuri de baza pentru specializarea Automatică**

### ***Calcul Numeric în Automatică***

*Continut:* Rezolvarea ecuațiilor matriceale liniare Sylvester și Liapunov. Calculul exponențialei matriceale. Calculul funcțiilor de matrice. Tehnici numerice în calculul polinomial. Tehnici numerice de procesare a modelelor sistemelor liniare. Calculul răspunsului în timp al sistemelor liniare continue și discrete. Proceduri numerice de analiză numerică. Teste numerice pentru stabilitate, controlabilitate, observabilitate etc. Forma Hessenberg controlabilă și forma Hessenberg observabilă. Calculul realizărilor minimale și al realizărilor echilibrate. Proceduri numerice de alocare a polilor pentru sistemele cu o intrare și cu mai multe intrări. Rezolvarea numerică a ecuațiilor matriceale Riccati.

### ***Teoria Sistemelor***

*Continut:* Semnale și sisteme. Transformări integrale. Sisteme de convoluție. Răspuns în frecvență. Sisteme de convoluție cu funcția de transfer rațională. Sisteme continue SISO. Stabilitate. Regim permanent și tranzitoriu. Reprezentarea în frecvență a sistemelor. Concepte fundamentale ale buclei de reacție (FEEDBACK). Stabilitatea internă a buclei de reacție. Stabilizare. Performanțe asimptotice. Soluția problemei reglării. Cerințe versus limitări în proiectare. Tehnici de loopshaping. Sisteme dinamice pe spațiul stărilor. Proprietăți structurale. Sinteză elementară. Sisteme discrete. Sisteme neliniare.

### ***Modelare și Simulare***

*Continut:* Model. Sistem. Limbaje și experimente de simulare. Modele fizice/formale, statice/dinamice, continue/discrete, parametrice/neparametrice, funcționale/de stare, deterministice/stocastice. Metode analitice de modelare. Modelarea proceselor cu transfer de masă și/sau energie. Clase de modele și metode de conversie. Tehnici de estimare a parametrilor modelelor statice. Metoda celor mai mici pătrate. Metode de regresie. Estimarea parametrilor modelelor dinamice continue și discrete (ARX prin CMMP și CMMP recursivă). Modelarea prin metode de analiză corelațională. Procese stocastice. Stationaritate și ergodicitate. Convoluția și deconvoluția Wiener-Hopf. Limbaje de simulare interactivă. Matlab-Simulink, Simnon, Visual-Sim, LabView, Mathcad.

### ***Ingineria Reglării Automate***

*Continut:* Introducere în problematica automatizării proceselor, structura sistemelor de reglare automată și automată avansată. Alegerea și dimensionarea traductoarelor și elementelor de execuție. Modele matematice ale obiectelor conduse. Performanțe ale SRA. Algoritmi PID. Algoritmi PID numerici. Proiectarea SRA pe baza modelelor intrare-iesire. Proiectarea sistemelor numerice. Sinteză legii de reglare după stare. Proiectarea sistemelor numerice stocastice. Problematika implementării algoritmilor de reglare. Robustetea soluțiilor de reglare automată.



### ***Identificarea Sistemelor***

*Continut:* Introducere in problematica identificarii sistemelor. Modele de identificare si simulare (clasa ARMAX). Semnale de stimul, persistenta. Metode de identificare si validare: Metoda Celor Mai Mici Patrute (MVMMP), Metoda Variabilelor Instrumentale (MVI), Metode bazate pe optimizarea parametrilor, MCMMP Extinsa (MCMMP-E), Metoda Minimizarii Erorii de Predictie (MMEP), Metode bazate pe Teoria Estimatiei (Metoda lui Bayes, Metoda Verosimilitatii Maxime), Metode de identificare si predictie a proceselor autoregresive (Algoritmul Levinson-Durbin, modelarea seriilor de timp), Metode adaptive/recursive (MCMMP-R, MVI-R, cu ferestre, bazate pe descompunerea QR), Metode de selectie a structurii optimale, Metode de validare, MCMMP pentru modele de tip MIMO, identificarea sistemelor in bucla inchisa, filtrul Kalman-Bucy.

### ***Sisteme de Conducere a Proceselor Continuu***

*Continut:* Proiectarea sistemelor de reglare automata pentru parametri de proces (debit, presiune, nivel, temperatura, concentratie). Evaluarea modelelor de cunoastere, calculul algoritmilor de reglare si realizarea structurii sistemelor automate. Proiectarea asistata de calculator a sistemelor numerice de control. Identificarea modelelor de comanda prin tehnici recursive de tip CMMP si variante. Validarea modelelor. Proiectarea comenzii numerice bazata pe model cu obiective independente in urmarire si reglare. Proiectarea comenzii predictive, adaptive si robuste. Proiectarea nivelului de supervizare, calculul modelelor de conducere, decizii optime si diagnoza de proces.

### ***Prelucrarea Semnalelor***

*Continut:* Conceptul de semnal. Problematika generala a prelucrării semnalelor. Algebra secvențelor discrete de semnal. Sisteme liniare invariante la deplasari. Stabilitate si Cauzalitate. Semnale si sisteme descrise prin ecuatii cu diferente. Reprezentarea sistemelor discrete in domeniul frecventei. Tipuri de transformari clasice ale lui Fourier (TCFC, TCFD, SFD, TFD). Proprietati fundamentale ale Transformatelor Fourier. Problema convolutiei in PS. Algoritmi de tip FFT (cu segmentare in timp, cu segmentare in frecventa, compoziti). Algoritmi de estimare spectrala (Procedura lui Bartlett, Procedura lui Welch, Algoritmul Levinson-Durbin de netezire spectrala, Algoritmul MUSIC, Algoritmul ESPRIT).

