



FACULTATEA DE  
**AUTOMATICĂ ȘI  
CALCULATOARE**



# **Raport de activitate 2012-2016**



[acs.pub.ro](http://acs.pub.ro)

## CUPRINS

Introducere .....	2
<b>I. Educație.....</b>	<b>5</b>
I1.    Programe de licență.....	6
I1a.  Evoluția programelor de licență .....	6
I1b.  Evoluția numărului de studenți.....	8
I1c.  Admiterea .....	10
I1d.  Stagii de practică.....	11
I1e.  Programe POSDRU pentru susținerea studiilor de licență .....	12
I1f.  Aspecte organizatorice .....	13
I2.    Programe de masterat .....	14
I2a.  Evoluția programelor de masterat.....	14
I2b.  Admiterea .....	18
I2c.  Aspecte organizatorice .....	18
I3.    Programe de studii doctorale .....	19
I3a.  Școala doctorală și conducători de doctorat .....	19
I3b.  Evoluția numărului de studenți.....	23
I3c.  Aspecte organizatorice .....	24
I4.    Feedback-ul studenților.....	25
<b>II. Cercetarea științifică.....</b>	<b>29</b>
II1.  Activitatea științifică în UPB.....	29
II1a.  Context.....	29
II1b.  Obiective .....	31
II1c.  Analiza internă, regională și internațională.....	33
II2.  Organizarea activității de cercetare .....	35
II2a.  Structuri de cercetare .....	35
II2b.  Evoluții.....	35
II2c.  Managementul activității de cercetare.....	37
II2d.  Centrele de cercetare științifică.....	38
II3.  Rezultatele activității de cercetare.....	41

II3a.	Producție științifică.....	43
II3b.	Manifestări științifice naționale și internaționale .....	50
II3c.	Buletinul UPB, alte reviste științifice ISI, susținute de cadre didactice din UPB .....	50
II4.	Rezultatele activității de inovare și transfer tehnologic .....	52
II4a.	Obiective .....	52
II4b.	Rezultate .....	53
II4c.	Brevete.....	53
II4d.	Participare la târguri, expoziții.....	54
II4e.	Premii.....	54
II5.	Provocări legate de activitatea de cercetare.....	56
<b>III.</b>	<b>Resurse umane .....</b>	<b>58</b>
III1.	Cadre didactice, personal didactic auxiliar și nedidactic .....	58
III2.	Suportul acordat creșterii performanțelor profesionale .....	59
<b>IV.</b>	<b>Studenti .....</b>	<b>61</b>
IV1.	Burse și alte ajutoare .....	61
IV1a.	Tipuri de burse naționale, locale, speciale, europene.....	61
IV1b.	Resurse financiare de la buget.....	61
IV1c.	Resurse financiare din fonduri europene.....	63
IV1d.	Ajutoare sociale, alte forme de sprijin.....	63
IV2.	Sesiuni de comunicări științifice studentești.....	63
IV3.	Manifestări studentești .....	64
IV3a.	Concursuri profesionale .....	64
IV3b.	Școli de vară .....	66
IV3c.	Acțiuni cu caracter educativ, cultural, sportiv.....	67
IV3d.	Liga Studenților din facultatea de Automatică și Calculatoare .....	68
<b>V.</b>	<b>Internaționalizarea facultății.....</b>	<b>69</b>
V1.	Introducere.....	69
V2.	Acorduri internaționale universitare .....	69
V3.	Mobilitatea internațională a studenților și cadrelor didactice din cadrul UPB.....	71
V4.	Atragerea studenților și doctoranzilor străini în programele formative ale UPB.....	73
<b>VI.</b>	<b>Proiecte europene finanțate din fonduri structurale .....</b>	<b>76</b>
VI1.	Proiectele facultății .....	76
VI2.	Proiectul PRECIS.....	78
VI3.	Proiecte noi POC .....	82

<b>VII. Dialogul cu societatea .....</b>	<b>83</b>
VII1. Relația cu mediul economic.....	83
VII2. Relația cu mediul social.....	85
VII3. Alunni .....	86
VII4. Alte activități relevante.....	87
<b>VIII. Guvernanță.....</b>	<b>91</b>
VIII1. Strategie.....	91
VIII2. Dotări și reparații .....	92
VIII3. Echipa de informatizare a facultății .....	94
<b>IX. Calitate.....</b>	<b>97</b>
IX1. Acreditarea programelor de licență Calculatoare, Tehnologia Informației și Ingineria Sistemelor .....	97
IX2. Concluziile procesului de acreditare.....	97
<b>X. Concluzii.....</b>	<b>99</b>

*Numai împreună suntem siguri de succes*

## Introducere

Raportul de față prezintă activitatea și parcursul Facultății de Automatică și Calculatoare în perioada 2012-2016.

Obiectivul strategic general al facultății, așa cum a fost definit în programul managerial pentru perioada raportată, a fost menținerea poziției de leader național a Facultății de Automatică și Calculatoare (A&C) în domeniile “Calculatoare și Tehnologia Informației” și “Ingineria Sistemelor”, crearea în A&C a unui mediu de cercetare și învățământ recunoscut la nivel internațional prin excelență, calitate și atractivitate.

Printre obiectivele strategice specifice se numără: creșterea calității și eficienței procesului educațional, la nivelul tuturor celor trei cicluri de învățământ, respectiv licență, masterat, doctorat; creșterea gradului de satisfacție a studenților în raport cu oferta educațională; consolidarea centrelor de cercetare existente în facultate și extinderea acestora cu noi laboratoare și grupuri de cercetare; dezvoltarea resurselor umane pe plan individual și la nivel de colectivitate; afirmarea profesională individuală și recunoașterea pe plan național și internațional a capacităților științifice și profesionale ale membrilor A&C; menținerea legăturii permanente cu mediul industrial, la nivel educațional, de cercetare și de exploatare a rezultatelor cercetării; dezvoltarea componentei de inovare a A&C și a capacității cadrelor didactice și studenților de a-și valorifica optim producția intelectuală; atragerea de resurse financiare suficiente pentru realizarea unui mediu de lucru adecvat, a unui suport coerent al activităților; extinderea spațiilor de învățământ și de cercetare ale A&C și depunerea tuturor eforturilor pentru demararea proiectului de investiții destinat construirii de noi spații; menținerea unui mediu de lucru și învățare civilizată, plăcut și curat.

În ultimul an, facultatea s-a extins cu un nou centru de cercetare, Centrul de Cercetări PRECIS ca urmare a finalizării proiectului “Infrastructură de Cercetare pentru Dezvoltarea Produselor, Proceselor și Serviciilor Inovative Inteligente” co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională, în cadrul Programului Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice” (POS CCE).

## I. Educație

Facultatea de Automatică și Calculatoare pregătește ingineri specialiști în domeniile “Ingineria Sistemelor” și “Calculatoare și Tehnologia Informației” pe baza unor programe de studii moderne, în care aspectele teoretice sunt îmbinate cu excelența practică. Facultatea oferă programe de studiu la nivel de Licență, Masterat și Doctorat, compatibile cu sistemul european de credite transferabile, după cum urmează.

### Licență

- Domeniul: Calculatoare și Tehnologia Informației (CTI)
  - Calculatoare
    - Arhitectura sistemelor de calcul (C1)
    - Sisteme incorporate (C2)
    - Sisteme de programe de bază (C3)
    - Sisteme de programe de aplicații (C4)
  - Tehnologia informației (C5)
- Domeniul: Ingineria Sistemelor (IS)
  - Automatică și informatică aplicată
    - Informatică aplicată (A)
    - Sisteme de conducere (B)
- Durata 4 ani, Diplomă de inginer

### Masterat

- Domeniul: Calculatoare și Tehnologia Informației  
Arhitecturi avansate de calculatoare • Administrarea bazelor de date • e-Guvernare • Grafică, multimedia și realitate virtuală • Ingineria sistemelor Internet • Securitatea rețelelor informatice complexe • Sisteme software avansate • Management în tehnologia informației  
În engleză: Parallel and distributed systems • Artificial Intelligence

- Domeniul: Ingineria Sistemelor  
Control avansat și sisteme în timp real • Sisteme inteligente de conducere • Tehnici avansate în domeniul sistemelor și semnalelor • Arhitecturi orientate pe servicii pentru întreprinderi • Automatică și informatică industrială • Managementul și protecția informației • Prelucrări complexe de semnal în aplicații multimedia • Sisteme informatice în medicină • Sisteme informatice integrate • În engleză: Service engineering and management

- Domeniul: Inginerie și management  
Ingineria și managementul sistemelor de afaceri

- Durata 2 ani, Diplomă de master

### Doctorat

- Domeniul fundamental: Științe inginerești
- Domenii:
  - Calculatoare și Tehnologia Informației
  - Ingineria Sistemelor
- Durata 3-4 ani, Diplomă de doctor

## **I1. Programe de licență**

### **I1a. Evoluția programelor de licență**

În fiecare an, marea majoritate a programele disciplinelor sunt actualizate dinamic în funcție de noile descoperiri teoretice și practice și de evoluția tehnologiilor.

În general, programele de studii de licență de la direcțiile IS și CTI nu au suferit modificări esențiale din punct de vedere structural. Principalele modificări efectuate se referă la: modificarea numelor unor discipline pentru a reflecta mai bine evoluția programei analitice a disciplinei în concordanță cu evoluția subiectelor studiate și a tehnologiilor utilizate, modificarea numărului de ore sau redistribuirea orelor de aplicații L-S-P pentru a răspunde mai bine atât cerințelor ARACIS cât și necesităților disciplinei, introduceri punctuale de discipline noi, facultative, pentru a acoperi subiecte de mare actualitate și de interes pentru studenți, și eliminarea unor discipline pe ramuri la IS pentru reducerea încărcării studenților în anul terminal și compatibilizarea cu numărul de ore din același an de la CTI. În continuare prezentăm aceste modificări:

#### **Ingineria Sistemelor**

1. A fost crescut numărul de ore de proiect prin transformarea totală sau parțială a orelor de seminar sau laborator în ore de proiect:  
Sisteme cu microprocesoare (an III), Pachet 1 la alegere B - Disciplina 2, Pachet 1 la alegere A - Disciplina 5
2. A fost introdusă disciplina  
Tehnici de Calcul în Automatica și Informatica în anul II
3. Au fost re poziționate disciplinele:  
Mecatronica din anul II în anul IV  
Marketing industrial/strategic (facultativ) din anul II în anul IV
4. Pachetele A și B au câte 6 discipline, în loc de 8.
5. Disciplinele de pe semestrul 8 sunt finalizate cu verificare.
6. Au fost introduse disciplinele facultative:  
Sisteme mobile, Cloud computing

#### **Calculatoare și Tehnologia Informației**

1. Introducerea disciplinei Sport printre disciplinele obligatorii.
2. Introducerea aplicațiilor de tip proiect prin transformarea aplicațiilor de tip laborator la disciplinele: Elemente de Electronica Analogica - anul II; Ingineria programelor / Ingineria calculatoarelor - anul III, VLSI I (C1), Sisteme tolerante la defecte (C2), Sisteme CAD/CASE, Instrumente pentru dezvoltarea programelor - anul IV (cate unul pe fiecare direcție), proiect în loc de seminar sau laborator.
3. Adaptarea disciplinei psihopedagogice a.i. sa aibă aceeași ordine cu cele de la IS
4. Schimbarea denumirii cursului Proiectarea și Dezvoltarea Sistemelor Distribuite (C1) în Elemente de informatică mobilă.

Consiliu Facultății s-a preocupat de calitatea activității didactice și a analizat, în fiecare an, la sfârșitul fiecărei sesiuni de examene rezultatele obținute de studenți și a căutat modalități de îmbunătățire a acestor rezultate. În cadrul CF a fost pusă de multe ori problema procentului relativ scăzut de studenți integraliști la sfârșitul sesiunii de iarnă – aproximativ 40%, și chiar la sfârșitul celei de vară, cu o creștere înregistrată la sfârșitul sesiunii de restanțe din toamnă - în jur de 75%. S-au propus și s-au aplicat diferite soluții cum ar fi menținerea cu strictețe a aceluiași grad de dificultate sau chiar creșterea acestuia pentru examenele din sesiunile de restanțe, creșterea rolului îndrumătorilor de an și, recent, stabilirea unor mentori studenți din anii mai mari pentru fiecare an și serie de studiu de la anul I la anul III. De asemenea, s-a discutat gradul de încărcare a studenților și s-a analizat încărcarea studenților de către colectivele fiecărui departament din facultate, fiind luate măsuri corective, pe cât posibil.

În toate acțiunile descrise anterior, cadrele didactice au fost permanent preocupate de menținerea standardelor de excelență specifice facultății noastre în pregătirea și evaluarea studenților. În cadrul departamentelor, s-au făcut analize referitoare la corelarea între diverse discipline, la omogenizarea conținutului unei materii la serii paralele, cât și la încărcarea studenților.

Pentru mai buna corelare a conținutului cursurilor cu cerințele pieței forței de muncă, s-a realizat un material de prezentare a limbajelor de programare utilizate în cadrul cursurilor din facultate în aprilie 2014. În material s-au colectat și analizat limbajele de programare studiate (învățate sau folosite la o anumită disciplină), mediile de programare utilizate și s-au făcut comparații cu cele mai utilizate limbaje de programare din lume conform diferitelor statistici. Coordonatorii acestei acțiuni au fost Florin Pop și Dan Ștefănoiu.

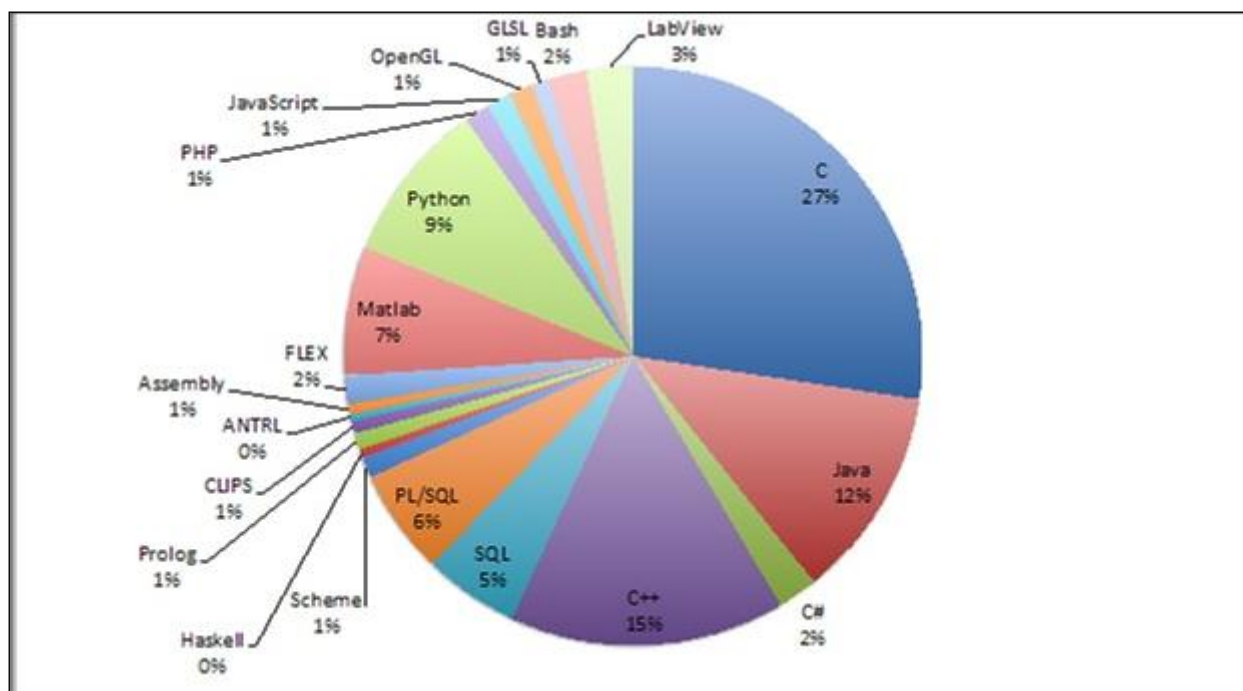


Figura I.1 Ponderea studiului limbajelor de programare în programul CTI



### I1b. Evoluția numărului de studenți

Numărul de studenți de-a lungul celor 4 ani ai prezentului raport este prezentat mai jos.

*Tabelul I.1 Evoluția numărului de studenți la licență în domeniul Ingineria Sistemelor*

IS	Admiși anul I (buget + taxa)	An I	An II	An III	An IV	Total (I+II+III+IV)	Nr. absolvenți în anul respectiv
2012-2013	256	279	265	238	195	977	153
2013-2014	286	299	268	230	281	1078	199
2014-2015	268	310	317	252	276	1155	202
2015-2016	310	323	307	292	244	1166	

*Tabelul I.2 Evoluția numărului de studenți la licență în domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației*

CTI	Admiși anul I (buget + taxa)	An I	An II	An III	An IV	Total (I+II+III+IV)	Nr. absolvenți în anul respectiv
2012-2013	371	403	375	295	327	1400	224
2013-2014	422	455	404	315	356	1530	266
2014-2015	428	477	441	344	344	1606	255
2015-2016	466	492	479	398	336	1705	

*Tabelul I.3 Evoluția numărului de studenți la licență în Facultatea de Automatică și Calculatoare*

CTI + IS	Admiși anul I (Buget + taxa)	An I	An II	An III	An IV	Total (I+II+III+IV)	Nr. absolvenți în anul respectiv
2012-2013	627	682	640	533	522	2377	377
2013-2014	708	754	672	545	637	2608	465
2014-2015	696	787	758	596	620	2761	457
2015-2016	776	815	786	690	580	2871	

*Tabelul I.4 Procentul de absolvenți la licență (IS+CTI)*

CTI + IS	An IV	Nr. absolvenți în anul respectiv	Procent absolvenți din anul respectiv	Procent absolvenți din promoție
2012-2013	522	377	0.722	0.724
2013-2014	637	465	0.730	0.780
2014-2015	620	457	0.737	0.717

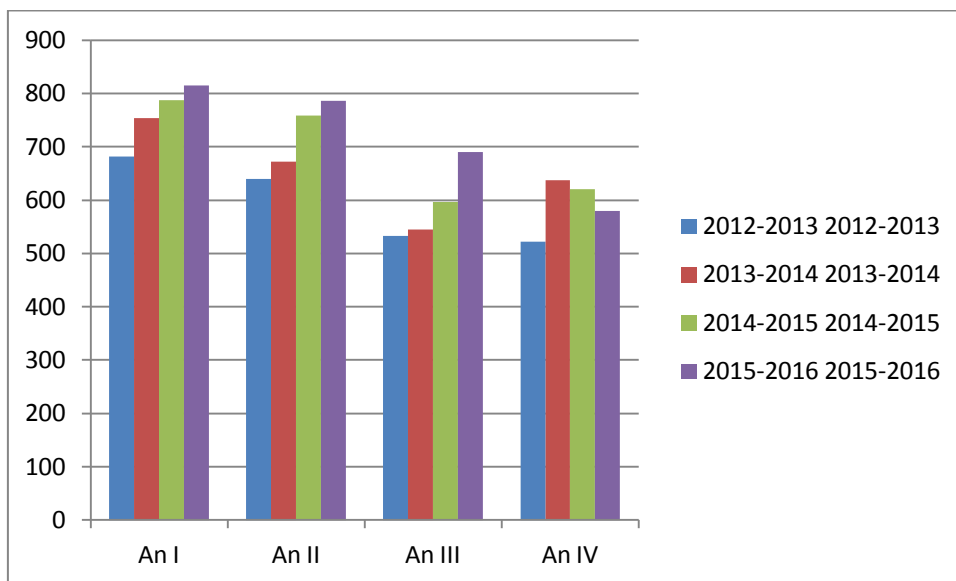


Figura I.2 Evoluția numărului de studenți la licență în Facultatea de Automatică și Calculatoare

Creșterea numărului de studenți s-a datorat creșterii cifrei de școlarizare în fiecare an, așa cum se prezintă în tabelul I.5.

Tabelul I.5 Cifra de școlarizare la licență și numărul de admiși în Facultatea de Automatică și Calculatoare

CTI+IS buget + taxa	Admiși	Locuri	Buget	Taxa
2008-2009	646	650	550	100
2009-2010	632	650	550	100
2010-2011	609	650	550	100
2011-2012	637	650	550	100
2012-2013	627	650	550	100
2013-2014	708	700	550	150
2014-2015	696	700	600	100
2015-2016	776	770	620	150

Creșterea cifrei de școlarizare a fost consecința nevoii crescute de specialiști în domeniul CTI și IS pe piața de muncă din România. În perioada de raportare s-au organizat workshop-uri la care au participat companii de prestigiu din industria software, de exemplu seria de workshop-uri A&C Brokerage Event în cadrul proiectului FP7 ERRIC, și au avut loc o serie de discuții și întâlniri cu reprezentanți ai ANIS; concluzia care s-a desprins din aceste acțiuni a fost necesitatea unui număr semnificativ mai mare de specialiști CTI și IS care pot susține nevoile industriei de software și șansa României de a avea o industrie dezvoltată în acest domeniu. În acest sens cităm din comunicatul ANIS dat presei în data de 4 noiembrie 2014: "România are nevoie de creștere cu 150% a numărului de specialiști IT. Numărul specialiștilor IT trebuie să crească de la 120.000 la 300.000 până în 2020. Cu o piață actuală de 120.000 de specialiști și sectorul tehnologiei informației (IT) în plină creștere, România

*trebuie să aibă în vedere dezvoltarea acerbă a acestui domeniu și să susțină în următorii cinci ani dezvoltarea profesională a încă 180.000 de specialiști IT care să se poată angaja atât în companiile de software, cât și în departamentele IT ale firmelor din alte domenii de activitate”.*

Din păcate, în continuare o parte a absolvenților facultății aleg să se angajeze în companii din străinătate, cu remarca că aceste companii sunt de prestigiu, mulți absolvenți mergând la Google, Facebook, Microsoft etc.

Creșterea numărului de studenți din ultimii 4 ani a antrenat și creșterea numărului de cadre didactice, deși nu într-o măsură suficientă, Facultatea de Automatică și Calculatoare devenind astfel cea mai mare facultate din Universitatea Politehnica din București.

### **11c. Admiterea**

Facultatea a menținut examenul de admitere cu două probe scrise, de matematică și fizică, pe întreaga perioadă de raportare și recrutează cei mai buni absolvenți de liceu din țară.

Numărul de locuri disponibile în fiecare an este prezentat în tabelul I.5. Se constată și evoluția permanent ascendentă a numărului de candidați. Există fluctuații în ce privește ultima medie de intrare deoarece aceasta depinde de dificultatea subiectelor. Se observă însă, indiferent de subiecte, o creștere semnificativă a mediilor candidaților admiși pe locurile cu taxa, ceea ce dovedește încă o dată buna pregătire profesională a candidaților. În mod sistematic, cele mai mari medii de intrare la admiterea în UPB au fost obținute de candidați ai facultății noastre și cele mai mici medii de intrare au fost maxime față de aceste medii în UPB (pentru facultățile care au dat examene scrise).

Se observă și un număr important de candidați admiși fără examen de admitere în urma obținerii de premii la olimpiade naționale sau internaționale. A se vedea și decizia CF din 15.07.2015 referitor la condițiile de admitere fără examen (<http://acs.pub.ro/studenti/regulamente/>).



Procesul de admitere este bine la punct din punct de vedere organizatoric și este documentat pe site-ul facultății (<http://acs.pub.ro/admitere/licenta/>) cu legătură la site-ul general

de admitere al UPB. Comisia de admitere este bine organizată și a dat dovadă, de fiecare dată în acești 4 ani, de multă implicare și entuziasm. Menționăm contribuția importantă la implementarea fluxului de admitere a unui număr de colegi care au fost permanent în comisia de admitere și au dedicat zile întregi în plină vară acestei activități, printre care putem menționa (fără a da o listă exhaustivă): Ciprian Lupu, Victor Asavei, Catalin Petrescu, Cornel Popescu, Florin Pop, Mihnea Moiescu, Emil Slușanschi, Dan Popescu, Maximilian Nicolae, Adriana Olteanu, Alexandra Cernian, Alexandru Dumitrașcu, Ion Bucur, Alexandru Grădinaru, George Arsene, Fănel Ghiță, cât și întreaga echipă de la secretariat. Un rol important pe parcursul procesului de înscriere l-au avut de fiecare dată și echipele de voluntari studenți, coordonate în principal de Florin Pop cu sprijinul Ligii Studenților din Facultatea de Automatică și Calculatoare (LSAC).



În scopul promovării facultății și a atragerii celor mai buni candidați, în fiecare an au fost organizate vizite în cele mai importante licee din București și din țară. Pentru aceste vizite, organizatorii au realizat o broșură – „Ghidul viitorului student la Facultatea de Automatică și Calculatoare” – în care este prezentat procesul de învățământ de licență, oportunitățile oferite studenților pentru dezvoltare profesională și personală, etc. Dintre organizatorii acestor vizite care s-au implicat în fiecare an menționăm pe Daniel Rosner, Vlad Posea, cât și reprezentanți ai Ligii Studenților din Facultatea de Automatică și Calculatoare (LSAC).

#### **11d. Stagii de practică**

Concentrarea activității de practică în cele 12 săptămâni din cadrul anului III a dus la o abordare din ce în ce mai serioasă a acestei activități. A durat o perioadă până când companiile de profil au aflat despre această modificare a programei de licență. Inițial ponderea companiilor găsite personal, de studenți, la care se făcea practică era destul de importantă. Existența site-ului [stagiipebune.ro](http://stagiipebune.ro) a dus la o abordare sistematică a acestor stagii de practică, numărul companiilor care au anunțat stagii crescând de la un an la altul. În acest context, cerința foarte ridicată de specialiști în TIC a dus ca în ultimii doi ani pentru studenții facultății să existe o largă paletă de posibilități de practică.

Facultatea a oferit studenților stagii de practică în companii, în laboratoarele de cercetare ale facultății sau în cadrul proiectelor finanțate prin fonduri structurale (proiecte de tip POSDRU). Programele de practică se desfășoară în perioada iunie-septembrie a anului universitar cu o durată de minim 320h. Stagiul se realizează pe baza unei convenții de practică semnată de student, facultate și firmă. Pe parcursul activității de practică, studentul elaborează un caiet de practică în care se notează activitatea din fiecare săptămână. La finalul perioadei

de practică, studentul se prezintă la colocviul de practică cu portofoliul de practică care conține evaluarea activității.

Ofertele de stagii de practică s-au prezentat către studenți astfel:

- Programul Stagii pe Bune – pe site-ul <http://www.stagiipebune.ro>
- Stagii prin proiecte de tip POSDRU - pe site-ul proiectului respectiv
- Stagii de practică în companii publicate pe site-ul facultății

În situații bine justificate, studenții au putut desfășura stagiul de practică în firme pe care le-au identificat prin mijloace proprii, dar cu validarea locului de practică de către responsabilul de practică.

Au existat și un număr limitat de stagii de practică de tip plasamente Erasmus în companii din străinătate.

De cele mai multe ori activitatea în cadrul stagiilor de practică a implicat și o bursă pentru student, fie în cadrul proiectelor POSDRU dacă practica s-a desfășurat în cadrul acestor proiecte, fie oferită de companii. În cadrul stagiilor oferite de companii, s-a insistat ca, dacă se încheie un contract de muncă cu studentul pe perioada practicii, acesta să fie pe durată limitată la intervalul de practică astfel încât aceste stagii să nu încurajeze angajarea în companii a studenților. Din păcate acest lucru nu a putut fi verificat sau impus întotdeauna.

Pentru fiecare departament s-a fixat un responsabil de practică care s-a ocupat de promovarea stagiilor, de strângerea convențiilor de practică cât și, alături de colegi, de organizarea colocviului de practică. Responsabilii sunt Vlad Posea pentru calculatoare, Florin Anton pentru Automatică și Informatică Industrială și Monica Pătrașcu la Automatică și Ingineria Sistemelor.

S-au identificat următoarele două probleme mai importante legate de activitatea de practică. Prima se referă la un aspect menționat anterior, respective faptul că unii studenți, după finalizarea stagiului rămân angajați permanent, și nu neapărat cu program part-time în companiile în care au făcut practică. Anumite companii mari respectă convenția stabilită cu facultatea de a nu transforma contractual de muncă pe durată determinată în unul pe durată nedeterminată, în schimb altele nu. În cazul în care se efectuează stagii de practică și în anii mai mici, consecințele unei angajări după stagiul de practică sunt și mai nefaste pentru studenți. O a doua problemă identificată este efortul considerabil depus de responsabilii de practică, care nu este normat și nici nu poate fi în toate cazurile recompensat financiar.

### **11e. Programe POSDRU pentru susținerea studiilor de licență**

Facultatea a inițiat și a fost implicată ca partener în câteva proiecte ce au susținut în special activitatea de practică. Dintre acestea amintim două proiecte coordonate de facultate și două proiecte la nivel central al UPB în care facultatea a fost participant:

- **CASIA - Sprijin pentru o cariera de succes în domeniul inteligența artificială**, POSDRU/109/2.1/G/81772, manager proiect Adina Magda Florea, în colaborare cu ETTI, 01.01.2012-31.12.2013, <http://casia.pub.ro/>.

S-au acordat 52 de burse și 5 premii pentru A&C

- **SHIVA – „Din Școală Hai să ne orientăm și pregătim pentru o Viață Activă”**, POSDRU/161/2.1/G/134386, manager proiect Ioana Făgărășanu, 30.04.2014-29.11.2015, <http://shiva.pub.ro/ProiectSHIVA/>
- **TRIPOD - „ResTRucturarea Sistemului de Practică PrODuctiva a Studenților din Învățământul Superior”**, POSDRU/90/2.1/S/58108, la nivel de UPB
- **IMPULS – „Student azi! Profesionalist mâine! - Îmbunătățirea procesului de inserție pe piața muncii a studenților din domeniile tehnic / economic / medical veterinar”**, POSDRU/160/2.1/S/139928, la nivel de UPB, responsabili facultate Ciprian Lupu și Vlad Posea

2014: Burse 26 A + 53 C = 79 Premii 5 A + 10 C = 15

2015: Burse 20 A + 88 C = 108 Premii 4 A + 17 C = 21

Aceste proiecte au facilitat găsirea unor locuri de practică, au acordat burse și premii pentru cele mai bune stagii.

#### **11f. Aspecte organizatorice**

Planurile de învățământ sunt supuse aprobării Consiliului Facultății în fiecare an și afișate pe site-ul facultății (<http://acs.pub.ro/educatie/licenta/>).

S-a încercat, în condiții de restricții severe de spațiu, întocmirea unor orare convenabile studenților și cadrelor didactice și afișarea acestor orare din timp, în special în ultimii doi ani. Nu întotdeauna s-a reușit întocmirea unor orare mulțumitoare datorită lipsei acute de spații de învățământ și a încărcării cadrelor didactice, în special odată cu creșterea numărului de studenți. Trebuie să remarcăm contribuția constantă deosebit de importantă la întocmirea orarelor a lui Cornel Popescu.

Sesiunile normale și de restanțe au fost organizate în conformitate cu calendarul și cerințele regulamentului de desfășurare a examenelor. Nu au fost acceptate sesiuni suplimentare (extraordinare) în nici un an. Uneori au existat abateri de la regulament prin tendința unor cadre didactice de a impune date preferențiale pentru examen, sau întârzieri la descărcarea notelor în catalog și la depunerea cataloagelor. Aceasta din urmă a rămas o problemă constantă care a cauzat în anumite situații disfuncționalități importante ale procesului de înregistrare a notelor în sistem.

Una dintre problemele discutate și analizate la nivelul Consiliului Facultății a fost problema copiatului, care încă persistă. S-au analizat diferite variante de împiedicare a copiatului, modalități de examinare și format al temelor de casă, inclusiv definirea a ceea ce înseamnă să copiezi un program, în special pentru studenții din anii mici; din păcate nu s-au găsit încă cele mai eficiente metode de prevenire. S-a hotărât aplicarea cu strictețe a regulamentului și sancționarea reglementară a oricărei tentative de copiat, atât pentru copiatul la examene cât și copiatul temelor de casă.

Aplicându-se regulamentele de studii de licență și masterat în vigoare ale UPB, conform articolului B29, s-au dat o serie de mustrări și avertismente scrise pentru studenți care au

Încălcat normele de disciplină universitară, prin copierea la examen sau acte de indisciplină în cadrul facultății. Conform regulamentelor în vigoare, studenții care au fost sancționați cu muștrare sau avertisment scris au pierdut următoarele drepturi: dreptul de a participa la tabere de odihnă; dreptul de a primi burse de merit; alte drepturile acordate în articolul 8, aliniatele d, h din regulamentele UPB pentru licență și masterat.

Examenele de licență s-au desfășurat în fața comisiilor propuse de departamente și aprobate de Biroul Senatului. S-a achiziționat un sistem software antiplagiat (Ephorus) și proiectele de licență au fost verificate contra plagiatului. Pentru a realiza acest lucru, lucrările de diplomă au fost încărcate în platforma Moodle cu cel puțin 4 zile înainte de debutul sesiunii de susținere.

Cu sprijinul Comisiei de Informatizare a UPB, cea mai mare parte a activității de secretariat se realizează în prezent electronic, ceea ce a simplificat considerabil munca secretariatului. Nu s-a realizat însă înregistrarea automată a cererii și eliberării de adeverințe pentru studenți – o cerință a studenților, deși echipa de informatizare a UPB a promis în mai multe rânduri că va finaliza acest proces.

Consiliul Facultății a luat o serie de hotărâri specifice facultății noastre referitor la condițiile de primire în examen la materiile finalizate cu examen (vezi Hotărârea CF din 24.10.2014 care extinde o hotărâre anterioară din 2011), cât și hotărârea impunerii stricte a condițiilor din Regulamentul UPB privind schimbarea materiilor, ținând cont și de resursele disponibile ale facultății.

În limita locurilor de la buget devenite disponibile prin nepromovare, în fiecare an studenții în regim cu taxă și fără restanțe au fost trecuți în regim de fără taxă pentru anul curent, fiind reevaluați apoi la începutul fiecărui an universitar.