### ***Optimizari***

*Continut:* Programare neliniara: proprietati de baza ale solutiilor si algoritmilor, metode fundamentale de cautare, metode de directii conjugate, metode de tip qvasi-Newton, conditii de minimizare cu constrangeri, minimizare cu constrangeri – principii generale ale algoritmilor. Programare liniara: proprietati de baza ale programarii liniare, metoda simplex. Control optimal si robust: notiuni de baza, optimizare patratica & triplete Popov, teorie Riccati – abordare dinamica si frecventiala, ecuatii Riccati si fascicule matriciale, aplicatii in teoria sistemelor, problema Nehari 4 bloc.

### 3. CERCETARE STIINTIFICA

Activitatea de cercetare stiintifica se desfasoara in principal in laboratoare si centre de cercetare, integrate in profilul catedrei, unde participa cadre didactice, cercetatori asociati, precum si studenti din anii terminali, de la directiile de masterat si doctoranzi.

#### 3.1 Grupul Calcul Numeric

**Componenta grupului:** Grupul este condus de prof. dr. ing. Bogdan Dumitrescu si cuprinde in componenta sa urmatoarele cadre didactice: Cristian Oara, Sicleru Bogdan, Necoara Ioan si 4-5 studenti.

##### Directii de cercetare

Calcul numeric in Automatica;  
Metode numerice pentru analiza si sinteza sistemelor;  
Prelucrarea avansata a semnalelor;  
Algoritmi numerici si programare semidefinita.

#### 3.2 Grupul Sisteme Dinamice si Optimizari

**Componenta grupului:** Grupul este condus de prof. dr. ing. Cristian Oara si are in componenta urmatoarele cadre didactice: conf. Radu Stefan, sl. Ticlea Alexandru, Flutur Cristian si 4 studenti din anii terminali.

##### Directii de cercetare:

Stabilitatea robusta a sistemelor cu timp mort;  
Extinderea teoriei generale Riccati de tip Popov la cazul nesimetric, cu aplicatii in teoria jocurilor diferentiale;  
Teoria generalizata Riccati la cazul continuu variabil in timp;  
Teoria sistemelor descriptor si tehnici de factorizare;  
Probleme  $H_\infty$  singulare.

#### 3.3 Grupul de Procesarea Semnalelor si Modelarea Sistemelor

**Componenta grupului:** Grupul este condus de prof. dr. ing. Dan Stefanoiu si are in componenta urmatoarele cadre didactice: prof. Bogdan Dumitrescu, prof. Silviu Dumitriu, conf. Gheorghe Petrescu, conf. Janetta Culita, conf. Catalin Petrescu, Airimitoiaie Bogdan.

##### Directii de cercetare:

Prelucrarea semnalelor ;  
Modelarea si simularea sistemelor;  
Sisteme de comunicatie pentru mediu industrial.

### **3.4 Grupul Automatizari si Structuri Evolute de Conducere**

**Componenta grupului:** Grupul este condus de prof. dr. ing. Dumitru Popescu si are in componenta urmatoarele cadre didactice: conf. Gheorghe Petrescu, prof. Dan Stefanoiu, conf. Ciprian Lupu, conf. Catalin Petrescu, sl. Alexandru Ticlea, sl. Bogdan Ciubotaru, sl. Andreea Udrea, as. Catalin Dimon, as. Tanasa Valentin, as. Cornoiu Mihai, as. Irina Tache.

#### **Directii de cercetare:**

- Achizitie si prelucrare de date;
- Identificarea si comanda sistemelor;
- Supervizare, decizii de conducere si diagnoza de proces ;
- Informatica si comunicatii pentru mediu industrial;
- Software pentru proiectare asistata de calculator;
- Aplicatii de conducere in timp real.

### **3.5 Grupul Sisteme Inteligente de Conducere si Bioinginerie**

**Componenta grupului:** Grupul este condus de prof. dr. ing. Ioan Dumitrache si are in componenta urmatoarele cadre didactice: prof. Costica Nitu, prof. Silviu Dumitriu, prof. Ioana Miha, prof. Nicolae Constantin, prof. Catalin Buiu, prof. Mihai Caramihai, conf. Monica Dragoicea, s.l. Ion Necoara, as. Alexandru Dumitrascu, as. Patrascu Monica, as. Ana Pavel, as. Vasile Cristian, as. Bogdan Hanchievici, drd. Daniel Alin Enescu, drd. Eugen Neagoe, drd. Balanica Victor.

#### **Directii de cercetare:**

- Sisteme inteligente hibride: neuro-fuzzy, geno-fuzzy, neuro-geno-fuzzy si arhitecturi bazate pe cunostinte, tehnici fuzzy si retele neurale, arhitecturi avansate de sisteme autonome si hibride de conducere;
- Tehnici de conducere predictiv-adaptiva pentru procese lente si foarte lente, robustetea sistemelor cu timp mort;
- Controlul inteligent al miscarii cu aplicatii la conducerea robotilor mobili si actionarilor electrice;
- Agenti inteligenti cooperativi cu aplicatie in domeniul roboticii;
- Studiul sistemelor cognitive in medii de realitate virtuala, proiectarea de agenti software inteligenti;
- Modelarea proceselor biologice si structuri de conducere a bioproseselor;
- Sisteme de achizitie si control in ecologie;
- Modelarea proceselor biologice de la nivelul sistemului nervos superior si a comportamentului uman;
- Tehnici inteligente de decizie si diagnoza cu aplicatii in medicina;
- Tehnologii si algoritmi de conducere a proceselor, algoritmi evoluati de reglare numerica.
- Conducerea proceselor de mediu.