## **I2. Programe de masterat**

### **I2a. Evoluția programelor de masterat**

Facultatea de Automatică și Calculatoare oferă programe de studii universitare de masterat în trei domenii: Calculatoare și Tehnologia Informației – 10 programe, Ingineria Sistemelor – 10 programe și Inginerie și Management – 1 program. Toate programele de masterat ale facultății au o durată de 4 semestre și sunt acreditate de ARACIS. Pregătirea la nivel de masterat asigurată în cele trei domenii urmărește aprofundarea cunoștințelor obținute de absolvenții studiilor de licență în domeniu, pregătirea pentru cercetare a acestora și, cu anumite programe, oferirea unei pregătiri interdisciplinare.

Programele oferite specializează studenții pe diferite tematici de vârf din domeniu și oferă un punct de plecare pentru continuarea studiilor la nivel de doctorat. În cadrul celor 21 programe – nu toate programele se organizează în fiecare an, planul de învățământ prevede un număr de cursuri obligatorii și un număr de cursuri la alegere, care pot fi alese dintre cursurile de bază de la celelalte module sau, cu aprobarea coordonatorului programului de studiu, din cursurile de masterat ale unui alt domeniu, înrudit sau corelat pentru programele interdisciplinare, cu condiția păstrării numărului echivalent de credite.

Toate modulele de masterat includ o componentă semnificativă de cercetare și se termină cu elaborarea unei lucrări de disertație. Unele module prevăd un stagiu de cercetare la o universitate din străinătate sau la o firmă de specialitate, pentru elaborarea lucrării de dizertație. Există programe care se desfășoară în cadrul unor relații de cooperare internațională și care permit studenților să obțină o dublă diplomă de masterat: programul “Sisteme de calcul paralele și distribuite” (în limba engleză), realizat în colaborare cu Universitatea Liberă din Amsterdam, programul Control Avansat și Sisteme în Timp Real realizat în colaborare cu Supelec și programul Service Engineering and Management (în limba engleză), realizat în colaborare cu Universitatea din Porto.

Facultatea de Automatică și Calculatoare a participat și într-un program de masterat de tip Erasmus Mundus: Masteratul European “Master of Science în Data Mining and Knowledge Management” (DMKM), într-un consorțiu de cinci universități din Franța, Italia și Spania, prin programul în limba engleză “Artificial Intelligence”.

În tabelul I.6 se prezintă programele de masterat oferite de facultate, care dintre programe au funcționat în fiecare an universitar din perioada raportată și caracterul interdisciplinar al unor programe.

**Tabelul I.6 Programele de masterat din facultate**

Programe de masterat acreditate în 2011	Au funcționat				Inter disciplinar
	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	
<b>Calculatoare și Tehnologia Informației</b>					
Arhitecturi avansate de calculatoare	DA	DA	DA	DA	
Administrarea bazelor de date	DA	DA	DA	DA	
E-guvernare	DA	DA	DA	DA	DA
Grafica, multimedia și realitate virtuală	DA	DA	DA	DA	
Inteligența artificială (în engleză)	DA	DA	DA	DA	
Ingineria sistemelor internet	DA	DA	DA	DA	
Management în tehnologia informației	DA	DA	DA	DA	DA
Sisteme de calcul paralele și distribuite (în engleză)	DA	DA	DA	DA	
Securitatea rețelelor informatice complexe	DA	DA	DA	DA	
Servicii software avansate	DA	DA	DA	DA	
<b>Ingineria Sistemelor</b>					
Automatica și informatica industrială	DA	DA	DA	DA	
Arhitecturi orientate pe servicii pentru întreprinderi	DA	NU	DA	DA	



Control avansat și sisteme în timp real	DA	DA	DA	DA	
Managementul și protecția informației	DA	DA	DA	DA	
Prelucrări complexe de semnal în aplicații multimedia	DA	DA	DA	DA	
Service engineering and management	DA	DA	DA	DA	
Sisteme inteligente de conducere	DA	DA	DA	DA	
Sisteme informatice integrate	DA	DA	DA	DA	DA
Sisteme informatice în medicina	NU	NU	NU	NU	
Tehnici avansate în domeniul semnalelor și sistemelor	NU	NU	NU	NU	
<b>Inginerie și Management</b>	<b>2012-2013</b>	<b>2013-2014</b>	<b>2014-2015</b>	<b>2015-2016</b>	<b>Inter disciplinar</b>
Ingineria și managementul sistemelor de afaceri	DA	DA	DA	DA	DA

Au fost introduse cursuri noi în unele planuri de masterat, în locul unor discipline la alegere (opționale), precum și în grupul de cursuri opționale (grupul G) dedicate studenților de la Calculatoare și Tehnologia Informației. Acestea sunt:

GMRV:

- Tehnici de modelare 3D
- Introducere în Realitatea Virtuală, în locul cursului Realitate Virtuală
- Dezvoltarea sistemelor de Realitate Virtuală
- Dezvoltarea aplicațiilor grafice pentru dispozitive mobile

SRIC:

- Infrastructura și servicii pentru rețele mobile

CASTR:

- Sisteme de mari dimensiuni

Grupul de discipline opționale CTI:

- Computer Vision
- Introduction to Robotics
- Securizarea avansată a sistemelor de calcul

În anul universitar 2013-2014 au fost actualizate și uniformizate planurile de învățământ astfel încât la toate programele de masterat să se acorde 10 puncte credit pentru disciplina Cercetare Științifică, conform regulamentului UPB.

În anul universitar 2015-2016 am beneficiat de stagiul de 10 luni a unui bursier Fulbright, profesorul Brahma Datham de la Metropolitan State University. În cadrul acestui stagiu, profesorul Datham a predat două cursuri în cadrul programului de masterat, incluse în grupul G al direcției CTI, și anume *Transaction Processing Systems* și *Object-Oriented Design and Implementation*.

Evoluția numărului de studenți și absolvenți este prezentată în Tabelul I.7 și Figura I.3

*Tabelul I.7 Evoluția numărului de studenți la masterat în domeniile Ingineria Sistemelor, Calculatoare și Tehnologia Informației, Inginerie și Management și cumulativ (CTI +IS)*

IS	An I	An II	Total (I+II)	Nr. absolvenți
<b>2012-2013</b>	<b>169</b>	<b>124</b>	<b>293</b>	<b>92</b>
<b>2013-2014</b>	<b>143</b>	<b>132</b>	<b>275</b>	<b>104</b>
<b>2014-2015</b>	<b>176</b>	<b>140</b>	<b>316</b>	<b>79</b>
<b>2015-2016</b>	<b>180</b>	<b>133</b>	<b>313</b>	

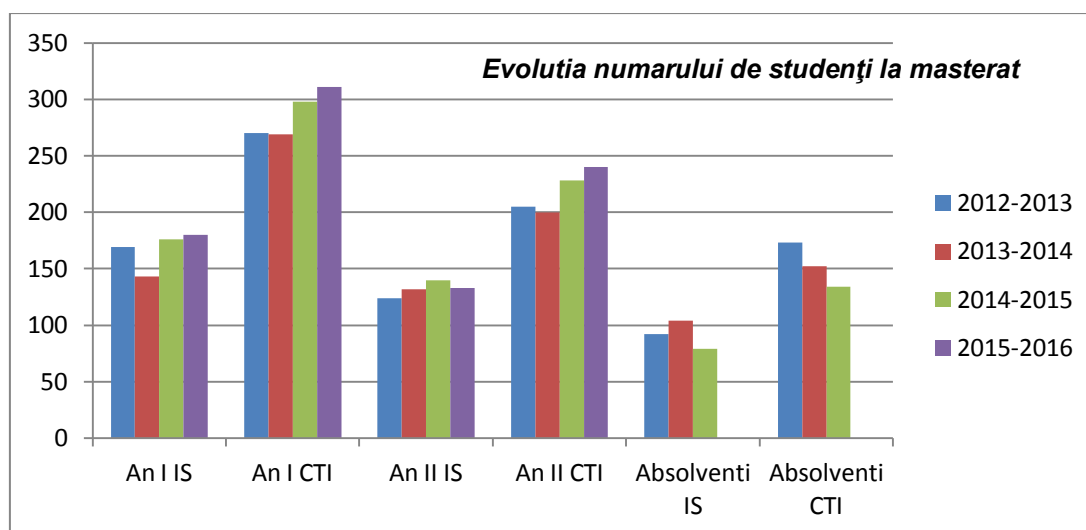
CTI	An I	An II	Total (I+II)	Nr. absolvenți
<b>2012-2013</b>	<b>270</b>	<b>205</b>	<b>475</b>	<b>173</b>
<b>2013-2014</b>	<b>269</b>	<b>200</b>	<b>469</b>	<b>152</b>
<b>2014-2015</b>	<b>298</b>	<b>228</b>	<b>526</b>	<b>134</b>
<b>2015-2016</b>	<b>311</b>	<b>240</b>	<b>551</b>	

IM	An I	An II	Total (I+II)	Nr. absolvenți
<b>2012-2013</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2013-2014</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>
<b>2014-2015</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	<b>12</b>
<b>2015-2016</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>53</b>	

CTI: Calculatoare și Tehnologia Informației

IS: Ingineria Sistemelor

IM: Inginerie și Management



*Figura I.3 Evoluția numărului de studenți la masterat în Facultatea de Automatică și Calculatoare*

## I2b. Admiterea

Admiterea a fost organizată în fiecare an în septembrie. În prima etapă, admiterea a fost realizată pe bază de examen, cu o singură probă scrisă care a cuprins subiecte din mai multe materii. Pentru programele de masterat care nu și-au completat locurile în prima etapă (2 sau 3 din cele 19 care au funcționat), s-a organizat o a doua etapă pe bază de interviu. În domeniul CTI subiectele de admitere au fost, în ultimii 3 ani, subiecte de tip grilă și un subiect liber prin care candidații au avut de descris un subiect de cercetare din domeniul masteratului, iar la IS și IM subiectele au fost pe stil clasic.

Pentru admiterea la studiile universitare de masterat facultății de Automatică și Calculatoare i-au fost repartizate, în fiecare an

- 425 locuri la buget
- 60 locuri cu taxă

Cele 425 locuri fără taxă (buget) au fost împărțite astfel:

- 245 de locuri pentru programele de masterat din domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației
- 180 de locuri pentru programele de masterat din domeniul Ingineria Sistemelor, Inginerie și Management

În ultimii ani universitari s-au ocupat toate locurile fără taxă alocate inițial și s-au făcut suplimentări de locuri la buget. Numărul studenților cu taxă este în general destul de mic și aceștia sunt fie studenți care urmează un al 2-lea masterat, deci nu mai pot beneficia de locuri la buget, fie studenți care preferă să urmeze un anumit program cu taxă.

Numărul total de locuri ocupate în anul I la buget și taxă a evoluat în următorul mod:

2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
439	437	502	525

## I2c. Aspecte organizatorice

Planurile de învățământ pentru învățământul de masterat sunt supuse aprobării Consiliului Facultății în fiecare an și sunt afișate pe site-ul facultății (<http://acs.pub.ro/educatie/masterat/>)

În scopul creșterii calității activității de cercetare, s-a decis în Consiliul Facultății evaluarea activității de cercetare a studenților la finalul fiecărui semestru de către o comisie formată din minim 3 cadre didactice, comisie care va decide și nota la cercetare a studentului, ținând cont evident și de recomandarea cadrului didactic îndrumător al activității de cercetare.

Este de remarcat inițiativa unor cadre didactice din Departamentul de Calculatoare care au inițiat revista *Computer Science Master Research*, editată de Politehnica Press, (<http://csmr.cs.pub.ro/index.php/csmr>) dedicată publicării articolelor rezultate din activitatea de cercetare a masteranzilor. Trebuie remarcat de asemenea faptul că există cazuri, și acestea nu sunt puține, în care studenți masteranzi au avut lucrări științifice acceptate la conferințe importante în domeniu, aceste lucrări fiind rodul activității lor de cercetare.

Două probleme importante se pot identifica în cadrul programului de masterat: prezența redusă la cursuri și rata de abandon a studiilor în anul II de masterat. Aceste probleme au fost discutate în cadrul Consiliului Facultății. S-au prezentat statistici asupra promovabilității la sfârșitul semestrului și la sfârșitul anului universitar.

Una din cauzele situației prezenței scăzute la cursuri, care inerent atrage și promovabilitate scăzută și abandon chiar, este faptul că marea majoritate a studenților de la masterat sunt angajați iar angajatorii din domeniul IT au cerințe extrem de mari față de angajații lor. Pe de altă parte, nu mulți angajatori sunt dispuși să acorde facilități angajaților care își continuă studiile.

În general se constată existența a două categorii de studenți la masterat: unii foarte buni și care se implică serios în program și alții care nu acordă atenția necesară studiilor. Poate prin aceasta se explică și procentul scăzut de absolvenți din numărul de studenți admiși, care se situează între 50 și 60% față de cel de la licență care este între 75 și 80%.

În următoarea perioadă trebuie găsite soluții pentru rezolvarea, măcar parțială a acestor probleme. În acest sens, un rol important îl pot avea și companiile, din cel puțin două puncte de vedere: valorizarea diplomei de masterat și a competențelor acumulate în cadrul unui astfel de program și participarea la programe cu oferirea de stagii de cercetare – în acest sens s-au realizat deja anumite progrese, sau cu propunerea de subiecte de disertație. Trebuie însă ca responsabilii de masterat să aibă grijă ca subiectele de cercetare propuse de companii să fie cu adevărat de cercetare sau de cercetare-dezvoltare și relevante pentru profilul masteratului respectiv.

O alta problemă cu care ne confruntăm în cadrul programelor de masterat este aceea a studenților străini slab pregătiți și care, de multe ori, nu știu nici română nici engleză. Mulți dintre acești studenți sosesc cu mult după începerea anului universitar și, ținând cont și de pregătirea anterioară, nu au practic nici o șansă să poată recupera perioada pierdută la începutul semestrului și să promoveze. Conducerea universității ar trebui să discute cu ambasadele din țările respective pentru a reglementa situația și pentru a organiza o formă de selecție a acestor studenți astfel încât aceștia să aibă măcar un nivel minim de cunoaștere fie a limbii române fie a limbii engleze. Câteodată bariera de limbă este chiar mai importantă decât cea de background.

### **13. Programe de studii doctorale**

#### **13a. Școala doctorală și conducători de doctorat**

În cadrul Facultății de Automatică și Calculatoare funcționează Școala Doctorală Automatică și Calculatoare care oferă titluri de doctor în două domenii: Calculatoare și Tehnologia Informației și Ingineria Sistemelor. În cadrul Școlii Doctorale există atât cadre didactice din facultate cât și din alte centre universitare sau de cercetare.

Lista conducătorilor de doctorat din Școala Doctorală Automatică și Calculatoare în prezentul moment este:

<b><u>Domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației</u></b>	<b><u>Domeniul Ingineria sistemelor</u></b>
<p><b>Departamentul de Calculatoare</b></p> <p>prof. dr. ing. VALENTIN CRISTEA            conf. dr. ing. CIPRIAN DOBRE            prof. dr. ing. ADINA MAGDA FLOREA            prof. dr. ing. FLORICA MOLDOVEANU            prof. dr. ing. DRAGOȘ NICULESCU            conf. dr. ing. FLORIN POP            prof. dr. ing. RĂZVAN RUGHINIȘ            prof. dr. ing. ȘTEFAN TRĂUȘAN-MATU            prof. dr. ing. NICOLAE ȚĂPUȘ</p> <p>Profesori emeritiți            prof. dr. ing. MIRCEA PETRESCU            prof. dr. ing. CRISTIAN GIUMALE            prof. dr. ing. LUCA DAN SERBANATI</p> <p>Alte centre            prof. dr. ing. ADRIANA ȚĂPUȘ - ParisTech</p>	<p><b>Departamentul Automatică și Ingineria Sistemelor</b></p> <p>prof. dr. ing. CĂTĂLIN BUIU            prof. dr. ing. IOAN DUMITRACHE            prof. dr. ing. BOGDAN DUMITRESCU            prof. dr. ing. IOAN NECOARĂ            prof. dr. ing. CRISTIAN OARĂ            prof. dr. ing. DUMITRU POPESCU            prof. dr. ing. DAN ȘTEFĂNOIU            Profesori emeritiți            prof. dr. ing. COSTICĂ NITU            Alte centre            dr. ing. NECULAI ANDREI - ICI</p> <p><b>Departamentul Automatică și Informatică Industrială</b></p> <p>prof. dr. ing. THEODOR BORANGIU            prof. dr. ing. RADU DOBRESU            prof. dr. ing. DAN POPESCU            prof. dr. ing. VALENTIN SGÂRCIU            Profesori emeritiți            prof. dr. ing. SERGIU STELIAN ILIESCU            prof. dr. ing. GABRIEL IONESCU            prof. dr. ing. TRAIAN IONESCU            prof. dr. ing. AURELIAN MIHAI STĂNESCU            Alte centre/facultăți            prof. dr. ing. MARIUS GURAN - UPB            acad. dr. ing. FLORIN FILIP – Biblioteca Academiei Române</p>

În cadrul facultății mai există 2 conducători de doctorat: conf. dr. ing. Marius Leordeanu în domeniul Informatică asociat Școlii Doctorale a Institutului de Cercetare în Matematică și prof. dr. ing. Emil Slușanschi în domeniul Calculatoare asociat Școlii Doctorale de la Facultatea de Științe Aplicate.

În perioada 2012-2016 au fost admiși în programele de doctorat IS și CTI 176 candidați (47 candidați de sex feminin și 129 de sex masculin), dintre care 112 cu bursă și 14 cetățeni străini. În această perioadă au fost susținute public 133 de teze de doctorat, dintre care 8 teze în co-tutela. Numărul conducătorilor de doctorat în specialitățile IS și CTI a evoluat de la 30 în anul 2012 la 33 în anul 2016. 7 noi conducători de doctorat și-au susținut tezele de abilitare în această perioadă.

*Tabelul 1.8 Numărul de teze de doctorat susținute*

CALIFICATIV	2012	2013	2014	2015
EXCELENT	4	3	2	6
FOARTE BINE	33	25	26	27
BINE	1	1	3	2
SATISFĂCĂTOR	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>35</b>

*Tabelul 1.9 Numărul de teze de doctorat în co-tutelă susținute*

	2012	2013	2014	2015
Co-tutelă internațională	2	1	3	2

*Tabelul 1.10 Numărul de conducători de doctorat în diferiți ani universitari*

	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
Titulari în UPB	19	19	17	23
Din afara UPB – titulari la alte universități	3	3	3	3
Profesori emeriți	8	6	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>33</b>

*Tabelul 1.11 Numărul de conducători de doctorat care și-au susținut teza de abilitare în anul respectiv*

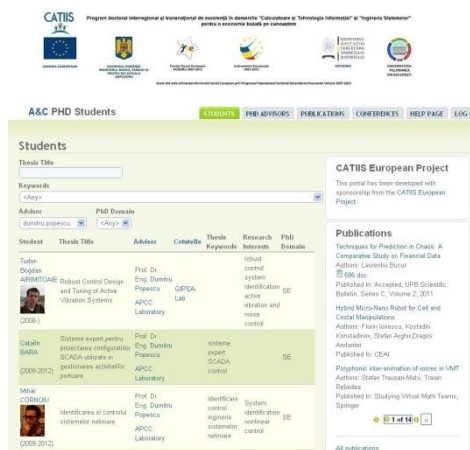
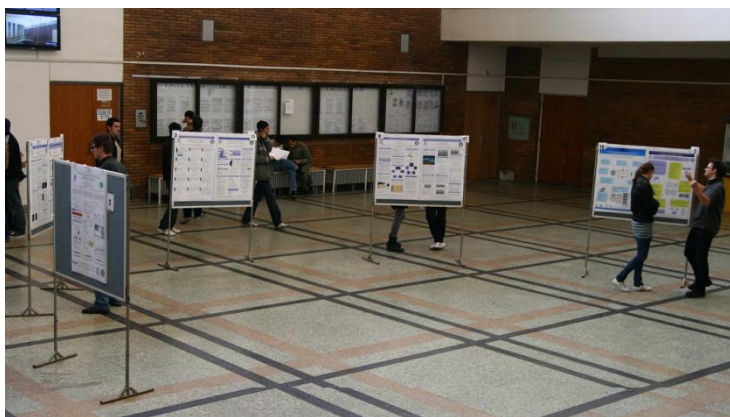
2012	2013	2014	2015
1	0	0	6

În primii 2 ani din perioada raportată, activitatea doctoranzilor a fost susținută de proiectele de doctorat de excelență finanțate din fonduri structurale, atât din punct de vedere al burselor cât și pentru deplasări în străinătate la conferințe. În cel de al treilea an, unii doctoranzi au beneficiat de sprijin financiar din proiecte pe fonduri structurale pe o durată limitată de timp. Aceste proiecte au fost câștigate de universitate iar raportarea s-a realizat centralizat. De asemenea, unii studenți doctoranzi ai facultății noastre au beneficiat de burse de studii de doctorat oferite de companii sau de organizații profesionale de prestigiu.

Doctoranzii din domeniile IS și CTI au participat anual la programul de granturi de cercetare științifică pe baza de competiție IBM Ph.D. Fellowship, secțiunea Development, fiind premiați în fiecare an (burse de studii de câte 10000 \$US).

Doctoranzii din domeniul CTI, specializarea Inteligență Artificială au participat în perioada 5-8 Septembrie 2015 la evenimentul științific *TiCIA, Tineri Cercetători în Inteligență Artificială*, o manifestare anuală la nivel național desfășurată pe o perioadă de 3 zile și dedicată doctoranzilor cu teze de doctorat în domeniul Inteligență Artificială, organizată de Asociația Română pentru Inteligență Artificială (ARIA) și găzduită de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, <http://ticia2015.utcluj.ro>. A fost decernat premiul "Teza ARIA" pentru cea mai bună teză de doctorat în Inteligență Artificială.

Școala Doctorala Automatică și Calculatoare a organizat în aceasta perioadă un număr de manifestări științifice care au stimulat activitatea de cercetare a doctoranzilor. S-au organizat astfel *Zilele Doctoranzilor* în 2012 și 2013, manifestare inițiată de proiectul finanțat din fonduri structurale CATIIS (manager proiect A. Florea), <http://catiis.cs.pub.ro/>. Proiectul a fost finalizat în 2012 dar Zilele Doctoranzilor s-au organizat și în 2013. Din păcate, această manifestare nu a mai continuat în 2014 și 2015, poate și din cauza lipsei fondurilor necesare organizării ei. Tot în cadrul proiectului CATIIS a fost realizat *Portalul doctoranzilor* din școala Doctorala Automatică și Calculatoare <http://phd.cs.pub.ro/>, portal care a creat vizibilitate activității de doctorat. Din păcate nici această acțiune nu a fost continuată și portalul nu a fost actualizat. Considerăm necesar să se discute în următoarea perioadă oportunitatea reluării acestor acțiuni.



Doctoranzii din domeniile IS și CTI înscriși în programul de pregătire doctorala susținut cu burse POSDRU au participat anual, în luna septembrie, la sesiuni de comunicări științifice organizate în cadrul programului POSDRU de Universitatea Politehnică din București, în care au prezentat rezultatele cercetărilor efectuate.

Doctoranzii din specialitățile IS și CTI înscriși în programele POSDRU au efectuat stagii de cercetare de 4-6 luni în universități europene (Porto, Delft, Grenoble, Lille, Paris, Regensburg, Nancy, St. Etienne, Rennes, Milano, Cassino), cu sprijinul conducătorilor de doctorat din Școala Doctorala A&C.

Au fost acordate facilități de participare la următoarele conferințe internaționale de prestigiu doctoranzilor din specialitățile IS și CTI (reduceri de taxe de participare sau gratuitati, finanțarea deplasărilor) de către organizatori împreună cu conducerea facultății de A&C și Școala Doctorala sau prin proiectul ERRIC: "Control Systems & Computer Science" (CSCS 2013, 2015), "Service Orientation în Holonic and Multi-agent Manufacturing" (SOHOMA 2012 –

București, 2013 – Valenciennes, Franța, 2014- Nancy, Franța, 2015 – Cambridge, UK), "Robotics în Alpe-Adria-Danube Region" (RAAD 2012, Napoli, Italia, 2013, Portoroz, Slovenia, 2014, Smolenice, Slovacia, 2015, București), "International Conference on IBM Cloud Academy" (ICACON, 2015, Budapesta, Ungaria), "International Conference on Exploring Service Science" (IESS1.3 și IESS1.5, Porto, Portugalia, IESS1.4 Geneva, Elvetia).

A fost asigurat accesul gratuit la tehnologii și produse software IBM al doctoranzilor din specialitățile IS și CTI, prin facilitarea înscrierii lor în programul global IBM Academic Initiative.

Doctoranzii din specialitățile IS și CTI au fost integrați în activități de cercetare pe bază de contract coordonate de conducători științifici din cadrul Școlii Doctorale A&C.

### I3b. Evoluția numărului de studenți

Tabelele I.12 și I.13 prezintă evoluția numărului de studenți la doctorat.

*Tabelul I.12 Numărul de doctoranzi admiși în diferiți ani universitari*

	2012/2013			2013/2014			2014/2015			2015/2016		
	Fără taxă		Cu taxă	Fără taxă		Cu taxă	Fără taxă		Cu taxă	Fără taxă		Cu taxă
	Cu bursă	fără bursă		Cu bursă	fără bursă		Cu bursă	fără bursă		Cu bursă	fără bursă	
<b>Doctoranzi cetățeni români</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
<b>Doctoranzi cetățeni străini</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>6</b>

*Tabelul I.13 Numărul de doctoranzi admiși pe sexe*

	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
<b>Feminin</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>6</b>
<b>Masculin</b>	<b>33</b>	<b>24</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>57</b>	<b>41</b>

Se constată o scădere a numărului de doctoranzi admiși, cea mai importantă fiind în anul 2014, o dată cu dispariția burselor POSDRU, dar chiar dacă numărul a crescut în anul 2015 acesta tot nu a egalat numărul din 2012.



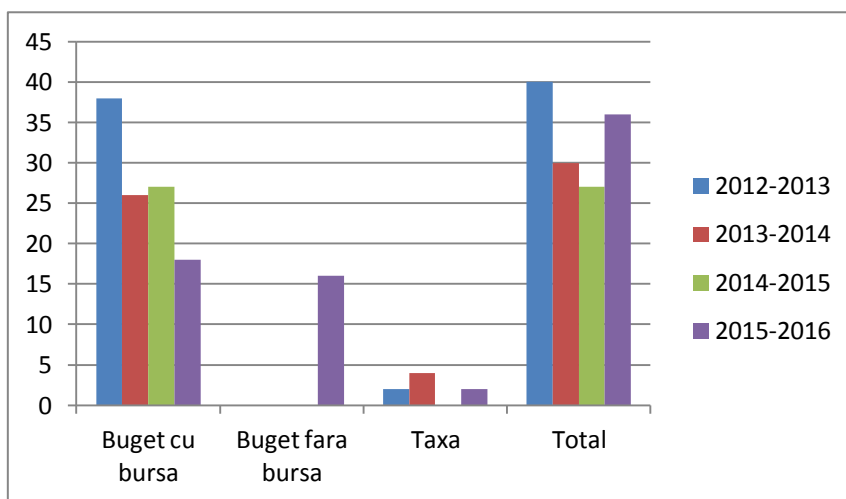


Figura 1.4 Evoluția numărului de locuri pentru doctoranzi cetățeni români

### 13c. Aspecte organizatorice

Școala doctorală a funcționat după regulamentul UPB. În fiecare an s-a organizat colocviul de admitere la doctorat în septembrie, cu o a doua sesiune de admitere în octombrie. Comisiile de admitere au fost organizate pe domenii, respectiv o comisie pentru Calculatoare și Tehnologia Informației și o comisie pentru Ingineria Sistemelor. Colocviul de doctorat a constat într-un interviu legat de tematica de doctorat dorită de candidat și perspective de dezvoltare, iar clasamentul s-a făcut pe baza notelor obținute la interviu și a notelor din timpul studiilor. Dintre doctoranzii români admiși în perioada raportată, un procent de aproximativ 25% sunt doctoranzi care au urmat studiile în alte universități decât UPB.

Una dintre problemele cu care ne confruntăm în activitatea cu doctoranzii este lipsa unei finanțări adecvate. Doctoranzii sunt persoane mature, de multe ori cu propria familie, care au nevoie măcar de un trai decent. Nivelul bursei POSDRU, fără a fi foarte ridicat, asigură totuși un minim necesar. În ultimii 2 ani însă, nu au mai existat aceste burse iar bursele finanțate de minister au fost la un nivel foarte scăzut. Mai mult, în ultimul an, nu au existat burse pentru toate locurile finanțate de la buget, un mare dezavantaj pentru cei care doresc să investească un timp consistent în activitatea de pregătire a doctoratului. Trebuie găsite soluții pentru oferirea celor mai buni doctoranzi a unor burse adecvate. O soluție poate fi finanțarea doctoranzilor din contractele de cercetare, cu condiția ca toți conducătorii de doctorat să aibă astfel de contracte.

O altă problemă destul de dificilă cu care ne-am confruntat în ultimii ani este situația doctoranzilor străini, în special a celor irakieni, care sosesc în facultate având deja un contract între statul român și cel irakian pentru studiul la doctorat în România. Cu toate acestea, acești candidați nu au trecut un interviu în prealabil cu conducători din Școala Doctorală, nu au trimis un dosar de candidatură și nu au acceptul unui conducător. Această situație trebuie de urgență rezolvată de către conducerea UPB și conducerea CSUD pentru normalizarea procesului de admitere la doctorat a cetățenilor de altă naționalitate decât română.

## 14. Feedback-ul studenților

Comisia de informatizare a facultății pus la punct modalitatea de oferire a feed-back-ului de către studenți integrată în platforma Moodle. Feed-back-ul este perfect anonim, în ciuda părerii unor studenți care cred contrariul.

S-a elaborat un formular inițial cu o serie de întrebări, acesta a fost ulterior simplificat astfel încât procesul de oferire a feed-back-ului să fie cât mai simplu. Inițial s-a permis oferirea de feed-back până la sfârșitul sesiunii de examene a fiecărui semestru, ulterior s-a permis oferirea de feed-back numai până la sfârșitul semestrului pentru ca evaluările studenților să nu fie influențate de notele primite în sesiune, pentru ca ulterior să se limiteze posibilitatea profesorilor de a vizualiza feed-back-ul pe parcursul sesiunii – la cerea studenților, profesorii având acces la feed-back numai după încheierea sesiunii. Toate aceste modificări au implicat efort și muncă din partea comisiei de informatizare și acestea trebuie apreciate.

Modulul de feedback produce statistici numerice și grafice, ce sunt disponibile spre evaluare pentru profesori și conducerea departamentelor imediat după terminarea completării feedback-ului de către studenți și finalul sesiunii. Acestea sunt prezentate în figura I.5 și I.6.

### Statistici numerice

Total feedback-uri: 337 din 541 studenți înscriși ( 62.29% )

- \* Cadrul didactic a fost bine pregătit pentru susținerea? - Cursuri: 5.03 / 6
- \* Cadrul didactic a fost bine pregătit pentru susținerea? - Laboratoare:/Seminarii: 5.09 / 6
- \* Cadrul didactic a explicat clar materialul predat studenților în cadrul? - Cursuri: 4.55 / 6
- \* Cadrul didactic a explicat clar materialul predat studenților în cadrul? - Laboratoare:/Seminarii: 4.85 / 6
- \* Cadrul didactic a răspuns clar întrebărilor studenților în cadrul? - Cursuri: 4.87 / 6
- \* Cadrul didactic a răspuns clar întrebărilor studenților în cadrul? - Laboratoare:/Seminarii: 4.96 / 6
- \* Cadrul didactic a inspirat interes studenților față de disciplina în cadrul? - Cursuri: 4.78 / 6
- \* Cadrul didactic a inspirat interes studenților față de disciplina în cadrul? - Laboratoare:/Seminarii: 4.88 / 6
- \* Cum apreciați comportamentul cadrului didactic față de studenți la? - Cursuri: 5.04 / 6
- \* Cum apreciați comportamentul cadrului didactic față de studenți la? - Laboratoare:/Seminarii: 5.19 / 6
- \* Pot fi obținute explicații suplimentare în afara orelor de? - Cursuri: 4.48 / 6
- \* Pot fi obținute explicații suplimentare în afara orelor de? - Laboratoare:/Seminarii: 4.63 / 6
- \* Materialele puse la dispoziție sunt suficiente pentru înțelegerea? - Cursuri: 4.35 / 6
- \* Materialele puse la dispoziție sunt suficiente pentru înțelegerea? - Laboratoare:/Seminarii: 4.63 / 6
- \* Numărul și dificultatea temelor au fost adecvate? - 3.93 / 6
- \* Evaluările, temele, proiectele de la această materie m-au ajutat să îndeplinesc obiectivele materiei? - 4.44 / 6

*Figura I.5 Statistici implementate pe platforma Moodle pentru Feed-back-ul studenților*

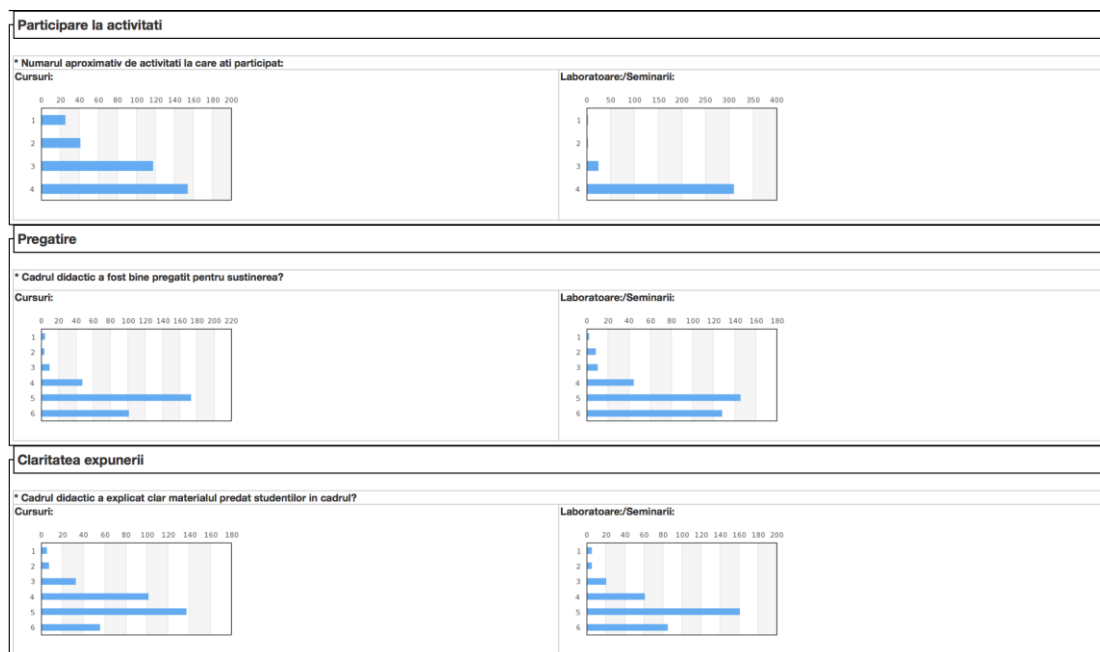


Figura I.6 Statistici implementate pe platforma Moodle disponibile și grafic

O centralizare a statisticilor din Facultatea de Automatică și Calculatoare din ultimii ani poate fi vizualizată în continuare:



## Statistici Feedback AIS si AIS 2013-2015

	An 1	An 2	An 3	An 4	Master 1	Master 2	Total
Sem 1 2013	223	44	87	48	1	2	405
Sem 2 2013	23	236	72	79	7	X	417
Sem 1 2014	106	158	275	49	6	0	594
Sem 2 2014	41	68	53	27	3	X	192
Sem 1 2015	146	109	212	149	6	0	622
Inscrisi S1 2015	292	317	253	274	194	148	
% S1 2015 / inscisi	50%	34%	84%	54%	3%	0%	

Locuri IS in 2014-2015 (buget + taxa): Licenta: 300

Master: 200

## Grafice 2013-2015 All + AIS

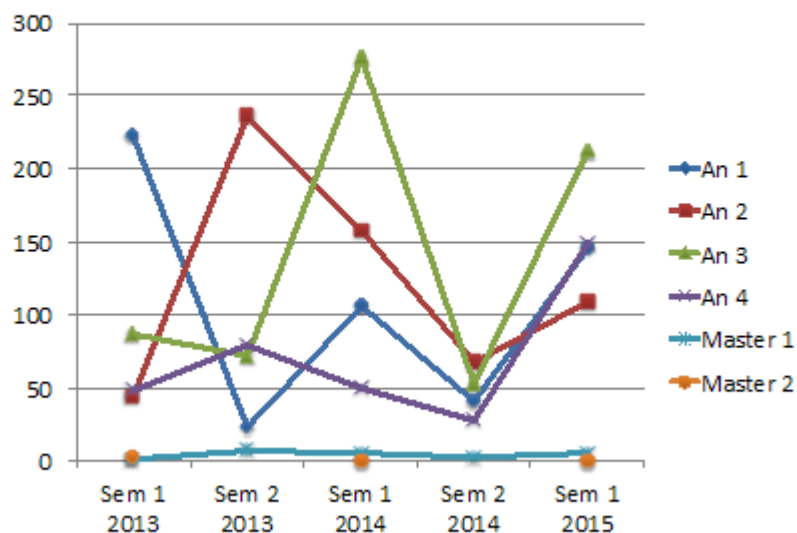


Figura I.7 Evoluția numărului de feed-back-uri date de studenții de la All și AIS

## Statistici Feedback CS 2013-2015



	An 1	An 2	An 3	An 4	Master 1	Master 2	Total
Sem 1 2013	610	264	450	294	202	105	1925
Sem 2 2013	245	423	492	114	176	X	1450
Sem 1 2014	585	335	428	269	165	118	1900
Sem 2 2014	243	436	339	194	111	X	1323
Sem 1 2015	690	269	490	315	184	85	2033
Inscriși S1 2015	449	443	346	285	303	227	
% S1 2015 / Inscriși	153%	60%	140%	104%	50%	22%	

Locuri CS in 2014-2015 (buget + taxa): Licenta: 400

Master: 285

## Grafice 2013-2015 CS

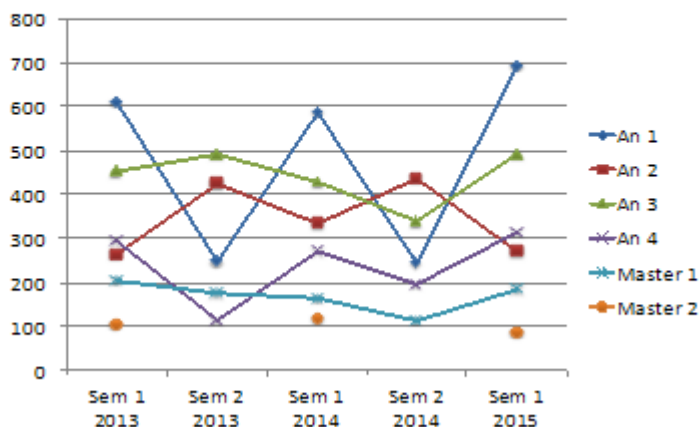


Figura 1.8 Evoluția numărului de feed-back-uri date de studenții de la CTI

Din analiza datelor statistice de la departamentele AIS și AII pe ultimii ani, se poate observa că în semestrul întâi din fiecare an universitar se completează considerabil mai multe formulare de feedback decât în semestrul al doilea. Acest fapt sugerează ca motivarea studenților în a oferi feedback-ul pe primul semestru este mai bună decât pe semestrul al doilea. În plus, completarea feedback-ului în cadrul programelor de master este mult mai slabă decât la studiile de licență. Este imperios necesar ca acest procent să fie îmbunătățit în anii următori. Din analiza datelor statistice de la departamentul de Calculatoare pe ultimii ani, se poate observa că în semestrul 1 din fiecare an universitar, la anii 1 și 4, se completează considerabil mai multe formulare de feedback decât în semestrul al doilea. Acest fapt sugerează că motivarea studenților în a oferi feedback-ul pe primul semestru este ceva mai bună decât pe semestrul al doilea. La anii 2 și 3, completarea feedback-ului de-a lungul celor două semestre este relativ constantă, cu o creștere observată la anul 1, 3 și 4 din semestrul 1 al anului 2015. În plus, completarea feedback-ului în cadrul programelor de master este ceva mai slabă decât la studiile de licență, deși considerabil mai bună decât la departamentele AIS și AII. Este însă necesar ca și la Departamentul de Calculatoare să fie îmbunătățită rata de completare a feedback-ului în anii următori.

Rezultatele feedback-ului dat de studenți a fost considerat în evaluarea cadrelor didactice de către directorii de departament, a fost luat în considerare individual de cadre didactice care și-au îmbunătățit activitatea sau au modificat anumite aspecte ale activității, de exemplu reducerea numărului de teme de casă, acordarea de bonusuri, etc., sau, în cazuri în care feedback-ul a fost eminent negativ a condus la măsuri semnificative de modificare a situației.

Cu toate acestea, la nivelul întregii facultăți, o completare mai bună, statistic relevantă, din partea studenților, va putea oferi o bază mai solidă pentru luarea deciziilor de îmbunătățire a activității didactice în perioada următoare.

## II. Cercetarea științifică

Facultatea de Automatică și Calculatoare își desfășoară activitatea de cercetare științifică în cadrul unor centre de cercetare și laboratoare de cercetare. Menținerea excelenței în cercetare este una din prioritățile facultății, cercetarea științifică fiind orientată pe proiecte și programe naționale, europene și internaționale, derulate în centrele și laboratoarele existente și care se continuă și se extind în contextul noului proiect PRECIS (finalizat în decembrie 2015) care oferă baza logistică și materială vitală pentru activitățile de cercetare.

Cercetarea științifică a Facultății de Automatică și Calculatoare se încadrează în ecosistemul de cercetare al UPB, în contextul programelor de cercetare internaționale FP7, H2020 și altele, dar și a programelor PNII, PNIII și de fonduri structurale pe plan național. Activitatea de cercetare are la bază obiective clare printre care enumerăm excelența, inovarea, colaborarea multinațională, bazate pe o analiza internă, regională și internațională. Organizarea activității de cercetare este structurată pe centre de cercetare, laboratoare de cercetare-inovare în care diversele grupuri formate din membrii celor trei departamente își desfășură activitatea.

Rezultatele activității de cercetare sunt materializate și cuantificate prin numărul de articole, reviste, cărți, capitole de carte, contracte naționale și internaționale. Un rol important pentru colaborarea de excelență cu parteneri strategici îl joacă manifestările științifice naționale și internaționale în care membrii Facultății de Automatică și Calculatoare au fost implicați, atât ca organizatori cât și ca participanți. Rezultatele activităților de inovare și transfer tehnologic sunt concretizate prin brevete, participări la târguri și expoziții, premii și recunoaștere națională și internațională.

Propunerile noi de proiecte în care resursa umană este implicată reprezintă dovada clară de sustenabilitate a cercetării științifice, de continuitate și progres pe plan național și internațional.

### III. Activitatea științifică în UPB

#### IIIa. Context

Contextul cercetării științifice are la bază alinierea la programul cadrul H2020 pe plan internațional, dar și urmărirea obiectivelor programelor PNIII și a celor de fonduri structurale pe plan național. Astfel cercetarea în cadrul centrelor și laboratoarelor Facultății de Automatică și Calculatoare are ca principale componente direcțiile propuse de H2020:

1. Excelență în știință: Tehnologii viitoare și emergente; Acțiunile Marie Curie; Infrastructuri de cercetare; Consiliul European pentru Cercetare (ERC)
2. Leadership industrial: Tehnologiile informației și comunicațiilor (TIC); Nanotehnologii și materiale avansate; Spațiu; Accesul la finanțarea de risc; Inovarea în IMM-uri; Tehnologii generice esențiale (KET)
3. Provocări la nivelul societății: Sănătate, schimbări demografice și bunăstare; Surse de energie sigure, ecologice și eficiente; Mijloace de transport inteligente, ecologice și integrate; Combaterea schimbărilor climatice, utilizarea eficientă a resurselor și a

materiilor prime; Societăți favorabile incluziunii, inovatoare și reflexive; Securitate alimentară, agricultură durabilă, cercetare marină și maritimă și bioeconomie; Societăți sigure - protejarea libertății și securității Europei și cetățenilor săi

4. Alte activități: Răspândirea excelenței și lărgirea participării; Știința cu și pentru societate.

Direcțiile interne de cercetare vizate urmăresc Planul National de Cercetare-Dezvoltare și Inovare III pentru perioada 2015-2020, care include cinci programe:

1. Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare: proiecte de cercetare pentru doctorat/post-doctorat, pentru stimularea tinerelor echipe independente, premiera rezultatelor cercetărilor, proiecte complexe pentru reintegrarea cercetătorilor din diaspora, proiecte de investiții în infrastructura de cercetare-dezvoltare de interes regional, național sau pan-european, proiecte de specializare pe domenii științifice și tehnologice etc.
2. Creșterea competitivității economiei românești prin cercetare, dezvoltare și inovare: sprijin pentru realizarea de modele/soluții pentru produse, tehnologii, metode, sisteme, servicii noi sau semnificativ îmbunătățite, pentru execuția de prototipuri/instalații pilot, sprijin pentru cercetare externă, în parteneriat cu organizații de cercetare publice, pentru punerea în fabricație/aplicare/operare a produselor, tehnologiilor/sistemelor noi la operatorul economic sau alta categorie de beneficiar al proiectului etc.
3. Cooperarea europeană și internațională: participarea la proiecte internaționale de cercetare în scopul facilitării mobilității cercetătorilor și accesului lor la programe și instituții de cercetare care nu sunt disponibile în România.
4. Cercetare fundamentală și de frontieră: menținerea și dezvoltarea domeniilor de nișă, în care cercetarea fundamentală românească are avantaj competitiv și masa critică de cercetători.
5. Cercetare în domenii de interes strategic, program suport condus de instituții cu rol de coordonare științifică în domenii de interes strategic pentru formarea și dezvoltarea instituțiilor de cercetare și a componentelor naționale în domenii de interes strategic pentru România.

Cercetarea științifică are la bază contractele și granturile naționale și internaționale. Rezultatele obținute prin cercetare au la bază contracte și granturi de tip proiecte din programele Orizont 2020, Capacități, Cooperare CERN, CNCSIS, UEFISCDI, Echipe Asociate INRIA, Eureka, Eurostars, AAL, FP7, Leonardo da Vinci, PNII, POS-CCE, POSDRU, Tempus. Aceste proiecte au contribuit dezvoltarea facultății din mai multe puncte de vedere. Sunt proiecte care au fost derulate de echipe de persoane fiind orientate spre cercetare de bază, contribuind la dezvoltarea profesională a membrilor echipei, dar au fost și proiecte care au contribuit la dezvoltarea bazei materiale a departamentului. Astfel, laboratoarele din cadrul departamentului au beneficiat de dotări pentru derularea activităților de cercetare și didactice. Echipe din departament au participat la start-up-uri, realizând produse care sunt finalizate și comercializate.

Contextul cercetării științifice a fost consolidat de proiectul PRECIS. În martie 2014, a demarat acest proiect de o importanță vitală pentru comunitatea academică a Facultății de

Automatică și Calculatoare: PRECIS – ”Infrastructură de cercetare pentru dezvoltarea produselor, proceselor și serviciilor inovative inteligente”, cofinanțat prin Fondul European de Dezvoltare Regională, în cadrul Programului Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice”. Centrul de cercetare pentru produse, procese și servicii inovative inteligente PRECIS vizează abordarea unor noi direcții de cercetare prioritare la nivel internațional și național, cu impact asupra creșterii competitivității economiei românești. Cele 28 de noi laboratoare și direcțiile de cercetare propuse se focalizează pe produse, procese și servicii ce includ metode și tehnologii inteligente (smart) orientate pe procese industriale adaptive și inovative, sisteme pentru creșterea calității vieții, sisteme cognitive autonome, servicii în Cloud și viitorul Internet, societatea smart mobilă și medicina digitală.

Un alt proiect de o importanță majoră pentru Facultatea de Automatică și Calculatoare a fost proiectul european ERRIC: „Empowering Romanian Research on Intelligent Information Technologies”, proiect coordonat de UPB în cadrul programului FP7 al Comisiei Europene, în perioada 2010-2014. Proiectul a avut ca scop dezvoltarea resurselor umane și materiale existente în facultate și obținerea recunoașterii și vizibilității internaționale a facultății, ca pol de excelență în domeniul tehnologiilor informaționale inteligente.

Implicarea comunității academice în proiectul POSDRU INSEED (Program strategic pentru promovarea inovării în servicii prin educație deschisă, continuă) dezvoltat împreună cu toate departamentele din facultate, a avut un rol important în crearea cadrului modern educațional de instruire și formare de competențe în domeniul științei, proiectării și managementului serviciilor (SPMS) și de promovare a inovării în industria serviciilor pe baza unui model de educație deschisă.

## **II1b. Obiective**

Abordând domenii strategice cum ar fi știința și ingineria calculatoarelor, automatică avansată, noi tehnologii informatice sau sisteme de conducere, cercetarea științifică din facultate acoperă o gamă largă de tematici ce se regăsesc în rezultate semnificative la nivel teoretic cât și practic, în proiecte de cercetare câștigate în cadrul competițiilor naționale și internaționale, în cooperări cu companii prestigioase naționale și multinaționale, cărți științifice și un număr semnificativ de lucrări științifice publicate în reviste de prestigiu sau lucrări ale unor conferințe semnificative în domeniu.

Principalele obiective și acțiuni pentru cercetarea științifică au în vedere crearea unei reputații internaționale, identificarea și dezvoltarea unor direcții de cercetare care pot aduce un avantaj competitiv facultății și universității, precum și generarea de idei inovatoare și producerea cunoașterii științifice fundamentale și aplicate, având ca finalitate transferul tehnologic prin colaborările cu mediul industrial și economic. Aceste obiective generale sunt aliniată la obiectivele H2020 descrise în Figura II.1.