## **4. CENTRE DE CERCETARE STIINTIFICA**

### **CENTRUL DE CONTROL INTELIGENT SI BIOINGINERIE (CCIB)**

#### **Membri:**

Centrul este condus de Prof. Dr. Ing. Ioan Dumitrache si are urmatoarea componenta: prof. Costica Nitu, prof. Silviu Dumitriu, prof. Ioana Miha, prof. Catalin Buiu, prof. Mihai Caramihai, prof. Nicolae Constantin, conf. Monica Dragoicea, sl. Alexandru Dumitrascu, as. Ana Pavel, as. Cristian Vasile, as. Monica Patrascu, as. Hanchievici Bogdan.

In anul 2011, o buna parte a activitatilor de cercetare s-a desfasurat in laboratorul "Sisteme inteligente de conducere".

Centrul dispune de o platforma pentru controlul inteligent autonom al robotilor mobili in cadrul laboratorului de Robotica Cognitiva.

#### **Directii de cercetare**

##### **Cercetare fundamentala cu domenii de interes:**

Comanda predictiva, adaptiva si robusta pentru sisteme lente si cu timp mort;

Sisteme cognitive in medii de realitate virtuala, agenti inteligenti;

Sisteme performante de conducere a proceselor biotehnice si mediului;

Control inteligent si structuri avansate de conducere.

##### **Cercetare aplicativa in domeniile:**

Arhitecturi de conducere bazate pe cunostiinte, tehnici fuzzy si retele neuronale;

Sisteme inteligente, hibride neuro-fuzzy, geno-fuzzy, neuro-geno-fuzzy;

Agenti inteligenti cooperativi cu aplicatii in domeniul roboticii mobile;

Controlul inteligent al miscarii cu aplicatii in conducerea robotilor mobili si actionarilor electrice;

Biotehnologii si conducerea bioproceselor.

Sisteme inteligente de fabricatie.

##### **Rezultate importante:**

Cercetarile efectuate in acest an, au fost concretizate prin rezultate remarcabile, dintre care se mentioneaza urmatoarele:

- Structuri hibride pentru conducerea robotilor mobili, cu publicarea unor lucrari de specialitate si articole (I. Dumitrache, C. Buiu, M. Dragoicea);
- Sisteme inteligente de conducere, cu aplicatii in transporturi, energetica, medicina si mediu (I. Dumitrache, S. Dumitriu, I. Miha, N. Constantin).
- Dezvoltarea unor tehnici si metode specifice privind modelarea structurilor cu amortizare semiactiva in protectia antiseismica a cladirilor (I. Dumitrache, M. Patrascu).

## **CENTRUL PENTRU AUTOMATICA, CONDUCEREA PROCESELOR SI CALCULATOARE – A.C.P.C.**

### **Membri:**

ACPC este condus de dl. prof. Dumitru Popescu si are in componenta sa urmatoarele persoane: prof. Corneliu Popeea, prof. Bogdan Dumitrescu, prof. Dan Stefanoiu, conf. Gheorghe Petrescu, conf. Ciprian Lupu, conf. Catalin Petrescu, sl. Alexandru Ticlea, sl. Andreea Udrea, as. Catalin Dimon, sl. Bogdan Ciubotaru, as. Tanasa Valentin, drd. Cristian Flutur, drd. Florea Gabriel, drd. Bogdan Irimia.

### **Cercetare fundamentala cu domeniile de interes :**

Identificarea sistemelor;  
Comanda avansata;  
Programarea aplicatiilor de timp real;  
Arhitecturi evoluate de conducere.

### **Cercetare aplicativa in domeniile :**

Achizitia si procesarea datelor;  
Proiectarea asistata de calculator a sistemelor de control automat;  
Conducerea numerica a proceselor industriale;  
Supervizare, decizii de conducere si diagnoza de proces;  
Sisteme software pentru aplicatii de conducere in timp real.

### **Contracte de colaborare :**

In anul 2011 au fost continuate si finalizate contracte in derulare din anii precedenti si contracte noi de cercetare cu MEC, precum si cu institutii si societati publice sau particulare, beneficiari directi ai rezultatelor cercetarilor colectivului ACPC. Cele mai importante contracte realizate prin centrul ACPC, in acest an, sunt:

- Cercetari pentru dezvoltarea unui sistem pilot de telemedicina pentru monitorizarea, diagnosticarea, localizarea si salvarea persoanei via satelit (SISTELMED) - PNCDI II – PARTENERIATE P4 82-095/2008.
- Sistem autonom de monitorizare aeriana de anduranta mare a zonelor de interes - Contract nr. 82-069/2008 - Program Parteneriate CNMP.
- Sistem de monitorizare ecologică bazat pe analiza timp/spațiu-frecvență-scală a semnalelor semnal - proiect din cadrul programului PNCDI II, 2008-2011

### **Rezultate importante:**

In cadrul Centrului de Cercetare au fost evaluate propuneri de proiecte din domeniul automatizarii si informaticii industriale si au fost elaborate studii si proiecte pentru modernizarea unor tehnologii si instalatii din industria petrochimica si metalurgica (instalatiile de termoficare din Bucuresti). Sunt de remarcat colaborarile stiintifice internationale cu LAG-Franta, in

domeniul Comenzii numerice adaptive si Sistemelor de diagnoza (D. Popescu, B. Ciubotaru), cu Laboratorul de Mecatronica din cadrul UJF- Annecy, Franta in domeniul sistemelor neliniare (C. Lupu, U. Andreea, C. Catalin) si cu laboratorul de Prelucrarea Semnalelor de la Universitatea Tehnologica Tampere-Finlanda si Konstanz-Germania (B. Dumitrescu, D.Stefanoiu,) in domeniul prelucrarii semnalelor si compresiei de date.

De asemenea, este de mentionat colaborarea interuniversitara cu LAG – Grenoble, TU-Tampere, EUDI-Lille, Kahsl Gent, din cadrul proiectului Socrates “Joint Development of Postgraduate Program in Electrical Engineering and Automatic Control”, coordonat prin Centru de Cercetare ACPC, proiect ce vizeaza dezvoltarea unei infrastructuri pentru invatare si instruire la distanta in domeniul automatizarii.

## 5. REZULTATE ACTIVITATE STIINTIFICA

### 1. Lista tezelor de doctorat sustinute în 2010, coordonate de profesori din catedra

- 1.1. "Contributii la analiza, testarea si predictia dezvoltarii tumorilor canceroase apeland la tehnici inteligente", testarea si predictia dezvoltarii tumorilor canceroase apeland la tehnici inteligente", elab- orata de Victor Balanica, conducător prof. dr. ing. Ioan Dumitrache
- 1.2. "Tehnici avansate in controlul vibratiilor seismice", elaborata de Monica Patrascu, dec 2011, conducător prof. dr. ing. Ioan Dumitrache
- 1.3. "Algoritmi optimali robusti pentru conducerea turbinelor eoliene cu ax orizontal și viteza de rotatie variabila", elaborata de Andreea Pinte, octombrie 2011, conducător prof. dr. ing. Dumitru Popescu
- 1.4. "Tehnici fractale pentru prelucrarea semnalelor", elaborata de Andreea Udrea, iulie 2011, conducător prof. dr. ing. Dumitru Popescu
- 1.5. "Positivity in the analysis and synthesis of multidimensional systems", elaborata de Bogdan C. Sicleru, 18 nov. 2011, conducător prof. dr. ing. Bogdan Dumitrescu
- 1.6. "Theory of Information species", elaborata de Pinte Nicolae Florean, 20 oct. 2011, conducător prof. dr. ing. Costică Nitu
- 1.7. "Contributii la proiectarea conceptuala a sistemelor informationale folosind tehnologii Internet of Service", elaborata de Ioan Sacala, 27 iul. 2011, conducător prof. dr. ing. Aurelian Mihai Stanescu
- 1.8. "Proiectarea Robusta si Acordarea Sistemelor Active de Control ale Vibratiilor", elaborata de Tudor-Bogdan Airimitoiaie, decembrie 2011, conducător prof. dr. ing. Dumitru Popescu

### 2. Carti, monografii, tratate publicate la nivel national si international

- 2.1. B.Dumitrescu - Linear Programming and Mixed Integer Programming, chapter in E. Serpedin, T. Chen, D. Rajan eds., Mathematical Foundations for Signal Processing, Communications, and Net- working, CRC Press, 2011 (ISBN 978-1439855133)
- 2.2. C.Nitu, E.Pruteanu, Corneliu Nitu -Sisteme distribuite de conducere- 343pg, Ed. Matrix,2011, ISBN 978-973-755-706-3, Bucuresti
- 2.3. Pavel A. B., Vasile C., Buiu C. - Biomatematica si bioinformatica. Concepte si aplicatii - Editura Universitara, 2011, 188 pagini, ISBN 978-606-591-178-9
- 2.4. Lupu C. - Capitolul Simplified deployment of robust real-time systems using multiple model and process characteristic architecture-based process solutions, 20 pag., in Recent Advances in Robust Control - Novel Approaches and Design Methods, Editor Andreas Mueller, - Editura Intech, 2011, 462 pag., ISBN 978-953-307-339-2.
- 2.5. Lupu C., Dragoicea M. -Programarea aplicatiilor pentru conducere in timp real, Editura AOSR, 2011, 100 pag., ISBN 978-606-8371-27-6
- 2.6. Gh. Petrescu - Algoritmi si Structuri de date alocate dinamic Ed. Printech, 2011,159pg,ISBN 978-606-521-397-5
- 2.7. Gh. Petrescu -Programare C/C++, Ed. Printech,2011,200pg. 2011,159,ISBN 978-973-718-677-5

### 3. Articole publicate in reviste cotate ISI

- 3.1. B. Dumitrescu - Optimization of the Higher Density Discrete Wavelet Transform and of its Dual Tree, IEEE Trans. Signal Processing, vol.58, no.2, pp.583-590, Feb. 2010. (ISSN:1053-587X, IF=2.212)
- 3.2. C.Oara, R. Andrei, Computation of the general  $(J,J')$ -lossless factorization, IEEE Transactions on

Automatic Control, Vol. 56, no. 3, pp. 710-716, March 2011, (ISSN: 0018-9286, IF=2,655).

3.3. C. Oara, S. Sabau, Parametrization of Omega-stabilizing controllers and closed-loop transfer matrices of a singular system, *Systems and Control Letters*, Vol. 60, no. 2, pp. 87-92, February 2011, (ISSN: ,0167-6911, IF=2,137).