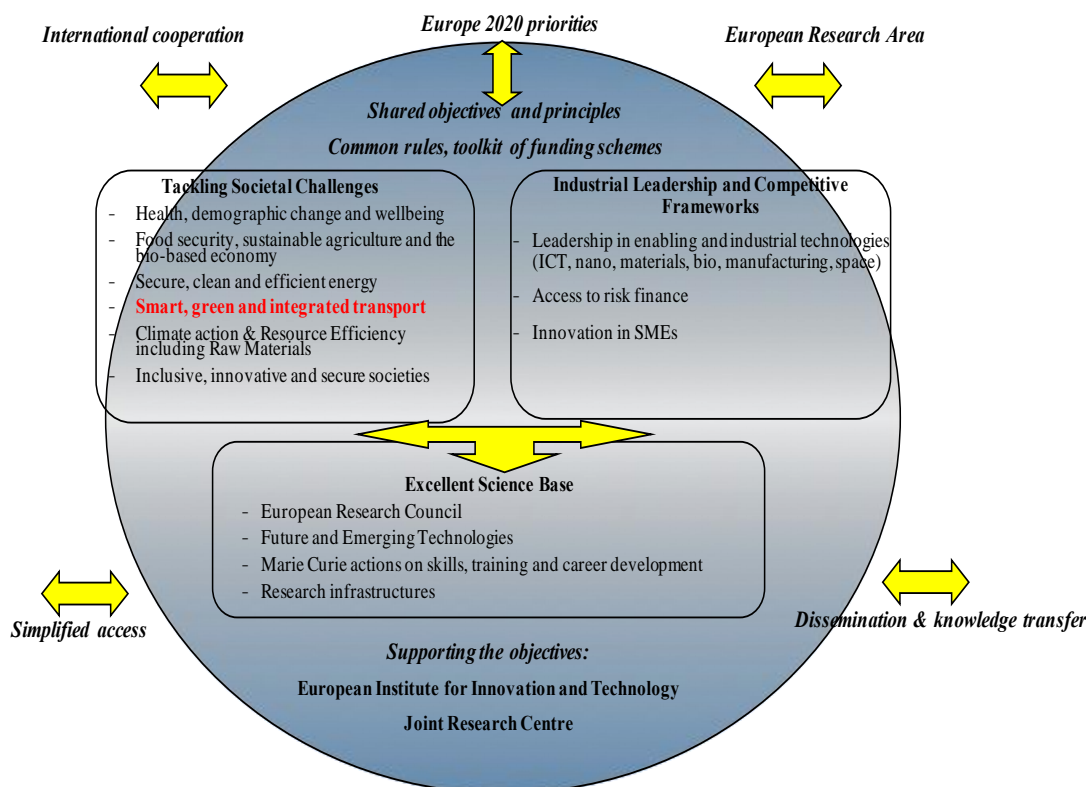


Figura II.1. Obiectivele H2020

La nivelul Facultății de Automatică și Calculatoare atingerea acestor obiective a demarat prin proiecte FP7 și proiectele Orizont 2020 câștigate, în derulare, finanțate de Uniunea Europeană pentru întreg ciclul de inovare, de la cercetarea de bază, testări și prototipuri, până la demonstrații la scală mare sau reală. Astfel sunt încurajate comercializarea produselor în stare pre-comercială, plus difuzarea mult mai largă a inovațiilor. Membrii facultății au fost implicați în numeroase propuneri de proiecte, în consorții de prestigiu internațional. Din aceste propuneri de proiecte majoritate au primit evaluări care depășeau pragul de finanțare.

Dintre acestea, 5 proiecte au fost finanțate, iar pentru unul din proiecte, Departamentul de Calculatoare, prin Centrul Național de Tehnologia Informației, este în calitate de coordonator, așa cum se vede din Tabelul II.1. Obiectivele comune ale acestor proiecte au la bază creșterea capacității de cercetare, creșterea nivelului de excelență, recunoașterea internațională, extinderea colaborărilor și multe altele.

Menționarea acestor proiecte ca o realizare a obiectivelor de cercetare enumerate, justifică plasarea Facultății de Automatică și Calculatoare în consorții de elită la nivel mondial. Alte direcții de acțiune pentru atingerea obiectivelor menționate sunt: stimularea competiției interne, premierea rezultatelor științifice remarcabile, stimularea constituirii de grupuri de cercetare pe domenii interdisciplinare, stabilirea temelor de cercetare prioritare Orizont 2020 ca obiective strategice pentru activitatea de producție științifică a universității, crearea de platforme suport competitive pentru activitățile de cercetare.

*Tabelul II.1 Proiecte curente ale facultății din programul Orizont 2020*

Tip proiect	Titlu	Rol	Perioadă
<b>H2020-TWINN-2015-CSA-690900</b>	Excellence în Smart Data and Services for Supporting Water Management / Mariana Mocanu (Coordinator)	CO	January 2016 - December 2018
<b>Horizon 2020</b>	SSICLOPS - Scalable and Secure Infrastructures for Cloud Operations / Costin Raiciu (Coordinator)	P	February 2015 - January 2018
<b>Horizon 2020</b>	RAGE - Realising an Applied Gaming Ecosystem / Mihai Dascălu (Coordinator), Ștefan Trăușan Matu	P	February 2015 - February 2019
<b>Horizon 2020, H2020-ICT-2014-2</b>	SUPERFLUIDITY - Superfluidity: a superfluid, cloud-native, converged edge system / Costin Raiciu (Coordinator)	P	July 2015 - December 2017
<b>Horizon 2020, ID 643636</b>	Sound of Vision - Natural sense of vision through acoustics and haptics / Alin Moldoveanu (Coordinator)	P	January 2015 - December 2017

### **II1c. Analiza internă, regională și internațională**

Alinierea direcțiilor de cercetare științifică la nivel național, regional și mondial reprezintă una dintre preocupările permanente ale colectivelor de cercetare din cadrul Facultății de Automatică și Calculatoare. Printre principalele direcții de cercetare și competență ale colectivului facultății se numără:

- Calcul de înaltă performanță; Grid Computing, Cloud Computing, rețele de calculatoare.
- Sisteme distribuite de mari dimensiuni; programare paralelă și distribuită;
- Procesare Big Data; Data Analytics;
- Inteligență artificială, sisteme bazate pe cunoștințe; sisteme multi-agent;
- Baze de date distribuite; modelarea software-ului;
- Inteligență ambientală și calcul contextual;
- Construirea colaborativă asistată de calculator a cunoștințelor, E-Learning, mobile learning;
- Web semantic, prelucrarea limbajului natural;
- Prelucrarea și analiza imaginilor, grafică pe calculator; realitate virtuală și augmentată;
- E-business și E-guvernare;
- Teoria sistemelor, sisteme robuste, modelarea sistemelor dinamice; identificare și simulare;
- Prelucrarea semnalelor, proiectarea asistată de calculator a sistemelor de control;
- Sistemele inteligente de control; control avansat al proceselor, bioinginerie, inginerie concurentă;



## **II2. Organizarea activității de cercetare**

### **II2a. Structuri de cercetare**

Structurile de cercetare care funcționează în cadrul departamentelor Facultății de Automatică și Calculatoare, care au ca scop realizarea obiectivelor de cercetare ale facultății prin activitățile menționate anterior sunt:

- Centre de cercetare științifică;
- Laboratoare de cercetare, inovare, dezvoltare;
- Grupuri de lucru pe diverse teme de cercetare;
- Echipe de proiect;
- Platforme de cercetare interdisciplinare;
- Rețele sau clustere de excelență.

Aceste structuri de cercetare sunt de cele mai multe ori agregate ierarhic, echipele de proiect lucrând la proiecte și granturi de cercetare, laboratoarele oferă suportul logistic, de infrastructură și resursă umană pentru proiecte, iar laboratoarele sunt grupate de cele mai multe ori în centre de cercetare științifică. Aceste structuri au la bază platforme de cercetare, cu un puternic grad de interdisciplinaritate. Peste aceste structuri de suprapun rețelele și clusterelor de excelență care oferă un mediu colaborativ și competitiv.

### **II2b. Evoluții**

Evoluția direcțiilor de cercetare și a structurilor de cercetare s-a realizat în vederea alinierii la cercetări de excelență, corelând toate activitățile cu tendințele internaționale.

Sunt puse în evidență atât cercetările teoretice, care au produs de-a lungul timpului modele, metode, tehnici și algoritmi validați prin publicații, dar și cercetările experimentale și exploratorii, în colaborare cu mediul industrial (prin parteneriate și transfer tehnologic). S-a evoluat în mod natural de la cercetare fundamentală la inovare, de la modele teoretice la tehnologii. Au fost aduse contribuții la extinderea unor tehnologii existente, cum se poate observa și din lista proiectelor de cercetare finalizate sau aflate în derulare.

Un aspect important, care demonstrează evoluția direcțiilor de cercetare pe baza analizei interne, regionale și internaționale, este corelarea direcțiilor prezentate la II1c cu estimările făcute de Gartner cu privire la tehnologiile emergente (vezi figura II.3). Direcțiile de cercetare sunt corelate direct cu tehnologii cu timp de adopție mic (Hybrid Cloud Computing, Gesture Control, Machine Learning, Citizen Data Science, Service Delivery), dar și cu tehnologiile cu timp de adopție mediu precum: IoT Platforms, Adaptive Computing, Smart Robots, etc. Nu în ultimul rând, cercetări în domenii precum Quantum Computing, Brain-Computer Interface și Human Augmentation (cu timp de adopție mai mare de 10 ani) au început să preocupe colective de cercetare din facultatea noastră.

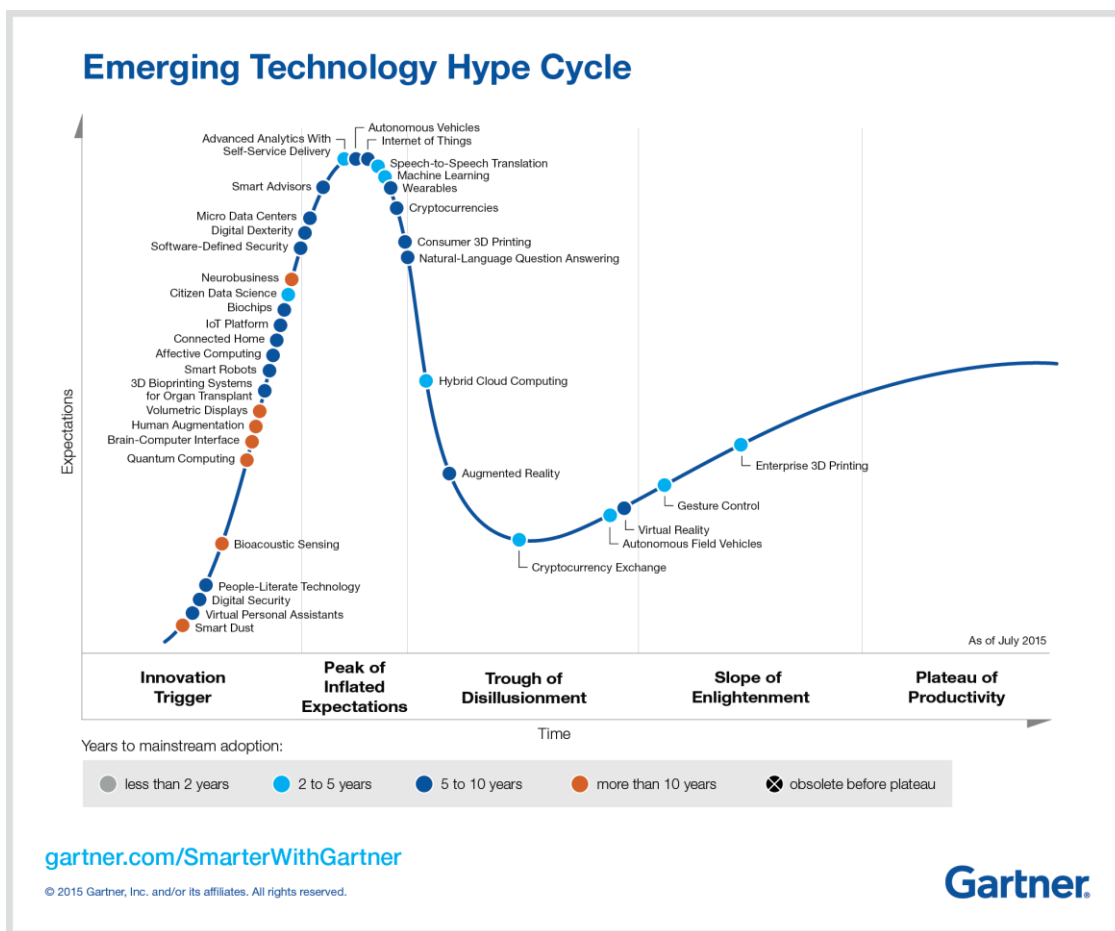


Figura II.3. Analiza Gartner cu privire la Tehnologiile Emergente

Evoluția numărului de proiecte de cercetare în care au participat membrii facultății, în contextul unei susțineri scăzute din partea autorităților pentru programul național PNII în ultimii ani, este prezentată în Figura II.4.

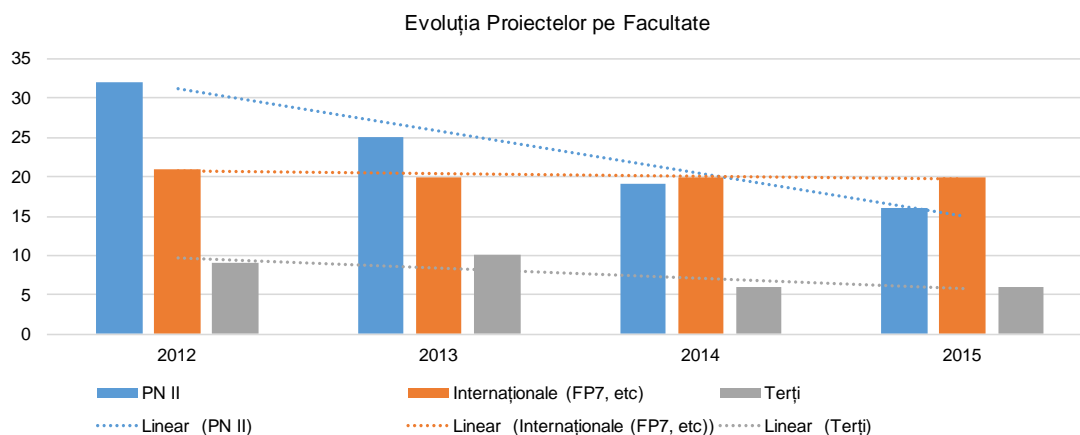


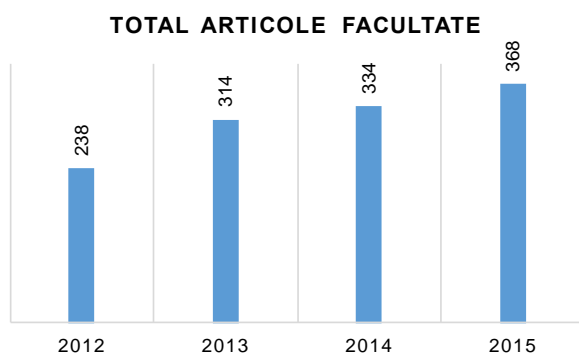
Figura II.4. Evoluția numărului de proiecte pe categorii de proiecte de cercetare

Este remarcabil menținerea aproape constantă a numărului de proiecte internaționale în care facultatea și structurile acesteia sunt implicate, precum și menținerea numărului de

proiecte cu terții. Se estimează o revenire a numărului de proiecte pe plan național odată cu lansarea în 2016 a noului plan de cercetare PNIII.

Menționăm că numărul de proiecte de infrastructură, a proiectelor pe fonduri structurale este în creștere. Prin aceste proiecte s-au susținut continuu:

- Dezvoltarea capacității logistice de cercetare (clădiri noi, echipamente noi, echipamente modernizate);
- Sprijinirea cercetării științifice pentru studenții doctoranzi și post-doctoranzi prin burse de tip POSDRU;
- Dezvoltarea de platforme de instruire și suport al activității didactice;
- Activitatea de instruire a diferitelor grupuri țintă (profesori de liceu, persoane din administrația publică, etc.).



*Figura II.5. Evoluția numărului total de articole pe facultate.*

O evoluție clară a activităților de cercetare este reflectată de numărul total de articole pe facultate, prezentat în Figura II.5. Creșterea constantă a acestora reflectă o creștere și o diversificare a domeniilor de cercetare, precum și o evoluție a colaborărilor dintre grupurile de cercetare din facultate, dar și cu mediul academic internațional. O analiză detaliată a publicațiilor și proiectelor de cercetare va fi realizată în secțiunea II.3 – Rezultatele activităților de cercetare.

### **II2c. Managementul activității de cercetare**

Managementul activităților de cercetare se desfășoară la diverse nivele și pe categorii de activități: resurse umane, mobilități, logistică, achiziții software și hardware, subcontractări, raportări științifice, procese de auditare și altele după caz. În Facultatea de Automatică și Calculatoare, activitățile de cercetare sunt susținute astfel:

- La nivelul decanatului prin:
  - Decan, care oferă sprijinul direct către directorii de departamente, directorii de centre de cercetare și altor structuri de cercetare;
  - Prodecanul responsabil direct cu activitățile de cercetare;
  - Prodecanul responsabil cu ciclul de master care gestionează împreună cu responsabili modulelor de master activitatea de cercetare a studenților;

- Directorul Școlii Doctorale de Automatică și Calculatoare care, împreună cu coordonatorii de doctorat urmărește activitatea de cercetare a doctoranzilor din departamentele facultății;
- La nivelul departamentelor și în consiliile de conducere prin intermediul responsabililor cu activitățile de cercetare;
- La nivelul centrelor de cercetare prin directorii de centre și directorii de proiecte, prin personalul auxiliar angajat la nivelul centrelor de cercetare;
- La nivelul proiectelor și granturilor de cercetare, prin asistenții de proiect;
- Prin suport instituțional la nivelul biroului de cercetare al Universității Politehnica din București;
- Prin colaborarea cu Biroul de achiziții și cu Biroul de Relații Internaționale.

Sunt prevăzute următoarele activități de management:

- Managementul resurselor umane: angajări prin contracte individuale de muncă / proiect, suportul deplasărilor interne și externe;
- Raportări periodice (anuale, semestriale) la nivel de centre de cercetare, apoi agregate pe departamente și în final agregate la nivel de facultate;
- Întocmirea fișelor individuale cu rezultate pe proiecte;
- Întocmirea fișelor de autoevaluare a personalului didactic angajat în departamente;
- Managementul riscurilor și evenimentelor neprevăzute;
- Managementul calității.

## II2d. Centrele de cercetare științifică

**Centrul National de Tehnologia Informației (CNTI)** este parte a Universității Politehnica din București și este condus de către Departamentul de Calculatoare. Misiunea centrului este de a promova activități de cercetare avansată și inter-disciplinară, de a dezvolta noi paradigme de colaborare între cercetătorii din domeniul Tehnologiei Informației și cercetători din alte domenii, de a dezvolta potențialul uman prin programe educaționale adresate absolvenților Facultății de Automatică și Calculatoare (Masterat, Doctorat) și de a oferi comunităților academice și din industrie din România accesul local și la distanță la o infrastructură puternică de calcul. CNTI dezvoltă proiecte de cercetare, la nivel național și internațional, în colaborare cu centre și instituții similare. El are parteneriate și cu companii de profil în care facilitează inovarea și transferul de tehnologie avansată. CNTI cuprinde mai multe *laboratoare de cercetare*, după cum urmează.

- High Performance Computing Center: Programarea sistemelor de calcul paralele: MPI, OpenMP și mod hibrid, Cell Computing, suport pentru utilizatorii sistemelor de calcul le centrului - <https://cluster.grid.pub.ro/>
- CoLaborator: activități de cercetare în domeniul calculului de înaltă performanță (HPC), cercetări avansate și interdisciplinare care necesită resurse HPC, managementul resurselor HPC, planificarea taskurilor și tehnici de optimizare a calculelor de înaltă performanță.

- Sisteme distribuite și Grid: Dezvoltarea de platforme de înaltă performanță scalabile, tolerante la defect pentru colectarea de informații și vizualizarea sarcinilor de prelucrare; prototipuri, monitorizarea și evaluarea rețelelor eterogene de senzori wireless.
- Inteligență artificială și sisteme multi-agent: Arhitecturi de sisteme multi-agent, mecanisme de coordonare, negociere automată, învățare agent și multi-agent; auto-organizare, calcul afectiv, încredere și reputație · <http://aimas.cs.pub.ro/>
- Inteligență ambientală (Aml Lab): Dezvoltarea mediilor inteligente, personalizarea mediului, calcul contextual, agenți inteligenți și servicii Web semantice și contextuale · <http://erric.eu/ambient-intelligence-lab>
- Construcția colaborativă a cunoștințelor susținută de calculator: Software de colaborare folosit pentru a sprijini și a analiza activitatea în cadrul echipelor virtuale; utilizarea de mesagerie instant, forumuri de discuții, wiki-uri, folksonomii, rețele sociale și web-ul semantic pentru construcția cunoașterii colaborative și creativitatea de grup; cercetare interdisciplinară în prelucrarea limbajului natural, text mining, ontologii, web semantic, și rețelele sociale.
- E-learning și interacțiunea om-calculator: e-learning colaborativ și personalizat, e-learning inteligent, medii sociale mobile
- Grafică pe calculator, prelucrarea imaginilor și realitate virtuală: metode și algoritmi avansați de randare fotorealistă în timp real; tehnici de randare GPGPU și multi-GPGPU; prelucrarea imaginilor medicale; vizualizarea datelor volumetrice; computer animation; spații virtuale cu navigare și interacțiune în timp real pentru e-learning și e-science
- e-Business (e-Business Academy) & e-Government: Cercetare, dezvoltare și activități de instruire în domeniul e-serviciilor, în particular e-business, e-guvernare și servicii mobile, proiectarea sistemelor de e-guvernare pentru sectorul public

**Centrul de Cercetări în Informatică Industrială, Robotică și Ingineria Materialelor (CIMR)** a fost înființată în 1993 ca entitate de cercetare academică interdisciplinară, fiind puternic ancorată de industrie și având ca scop principal cercetarea științifică în domenii importante pentru economia României:

- Sisteme de Control în Timp Real: Sisteme multiprocesor și multi-tasking RTOS; Microprogramare și rețele PLC; Sisteme expert pentru aplicații în timp real; Securitatea rețelei și a sistemelor; Servicii web și Cloud Computing; Medicina bazată pe informație și e-Sănătate (e-Health).
- Inteligența Artificială și Robotică: Controlul inteligent și cognitiv al roboților; Comunicare om-robot; Inspecție vizuală automată și ghidare vizuală pentru roboți; Roboți folosiți în servicii, Integrarea roboților în procesul de fabricație; Vehicule ghidate automat; Controlul avansat al mișcării roboților.
- Achiziția, prelucrarea și transmisia datelor: Structuri de achiziție a datelor, procesarea primară a datelor, matrice de senzori; Prelucrarea datelor pentru transmisia pe canale cu perturbații, compresia datelor; Controlul accesului la mediu, optimizarea fluxului de



informații, Comunicații industriale, LAN, Magistrale de câmp, protocoale de comunicație; Transmisia datelor cu toleranța la defect.

- Producția holonică orientată pe agenți: Sisteme multi-agent pentru reengineering la nivel de shop-floor; Sisteme de execuție a producției holonice; Topologii de control semi-hierarhice; Sisteme mixte de planificare și programare; Inteligența distribuită în procesul de fabricație; Produse inteligente; Automatizare bazată pe produs; Infotronica și sisteme informatice extinse; Arhitecturi orientate pe servicii pentru producție.
- <http://www.cimr.pub.ro>

**Centrul de Automatică, Controlul Proceselor și Calculatoare (ACPC)** a fost înființat în anul 1992 ca un incubator pentru transfer tehnologic, cu un statut orientat pe cercetare, aprobat de Senatul UPB. ACPC are expertiză și experiență în Automatică și Conducerea Proceselor Industriale, cu preocupări importante în modelarea și identificarea sistemelor, control digital, echipamente electronice, optimizare, detecție și diagnoză, programarea microsistemelor de timp real, dezvoltare de aplicații în automatică industrială. Dispune de resurse umane și tehnice valoroase, implicate în activități de cercetare științifică finalizate prin proiecte și granturi de interes național și internațional. Experiența și capacitatea de cercetare a Centrului ACPC, este apreciată prin numărul important de proiecte din programele naționale de cercetare și prin contribuția la realizarea unor contracte cu beneficiari din mediul industrial: SIDEX Galați, ALRO Slatina, RAFO Onești, RADET București. Direcțiile principale de cercetare cuprind:

- Automatică și structuri de control avansate: achiziția și prelucrarea datelor, identificarea și controlul sistemelor, supervizare, decizii de control și diagnosticarea proceselor, informatică și comunicare pentru medii industriale, software CAD, aplicații de control în timp real
- Modelarea proceselor și prelucrarea semnalelor: prelucrarea semnalelor, modelarea și simularea sistemelor, sisteme de comunicații pentru mediu industrial

**Centrul de Control Inteligent și Bioinginerie.** Direcțiile principale de cercetare cuprind:

- Sisteme inteligente hibride și arhitecturi bazate pe cunoștințe, tehnici fuzzy și rețele neurale, arhitecturi avansate pentru sisteme de control autonome și hibride
- Tehnici de control predictiv-adaptiv pentru procese lente, controlul inteligent al mișcărilor roboților mobili și a dispozitivelor electrice, agenți inteligenți cooperativi în robotică, modelarea și controlul proceselor biologice, decizii inteligente și tehnici de diagnosticare în medicină, instrumente de diseminare via Internet.

**Laboratorul de Sisteme Dinamice: Control, Optimizare și Algoritmi Numerici.** Direcțiile principale de cercetare cuprind:

- Reglarea sistemelor: multivariabile, liniare, neliniare, cu timp mort, singulare; Reglare robustă,
- teorii Riccati și Popov generalizate; jocuri diferențiale; reglare H-2 și H-infini optimă;
- sisteme descriptor și generalizate; tehnici de factorizare și fascicule matriciale; sisteme reconfigurabile
- și tolerante la defecte;
- Optimizare: probleme convexe structurate; metode paralele și distribuite pentru probleme de dimensiune
- mare/uriașă; metode de gradient de complexitate redusă; metode de descreștere pe coordonate, descompuneri Newton
- și duale; Reglare și optimizare embedded; aplicații la reglarea distribuită a sistemelor în rețea, estimarea
- în rețele de senzori, prelucrare de semnal;
- Algoritmi numerici: metode numerice în automatică; metode numerice pentru analiza și sinteza sistemelor;
- prelucrare avansată de semnal; programare semidefinită.

**Platforma Control Avansat și Noi Tehnologii Informatice: CANTI – Platforma de cercetare interdisciplinara a facultății.** Direcțiile principale de cercetare cuprind:

- Aplicații ale controlului avansat și ale noilor tehnologii informatice în: biologie, medicină, transporturi, chimie, urbanistică, calitatea vieții, lingvistică, sociologie, finanțe.
- Cercetare interdisciplinară cu participarea membrilor facultății de Automatică și Calculatoare în colaborare cu colective din alte facultăți ale UPB, din alte unități de învățământ și cercetare din țară și din străinătate.
- Elaborarea de programe pentru învățământul de master și doctorat, în colaborare cu universități europene.

### **II3. Rezultatele activității de cercetare**

Performanța activităților de cercetare se reflectă prin rezultatele corespunzătoare, dar și prin recunoașterea la nivel național și internațional a acestor rezultate. Indicii de performanță ai cadrelor didactice din facultate ne arată o preocupare și orientare spre activitățile de cercetare, cum se poate observa și din numărul de contracte de cercetare, de proiecte de colaborare bilaterală, sau de proiecte de suport al cercetării de tip “rețele de excelență” (Acțiuni COST, Proiecte și Acorduri Erasmus+).

Profilul științific al cercetătorilor din departamente este vizibil în diverse biblioteci digitale publice, de unde se pot extrage și alte metrici de performanță precum: indicele i10 (numărul de lucrări cu cel puțin 10 citări), diversitatea (numărul de domenii), sociabilitatea (numărul de co-autori):

- ResearcherID (<http://www.researcherid.com>)
- ACM Digital Library (<http://dl.acm.org>)
- Microsoft Academic Search (<http://academic.research.microsoft.com>)
- DBLP (<http://www.informatik.uni-trier.de>)
- GoogleScholar (<http://scholar.google.com>)
- ArnetMiner (<http://arnetminer.org>)
- Academia.edu (<http://pub.academia.edu>)
- ResearchGATE (<http://www.researchgate.net>)
- ORCID (<http://orcid.org>)
- etc.

Un prim indicator cantitativ de performanță este indicele Hirsch ( $h$ -index). Un cercetător are indicele  $h$ , dacă  $h$  articole științifice, din numărul total de articole publicate de el, au, fiecare dintre ele, cel puțin un număr  $h$  de citări. Valorile calculate pentru acest indice, în luna Ianuarie 2016, pe baza informațiilor obținute din sistemul GoogleScholar (direct sau folosind aplicația Publish or Perish) sunt următoarele.

#### Indicele Hirsch (IH) (număr cadre didactice) conform Google Scholar, luna ianuarie 2016

Cadre didactice	IH 0÷2	IH 3÷5	IH 6÷8	IH 9÷12	IH 13÷15	IH >15
Număr cadre didactice	65	45	30	12	2	8

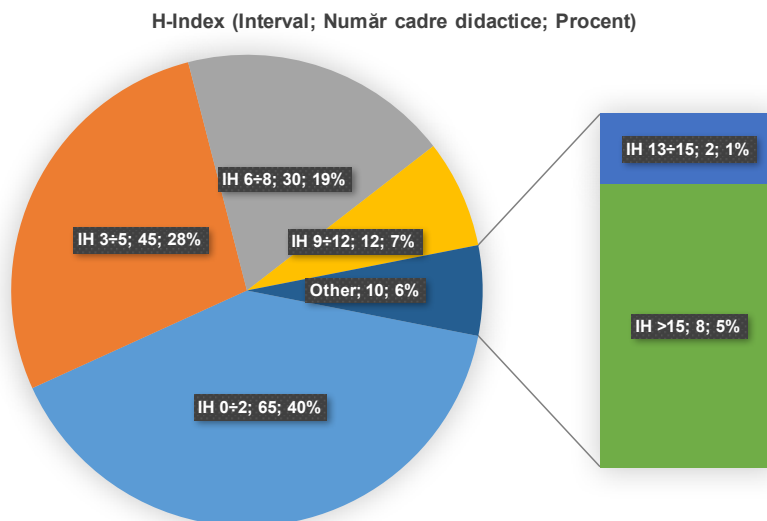
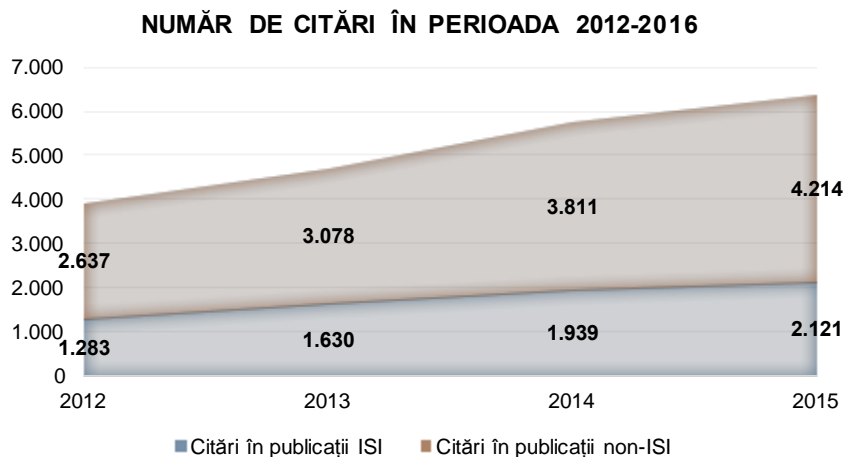


Figura II.6. Clasificarea cadrelor didactice în funcție de  $h$ -index

Un alt criteriu de performanță este reprezentat de numărul de citări în anii 2012, 2013, 2014, 2015, colectate din sistemul GoogleScholar în Ianuarie 2016.

**Citări (număr) în reviste apărute în anii 2012, 2013, 2014, 2015**

Nr. citări	2012	2013	2014	2015
Citări în publicații ISI	1.283	1.630	1.939	2.121
Citări în publicații non-ISI	2.637	3.078	3.811	4.214
<b>TOTAL</b>	<b>3.920</b>	<b>4.708</b>	<b>5.750</b>	<b>6.335</b>



*Figura II.7. Citări în publicații ISI și non-ISI*

Numărul total de citări identificat pentru perioada 2012-2016 este de peste 20.000 de citări, din care 33,66% citări în publicații ISI și 66,34% în publicații non-ISI, dar indexate în bazele de date internaționale. Distribuția pe ani a citărilor este reflectată în figura II.7. Vizibilitatea rezultatelor cercetării este confirmată prin creșterea numărului de citări din 2015 cu 61,60% față de 2012.

### II3a. Producție științifică

Rezultatele activităților de cercetare s-au concretizat prin publicații științifice la nivel național și internațional, însumând un număr de peste 1250 de publicații (articole publicate în jurnale și volumele conferințelor naționale și internaționale) în ultimii 4 ani, cu următoarea distribuție pe cele trei departamente din cadrul facultății:

- Departamentul AI – 22,41%;
- Departamentul AIS – 21,69%;
- Departamentul C – 55,90%.

La nivel global, pe facultate, numărul de publicații a crescut continuu din 2012 până în 2015. Un indicator important se referă la numărul de publicații cu autori străini, care a crescut foarte mult în 2015 față de anii anteriori, evidențiind rețelele de excelență din care membrii facultății fac parte și de rezultatele concrete obținute.

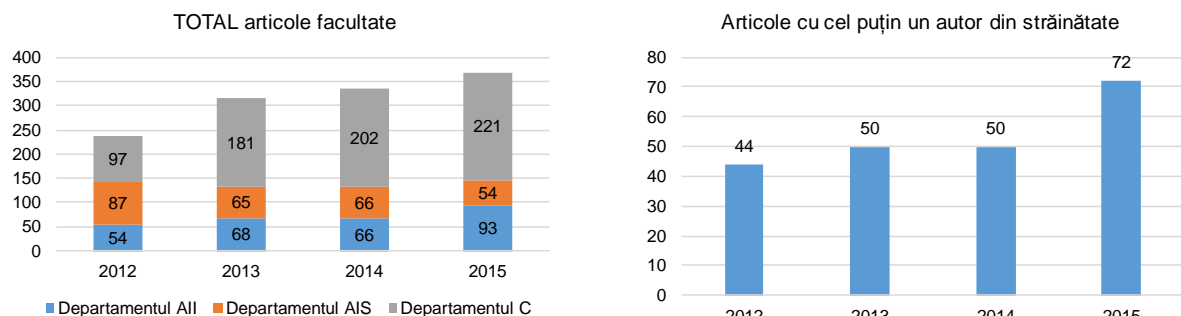


Figura II.8. Articole științifice publicate – distribuție pe ani și departamente

O analiză detaliată, pe categorii, departamente și pe ani este prezentată în tabelul și graficele de mai jos. Aceste rezultate sunt corelate direct cu proiectele de cercetare în care facultatea este implicată, prin structurile ei de cercetare.