3.4. C. Buiu, O. Arsene, C. Cipu, M. Patrascu- A Software Tool for Modeling and Simulation of Numerical P systems, *BioSystems*, vol. 103, no. 3, pp. 442-447, doi: 10.1016/j.biosystems.2010.11.013, 2011 (ISSN: 0303-2647, IF=1.478, IS=0.86042)

3.5. C. Buiu, N. Popescu - Aesthetic Emotions in Human-Robot Interaction. Implications on Interaction Design of Robotic Artists, *International Journal of Innovative Computing, Information and Control*, vol. 7, no. 3, pp. 1097-1108, Mar. 2011. (ISSN: 1349-4198, IF=1.664, IS=0.35179)

3.6. C. Vasile, C. Buiu - A Software System for Collaborative Robotics Applications and its Application in Particle Swarm Optimization Implementations, *Applied Soft Computing*, vol. 11, no. 8, pp. 5498-5507, doi:10.1016/j.asoc.2011.05.009, Dec. 2011. (ISSN: 1568-4946, IF=2.084, IS=1.11183)

3.7. O. Arsene, C. Buiu, N. Popescu - SNUPS. A Simulator for Numerical Membrane Computing, *International Journal of Innovative Computing, Information and Control* (IF = 1.664), vol. 7, no. 6, pp. 3509-3522, June 2011. (ISSN: 1349-4198, IF=1.664, IS=0.35179)

3.8. C. Buiu, C. Vasile, O. Arsene - Development of Membrane Controllers for Mobile Robots, *Information Sciences*, available online (October 25, 2011), doi:10.1016/j.ins.2011.10.007, 2011. (ISSN: 0020-0255, IF = 2.833, IS=1.29301)

3.9. A. B. Pavel, C. Buiu - Development of an Embedded Artificial Vision System for an Autonomous Robot, *International Journal of Innovative Computing, Computing Information and Control*, vol. 7, no. 2, pp. 745-762, Feb. 2011. (ISSN: 1349-4198, IF=1.664, IS=0.35179)

3.10. O. Arsene, I. Dumitrache, I. Mihu, "Medicine expert system dynamic Bayesian Networks and Ontology based", *Expert Systems with Applications*, 38, 15253-15261, ISSN 0957-4

3.11. I. Necoara, V. Nedelcu, I. Dumitrache - Parallel and distributed optimization methods for estimation and control in networks, *Journal of Process Control*, vol 21, no. 5, pp. 756-766, 2011.

3.12. I. Necoara, V. Nedelcu - Distributed estimation algorithms in sensor networks based on fast gradient scheme, submitted to *Journal Europeen de Systemes Automatiques*, 2011.

3.13. D.Q. Quoc, I. Necoara, I. Savorgnan, M. Diehl - An inexact Perturbed Path-Following Method for Lagrangian Decomposition in Large-Scale Separable Convex Optimization, submitted to *SIAM- Journal of Optimization* , 2011.

3.14. Mirvald C., Surcel C., Gingu C., Chibeleian C., Savu C., Stoica R., A. Udrea, Sinescu I., Normal kidney mathematical "phantom". Can kidney normality be predicted? *European Urology Supplements* vol. 10(9), pp. 637, 2011, ISSN: 1569-9056. Impact factor=2,538

3.15. Surcel C, C. Mirvald, C. Gingu, C. Chibeleian, A. Iordache, C. Savu, A. Udrea, I. Sinescu, Box counting fractal analysis in the management of small renal masses, *European Urology Supplements*, C157, 2011;10(9):650, ISSN: 1569-9056. Impact factor=2,538

3.16. C. Surcel, C. Mirvald, C. Chibeleian, C. Gingu, S. Najjar, V. Cerempei, C. Savu, A. Udrea, I. Sinescu, Box Counting Analysis In Retroperitoneal Fibrosis - 5 Years Of Experience With 19 Patients, *Journal of Endourology*, September 2011, 25(9): A-1-A-51. doi:10.1089/end.2011.

3.17. C. Surcel, C. Mirvald, C. Chibeleian, C. Gingu, S. Najjar, V. Cerempei, C. Savu, A. Udrea, I. Sinescu, Renal Capsule Interface In RCC - A Fractal Analysis, *Journal of Endourology*, September 2011, 25(9): A-1-A-51. doi:10.1089/end.2011.1533

3.18. I.D. Landau, M. Alma, and T.B. Airimitoiaie Adaptive feedforward compensation algorithms for active vibration control with mechanical coupling. *Automatica*, 47(10):2185 - 2196, 2011, ISSN: 0005-1098, IF=2.183, IS=2,7279.



#### 4. Articole publicate in reviste cotate BDI (B+)

- 4.1. B.C.Sicleru, B.Dumitrescu - MIMO FIR Lowpass Filter Design for Spatially Interconnected Systems Using a Bounded Real Lemma Approach, UPB Sci. Bull., ser.C (BDI: Scopus), vol.73, no.3, pp.119-128, 2011. ISSN 1454-234x
- 4.2. Irimia B., C. Lupu, P. Junie - Control Solution for the Process with Time Delayed Communication Components, U.P.B. Sci. Bull., (Scopus), Series C, Vol. 73, Iss. 2, 2011, pp. 17-28, ISSN 1454-234x
- 4.3. Lupu C., Spinu A., Udrea A., Marin S. -Control Solutions for Air Heater Systems, Journal of Computer Science and Control Systems, (Inspec), Vol. 4, nr. 1, 2011, pp. 79-84, ISSN: 1844-6043
- 4.4. Molnar C., Lupu C., Udrea A., Bandici L. -Multiple Model Control for Some Hysteresis Processes, Journal of Electrical and Electronics Engineering (Scopus), Vol. 4, nr. 1, 2011, pp. 129-134, ISSN: 1844-6035
- 4.5. B. Iliută, C. Lupu - Design and Real Time Implementation of Multiple-Model Control Solution for Some Classes of Nonlinear Processes, Buletinul Institutului Politehnic din Iasi, Sectia Automatică Si alcatuatoare, (Inspec), Tomul LVII (LXI), Fasc. 1, 2011, pp. 9-23, ISSN 1220 - 2169
- 4.6. Gh. Petrescu, V. Lungu, V. Ispas - Robust control using Q-stability theory, ISOM, Vol 9, dec. 2011
- 4.7. A. Udrea, M. Olteanu, R. Purnichescu, Gentianacee family species classification - a Statistical study based on the fractal dimension, Buletinul Institutului Politehnic din Iasi, vol. Ivii (Ixi), nr. 1, 2011
- 4.8. C. Mirvald, C. Surcel, C. Gîngu, A. Udrea, I. Sinescu, Geometria fractala si aplicatiile acesteia în medicină, Revista Română de Urologie, 2011, vol.10, nr.2, pag.5, ISSN: 1223-0650 (CNCSIS-B+486)
- 4.9. V. Yu. Soldatov1, C. Nitu, V. F. Krapivin - Information-modeling technology for the operative diagnostic of the ocean-atmosphere system, The Scientific Bulletin of Electrical Engineering Faculty, Valahia University of Targoviste , Romania No.2 (16), 2011

#### 5. Articole publicate in reviste cotate B

#### 6. Alte publicatii

- 6.1. I. Necoara, I. Dumitrache, J. Suykens - Smoothing techniques-based distributed model predictive control algorithms for networks, capitol carte in "Time Delay Systems: Methods, Applications and New Trends", Lectures Notes in Computer Science, Springer 2012, vol. 243.

#### 7. Articole publicate in "Conference Proceedings Citation Index"

- 7.1. C. Oara, R. Andrei, The (J,J')-spectral factorization of a general discrete-time system, American Control Conference 2011, San Francisco, June 29-July 1.
- 7.2. A. Onose, B. Dumitrescu, I. Tabus - "Sliding Window Greedy RLS for Sparse Filters", Int. Conf. Acoustics, Speech, Signal Proc. (ICASSP), Prague, Czech Republic, pp.3916-3919, May 2011.
- 7.3. C. Vasile, A. B. Pavel, C. Buiu - "Integrating human swarm interaction in a distributed robotic control system." Proceedings of the 7th IEEE Conference on Automation Science and Engineering (IEEE CASE 2011), Trieste, doi: 0.1109/CASE.2011.6042493, 24-27 August, ISSN 2161-8070
- 7.4. Culita J., Stefanoiu D., Dumitrascu A. - EcoMonFor - A System for Greenhouses Monitoring and Forecasting (E), Industrial Simulation Conference ISC-2011, Venice, Italy, ISI-Thomson and INSPEC referenced, pp. 262-269, June 6-8, 2011, ISBN 978-90-77381-63-2),
- 7.5. E.M. Cimpoesu, B.D. Ciubotaru, D. Popescu - "Model Following with Output Feedback for Fault Tolerant Control". Proceedings of the 15th International Conference on System Theory, Control and

Computing. Sinaia, Romania. pp. 162-167. November 2011.

7.6. B.D. Ciubotaru, M. Staroswiecki, and N.D. Christov - "Modified Pseudo-Inverse Method with Generalized Linear Quadratic Regulator for Fault Tolerant Model Matching with Prescribed Stability Degree". Proceedings of the 50th IEEE Conference on Decision and Control, and the 11th European Control Conference. Orlando, Florida, USA. paper MoC03.5. December 2011.

7.7. C. Lupu, G. Radu, Real Time Control Solution for Nonlinear Position System, 3rd International Conference on Future Computer and Communication (ICFCC 2011), June 3 - 5, Iasi, Romania, 2011, pp. 89-94, ISBN: 978-0-7918-5971-1

7.8. Lupu C., Udrea A., Ticlea Al., Control solution for some classes of nonlinear processes, 19th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation, 20-23 June, Corfu, Greece, DOI: 10.1109/MED. 2011. 5983146, pp. 1046 - 1051, ISBN: 978-1-4577-0124-5

7.9. I.Necoara, V. Nedelcu, S. Olaru - Distributed fast gradient optimization algorithms for estimation problems in sensor networks, Proceedings of the World Congress on Engineering and Technology (CET), 2011.

7.10. Tanasa V., Normand-Cyrot D. - "A computer aided software for nonlinear digital control" 13th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing, Timisoara, Romania, 2011, ISBN: 978-3-902661-93-7.

7.11. Airimitoae T.B., Landau I.D., Dugard L. and Popescu D. - Identification of mechanical structures in the presence of narrow band disturbances - Application to an active suspension, Proceedings of the 19th Mediterranean Conference on Control and Automation, 2011

7.12. Landau I.D., Airimitoae T.B. and Alma M. - Comparison of two approaches for adaptive feedforward compensation in active vibration control with mechanical coupling, Proceedings of the 19th Mediterranean Conference on Control and Automation, 2011.

7.13. M. Alma, I.D. Landau, J.J. Martinez, and T.B. Airimitoae -Hybrid adaptive feedforward-feedback compensation algorithms for active vibration control systems. 50th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference, 2011

7.14. I.D. Landau, T.B. Airimitoae and M. Alma -An IIR Youla-Kucera parametrized adaptive feedforward compensator for active vibration control with mechanical coupling. In Proceedings of the 50th IEEE Conference on Decision and Control, Atlanta, USA, 2011.

## **8. Articole publicate in cadrul unor conferinte indexate BDI**

8.1. Udrea A., Lupu C., Popescu D. - Hysteresis Control of a (Ba/Sr)TiO<sub>3</sub> Based Actuator: A Comparison of Prandtl-Ishlinskii and Nonlinear Compensator Numerical Methods, 18th IFAC World Congress, August 28 - September 2, 2011, Milano, Italy, pp. 12733-12738, ISBN: 978-3-902661-93-7

8.2. Patrascu M., Hanchevici A. B., Dumitrache I. - Tuning of PID Controllers for Non-Linear MIMO Systems Using Genetic Algorithms, Proceedings of the 18th IFAC Congress, Milano, Italy, pp. 12644- 12649, 2011

8.3. I.Necoara, V. Nedelcu, I. Dumitrache, N. Constantin - A primal-dual consensus algorithm for convex problems from network control and estimation, Proceedings of the IFAC World Congress, 2011.

8.4. Patrascu M., Hanchevici A.B., Dumitrache I. - Tuning of PID Controllers for Non- Linear MIMO Systems Using Genetic Algorithms, 18th IFAC World Congress 2011, Milan, Italy.

8.5. Tiefensee F., Tanasa V. - "Digital implementation of backstepping controllers via input/Lyapunov matching", In: Proceedings of the 18th IFAC World Congress, Milano, Vol 18, page(s): 3421-3426, 2011, ISBN: 978-3-902661-93-7.

8.6. I.D. Landau, T.B. Airimitoae, and M. Alma. A youla-kucera parametrized adaptive feedforward compensator for active vibration control. In Proceedings of the 18th IFAC World Congress, Milano, Italy,

2011.

### 9. Articole publicate in cadrul unor conferinte neindexate

9.1. B.C.Sicleru, B.Dumitrescu- "FIR Filter Optimization with POS3POLY in CVX", Eur. Signal Proc. Conf. (EUSIPCO), Barcelona, Spain, pp.1405-1409, Aug. 2011.

9.2. B.Dumitrescu- "Greedy Algorithms for Sparse Total Least Squares", 4th Workshop on Signal Processing with Adaptive Sparse Structured Representations (SPARS), Edinburgh, UK, p.108, June 2011.

9.3. C.Nitu, V. F. Krapivin, A. S. Dobrescu Study of the CO2 Greenhouse Effect, Int. Conference CSCS18, vol.2, pg. 149-152, ISSN 2066-4451, 26 May, Bucuresti, 2011

9.4. V. F. Krapivin, C. Nitu, A. Dumitraşcu Carbon Cycle and Climate Int. Conference CSCS18, vol.2, pg. 145-148, ISSN 2066-4451, 25 May, Bucuresti, 2011

9.5. Culita J., Dumitrascu A., Stefanoiu D.- Real Time Monitoring and Forecasting of Ecological Processes, The 18-th International Conference on Control Systems and Computer Science, CSCS-18, Bucharest, Romania, pp. 34-40 (Vol. 1), May 25-28, 2011, ISSN 2066-4451

9.6. Dumitrascu A., Stefanoiu D., Culita J., Tomita I. - Distributed System for remote Monitoring and Control of Greenhouse Environment, The 18-th International Conference on Control Systems and Computer Science, CSCS-18, Bucharest, Romania, pp. 138-144 (Vol. 1), May 25-28, 2011, ISSN 2066-4451.

9.7. E.M. Cimpoesu, B.D. Ciubotaru, and D. Popescu - "Application Example of Model-Following in Aircraft Fault Tolerant Control". Proceedings of the 18th International Conference on Control Systems and Computer Science. Bucharest, Romania. pp. 41-46. May 2011.

9.8. C. Lupu, Al. Ticlea, A. Udrea, C. Petrescu -Performance Control for Major Operating Load Variations Processes, CSCS18 - the 18th International Conference On Control Systems and Computer Science, May 24th - May 27th, 2011, Bucharest, Romania, pp. 17-22. ISSN: 206-4451

9.9. C. Băra, D. Popescu, C. Lupu - Expert System for generating SCADA configurations with practical applications in the naval industry, CSCS18 - the 18th International Conference On Control Systems and Computer Science, May 24th - May 27th, 2011, Bucharest, Romania, pp.. ISSN: 206-4451

9.10. C. Petrescu, C. Lupu, O. Nicula - Steady-State Analysis Of A Step-Down Converter In A Photovoltaic System, CSCS18 - the 18th International Conference On Control Systems and Computer Science, May 24th - May 27th, 2011, Bucharest, Romania, pp.. ISSN: 206-4451

9.11. M. Lupu, O. Florea, C. Lupu - Criteria and applications of absolute stability in the automatic regulation of some aircraft course with autopilot, Proceedings of the XXXIIIInd Şcaius IacobŃ National Conference on Fluid Mechanics and its Technical Applications 2011, September 29 - 30, Bucharest, Romania, ISSN-L 2067-4414, ISBN 2067-4414

9.12. C. Lupu, D. Popescu, A. Udrea - Control solution for nonlinear position system, Automatics and Informatics, Ş11 3-7 October 2011, Sofia, Bulgaria, pp. B-205-B208,

### 10. Proiecte de cercetare

10.1. Robust control in nonstandard cases, CNCS PCE-Idei, Director Cristian Oara, Val. totala: 1 440 000 lei, Val. 2011: 120 000 lei.

10.2. Reprezentari rare in prelucrarea semnalelor, proiect IDEI, dir. Bogdan Dumitrescu, val. Totala 667500 lei, suma pe 2011: 43125 lei

10.3. ID1692 - Dezvoltarea de arhitecturi cognitive integrate de inspiratie biologica, Proiect de Cercetare

Exploratorie CNCS, Director proiect: Catalin Buiu, Valoare totala: 443956.25 Ron, Suma pe 2011: 199489 Ron

10.4. Cercetari pentru dezvoltarea unui sistem pilot de telemedicina pentru monitorizarea, diagnosticarea, localizarea si salvarea persoanei via satelit (SISTELMED) - PNCDI II - PARTENERIATE P4 82-095/2008, Director proiect: Lupu Ciprian (UPB-ACPC), Valoare totala: 300.000 lei, Suma pe 2011: 30.000 lei

10.5. EMBOCON - Embedded Optimization for Resource Constrained Platforms, proiect FP7 (tari implicate: Romania, Germania, Marea Britanie, Belgia, Elvetia) - UPB, Fac de Automatica si Calculatoare, Director proiect: Necoara Ion (pt. RO), valoare totala 392.000 euro, suma pe 2011: 80.000 euro.

10.6. EMBOCON - Embedded Optimization for Resource Constrained Platforms, ANCS, (tari implicate: Romania) - UPB, Fac de Automatica si Calculatoare, Director proiect: Necoara Ion, valoare totala 400.000 lei, suma pe 2011: 150.000 lei.

10.7. METNET - (tari implicate: Romania) - UPB, Fac de Automatica si Calculatoare, proiect CNCS, Director proiect: Necoara Ion, valoare totala 699.000 lei, suma pe 2011: 200.000 lei.

10.8. Noi soluții pentru problema reglării neliniare a ieșirii - CNCSIS-TE - Nr. 12/11.08.2010, Director proiect: Alexandru Ticlea Suma pe 2011: 54.000 lei

## 11. Prestigiu profesional

prof. dr. ing. Ioan Dumitrache Chairman : CSCS 18 Conference, Bucuresti Romania, editor Proceedings of CSCS18; Presedintele SRAIT (Societatea Romana de Automatica si Informatica Tehnica); Editor sef al revistei CEAI (Control Engineering and Applied Informatics); Recenzor COMPEL ; membru corespondent al Academiei Romane; membru la "Governing Council of European Science Foundation"; membru al "Board of Governors of JRS"; membru IEEE ;

prof. dr. ing. Cristian Oară Editor asociat John Wiley and Sons, seria monografii; Membru in IFAC Committee on Robust Control; Membru Consiliul General CNATDCU (Consiliul National de Acreditare a Titlurilor, Diplomelor si Certificatelor Universitare), Vicepresedinte al Panelului de Inginerie; Recenzor: IEEE Transactions on Automatic Control, Automatica, International Journal on Robust and Nonlinear Control, SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications, SIAM Journal on Control and Optimization, Linear Algebra and Its Applications.

prof. dr. ing. Bogdan Dumitrescu Editor asociat la IEEE Transactions on Signal Processing. Recenzor la revistele: - IEEE Signal Processing Letters - Mathematical Reviews - Automatica - IEEE Trans. Circuits and Systems I - Signal Processing - Systems and Control Letters - IEEE Transactions on Robotics - IEEE Transactions on Signal Processing, Membru in Comitetul Tehnic de Program la EUSIPCO 2011. Membru IEEE.

prof. dr. ing. Costică Nitu Membru al comitetelor de organizare la Conferinte Internationale din tara si strainatate: - International Symposium on Electrical Engineering, ISEE, Univ. Valahia, Targoviste, - European Conference on the Use of Modern Information and Communication Technologies, ECUMICT (Belgia), - Informatics technologies in ecology (ITE)- Moscow Radioengineering Institute, - Development an Application Systems (DAS), Universitatea Stefan cel Mare Suceava. Referent stiintific la reviste internationale: - Control engineering and applied informatic - CEAI , Romania, - Remote sensing- Atena, Grecia, - Ecology- Russia .

prof. dr. ing. Cătălin Buiu Membru al Education and Training Board of EURON (European Robotics Network) Expert evaluator: Croatian Science Foundation Membru in IPC la: 1. ECAI 2011, International

Conference on Electronics, Computers and AI, Pitești, România 2. 6th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI 2011), May 19-21, 2011, Timisoara, Romania

prof. dr. ing. Ioana Mihu Referent științific: CEAI, Buletinul Politehnicii

conf.dr.ing. Janetta Culita, Ciprian Lupu Membru în bordul executiv al revistei Control Engineering and Applied Informatics

sl. dr. ing. Bogdan Ciubotaru - recenzor Automatica - membru IEEE, SIAM

## **12. Indrumare / Manuale**

12.1. Patrascu M., Hanchevici A.B. - Sisteme avansate de conducere. Indrumar de laborator - Editura PolitehnicaPress, 2011, 124 pagini, ISBN 978-606-515-330-1

12.2. Patrascu M., Voinescu M. - Ingineria Reglării Automate: Îndrumar de laborator, Ed.Politehnica Press, Bucuresti, 2011, 82 pagini, ISBN 978-606-515-260-1