Tabelul II.2. Articole publicate în jurnale și volumele conferințelor internaționale (număr și categorii)

Număr articole	2012	2013	2014	2015
<b>Articole publicate în reviste cotate ISI</b>				
Departmentul AI	5	6	12	13
Departmentul AIS	12	11	16	21
Departmentul C	9	15	7	14
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>48</b>
<b>Articole publicate în reviste cotate BDI</b>				
Departmentul AI	6	12	8	13
Departmentul AIS	7	7	4	2
Departmentul C	9	29	64	49
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>48</b>	<b>76</b>	<b>64</b>
<b>Articole publicate în proceedings ISI</b>				
Departmentul AI	10	25	24	30
Departmentul AIS	25	28	31	20
Departmentul C	35	60	27	34
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>113</b>	<b>62</b>	<b>84</b>
<b>Articole publicate în proceedings non-ISI</b>				
Departmentul AI	33	25	22	37
Departmentul AIS	43	19	15	11

Departamentul C	44	77	104	124
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>121</b>	<b>161</b>	<b>172</b>
<b>TOTAL articole facutate, din care:</b>	<b>238</b>	<b>314</b>	<b>334</b>	<b>368</b>
Articole cu cel puțin un autor din străinătate	44	50	50	72
Articole în buletinul UPB	6	15	13	13

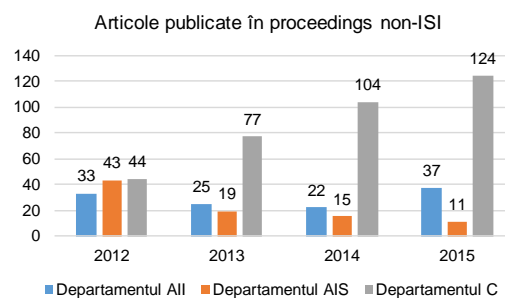
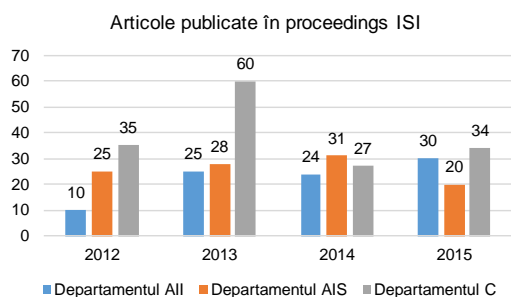
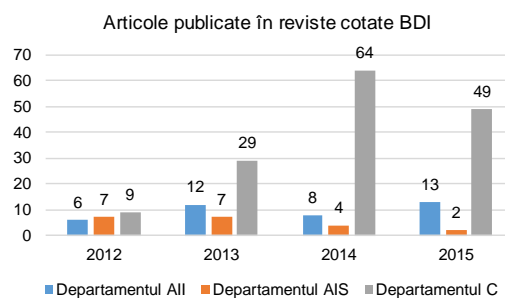
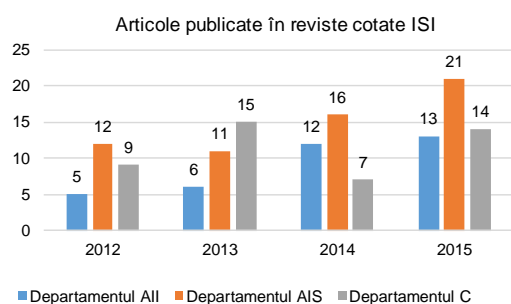


Figura II.9. Articole științifice publicate – distribuție pe categorii

Cărțile publicate la nivel național și internațional scot în evidență capacitatea didactică și de sinteză, elaborarea cărților fiind un proces complex, de durată.

Tabelul II.3. Cărți publicate (număr, editură românească, străină)

Nr. cărți	2012	2013	2014	2015
<b>În edituri din România</b>				
Departamentul All	4	6	4	5
Departamentul AIS	1	1	1	2
Departamentul C	6	6	10	5
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>12</b>

<b>În edituri străine</b>				
Departamentul AI	3	9	1	5
Departamentul AIS	3	6	3	4
Departamentul C	3	6	7	10
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>19</b>
<b>TOTAL cărți facultate, din care:</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>31</b>
- în editura Politehnica Press	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

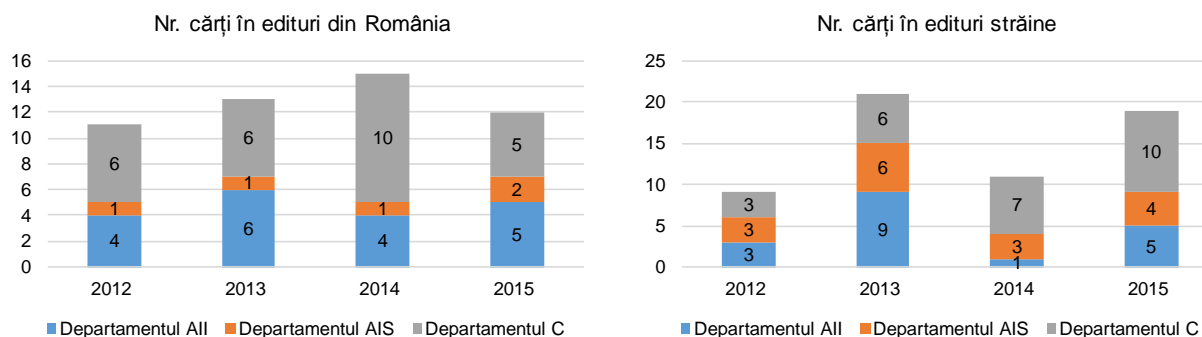


Figura II.10. Cărți publicate – distribuție pe categorii

Tabelul II.4. Granturi de cercetare (număr)

Tip contract	2012	2013	2014	2015
<b>Naționale – competiții (PN II etc.)</b>				
Departamentul AI	6	6	2	2
Departamentul AIS	9	7	4	3
Departamentul C	17	12	13	11
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>16</b>
<b>Internaționale (FP7 etc.)</b>				
Departamentul AI	2	3	2	2
Departamentul AIS	1	1		3
Departamentul C	18	16	18	15
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

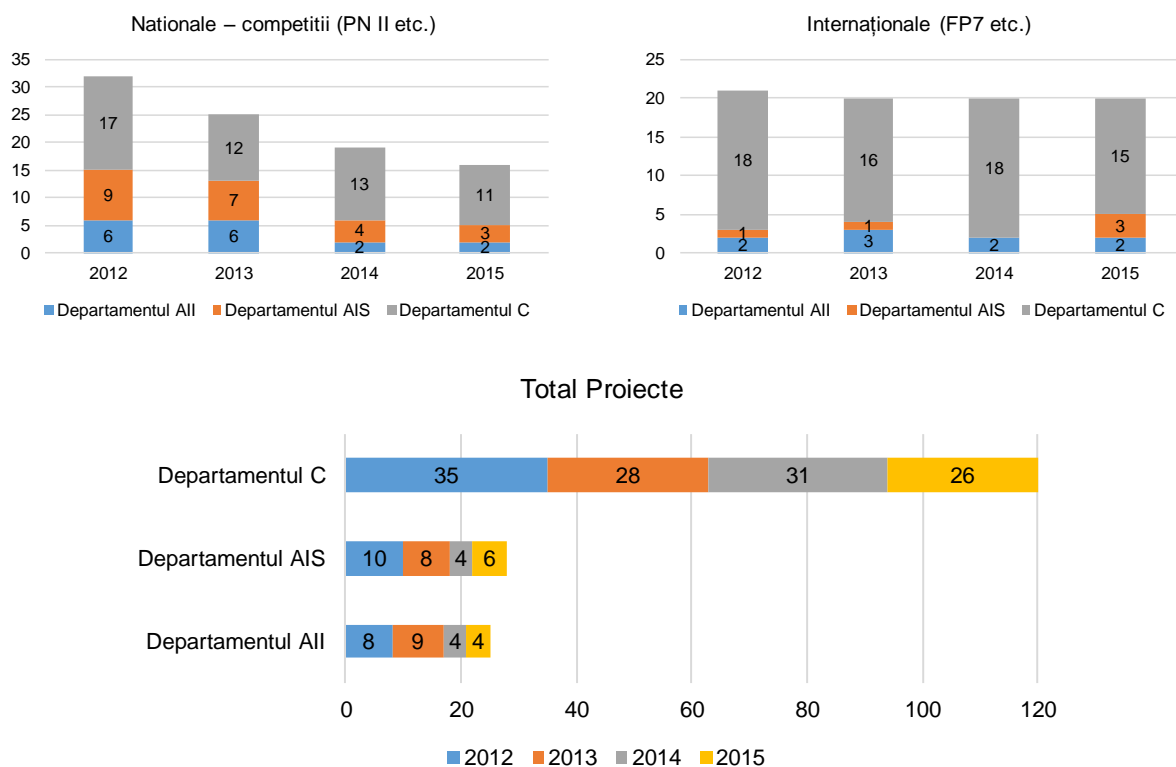


Figura II.11. Granturi de cercetare și dezvoltare – distribuție pe categorii

Lista de proiecte în derulare, agregate la nivelul facultății este prezentat pe categorii (proiecte internaționale și proiecte naționale) în tabelele următoare. Categoriile de proiecte sunt: AAL (Ambient Assisted Living), Agenția Spațială Română (ROSA), Acțiuni COST, ERASMUS+, Erasmus Mundus, Eurostar, FP7, Horizon 2020, PNII IDEI, PNII Parteneriate PCCA, PNII Tinere Echipe, Proiecte POC, POSDRU.

Tabelul II.5. Granturi de cercetare internaționale curente

Tip proiect	Nume proiect	CO/P	Durata
<b>Grant IBM tip Faculty Award</b>	Optimizing resource scheduling using constraint programming (CP) technique for a generic manufacturing structure using IBM ILOG CPLEX	CO	2015-2016
<b>Horizon 2020</b>	SSICLOPS - Scalable and Secure Infrastructures for Cloud Operations	P	2015 - 2018
<b>Horizon 2020</b>	RAGE - Realising an Applied Gaming Eco-system	P	2015 - 2019
<b>Horizon 2020</b>	Sound of Vision - Natural sense of vision through acoustics and haptics	P	2015 - 2017
<b>AAL</b>	CAMI - Artificially intelligent ecosystem for self-management and sustainable quality of life în	CO	2015 - 2018



Tip proiect	Nume proiect	CO/P	Durata
<b>Eurostars</b>	HAI-OPS - Hospital Acquired Infection and Outbreak Prevention System	P	2015 - 2018
<b>COST Action CA15127</b>	RECODIS - Resilient communication services protecting end-user applications from disaster-based failures	P	2015 - 2019
<b>COST Action CA15140</b>	ImAppNIO - Improving Applicability of Nature-Inspired Optimisation by Joining Theory and Practice	P	2015 - 2019
<b>Horizon 2020,</b>	SUPERFLUIDITY - Superfluidity: a super-fluid, cloud-native, converged edge system	P	2015 - 2017
<b>COST Action IC1406</b>	cHiPSet - High-Performance Modelling and Simulation for Big Data Applications	P	2015 - 2019
<b>COST Action, IC1403</b>	CRYPTACUS - Cryptanalysis of ubiquitous computing systems	P	2014 - 2018
<b>COST Action IC1302</b>	KEYSTONE - Semantic keyword-based search on structured data sources	P	2013 - 2017
<b>COST Action IC1303</b>	AAPELE - Algorithms, Architectures and Platforms for Enhanced Living Environments	P	2013 - 2017
<b>FP7</b>	TRILOGY2	P	2013 - 2016
<b>ERASMUS +</b>	DECAMP - Open Distributed European Virtual Campus on ICT Security	P	2014 - 2017
<b>TEMPUS</b>	QUAEM - Development of Quality Assurance în Higher Education în Moldova	CO	2012 - 2015
<b>Erasmus Mundus</b>	AESOP - A European and South African Partnership on Heritage and Past / Florica Moldoveanu	P	2013 – 2017
<b>Erasmus Mundus</b>	DMKM - Data Mining and Knowledge Management	P	2010 - 2015

*Tabelul II.6. Granturi de cercetare naționale curente*

Tip proiect	Nume proiect	CO/P	Durata
<b>PCCA</b>	Sistem inteligent de asistare a deciziilor aplicat în rețelele electrice de joasă tensiune cu producere distribuită din surse de energie regenerabilă	P	2012-2016
<b>PCCA</b>	N-WATCHDOG, Sistem de alertare timpurie și asistare computerizată a deciziilor, bazat pe evaluarea anticipativă a dinamicii rapide a vulnerabilităților induse în teritoriul de obiectivele nucleare	P	2014-2016

Tip proiect	Nume proiect	CO/P	Durata
<b>PCCA</b>	Arhitectură cloud pentru o bibliotecă deschisă de blocuri funcționale logice reutilizabile pentru sisteme optimizate (CALCULOS)	P	2014-2017
<b>ROSA-STAR</b>	Sistem robotic multisenzorial pentru monitorizarea aeriană a sistemelor cu infrastructuri critice (MUROS)	CO	2013-2016
<b>PCCA</b>	Platforma robot versatila, inteligenta, portabila cu sisteme de control în rețele adaptive pentru roboti de salvare	P	2014-2016
<b>PCCA</b>	Stație inteligentă radio/video asistată de GPS/Galileo pentru detecție meteori	P	2012-2016
<b>IDEI</b>	Tehnici bioinspirate pentru asigurarea securității grupurilor de roboti	CO	2013-2016
<b>IDEI</b>	Reprezentari rare în prelucrarea semnalelor	CO	2011-2016
<b>PCCA</b>	High Performance Computing of Personalized Cardio Component Models (HEART-130/2012)	P	2012-2016
<b>PCCA</b>	DataWay - Real-time Data Processing Platform for Smart Cities: Making sense of Big Data	CO	2015 - 2017
<b>PCCA</b>	CLUeFARM - Information system based on cloud services, accessible through mobile devices, for quality improvement of products and business development în farms	CO	2014 - 2016
<b>PCCA</b>	MobiWay - MobiWay: Platformă Integrată pentru Sistemele de Transport Inteligent ale Viitorului	CO	2014 - 2016
<b>PCCA</b>	Mobile@Old - Mobility pattern assistant for elderly people	CO	2014 - 2016
<b>PCCA</b>	IRIS - Adopția și Impactul tehnologiilor video Inovative în Serviciile publice de educație și administrație locală	CO	2014 - 2016
<b>PCCA</b>	TRAVEE - TRAVEE - Terapeut Virtual prin Feedback Augmentat pentru Recuperarea Neuromotorie	P	2014 - 2016
<b>PCCA</b>	CyberWater - Prototype Cyberinfrastructure-based System for Decision-Making Support în Water Resources Management	P	2012 - 2016
<b>PCCA</b>	IHRG – An Intelligent Haptic Robot Glove for the Patients Suffering a Cerebrovascular	CO	2012 - 2016
<b>PCCA</b>	HEART – High Performance Computing of Personalized Cardio Component Models	CO	2012 - 2016

### **II3b. Manifestări științifice naționale și internaționale**

Implicarea cadrelor didactice în organizarea de manifestări științifice, publicarea de cărți editate, sau numere speciale de jurnal a reprezentat o activitate continuă. Pe baza raportărilor periodice ale membrilor facultății s-au identificat un număr de peste 70 de manifestări științifice (conferințe, workshop-uri, sesiuni invitate). Includem și manifestările din 2016, acestea fiind deja în curs de organizare:

- 2012 – 22 manifestări;
- 2013 – 18 manifestări;
- 2014 – 11 manifestări;
- 2015 – 20 manifestări;
- 2016 – 12 (număr estimat).

Lista completă a manifestărilor științifice organizate de facultate în perioada 2012 – 2016 este prezentată în Anexa II3b.

Facultatea de Automatică și Calculatoare organizează o dată la doi ani (în anii impari) manifestarea științifică International Conference on Control Systems and Computer Science (CSCS). Ultimele ediții ale CSCS (CSCS19 - 2013, CSCS20 - 2015), coordonate de prof. Ioan Dumitrache și prof. Adina Florea, cu implicarea Departamentului de Calculatoare, au fost organizate cu suportul proiectului ERRIC și al altor proiecte de cercetare și au fost indexate IEEE și ISI.

Au fost actualizate permanent subiectele de interes ale conferinței:

- *Automatică*: Systems and Signals, Advanced Control Strategies, Intelligent Manufacturing, Robotics and Robots, Cognition Control, Bio-engineering and Control, Bio-technologies, Control Applications: Power Systems, Manufacturing, Agriculture, Cyber Physical Systems, Sensor Systems, Network Control Systems, Intelligent Control Systems, Adaptive Control, Robust Control, Non-linear Control, Prediction Models, Hybrid Control Systems;
- *Calculatoare*: Distributed Computing, Cloud and Grid Computing, Mobile and Pervasive Computing, Big Data and Analytics, High Performance Computing, Virtualisation Technologies, Future Internet, Embedded Systems, Computational Intelligence, Multi-Agent Systems, Machine Learning and Applications, Computer Vision and Computer Graphics, Human Machine Interfaces, Semantic Web, Security, System Software, System Engineering and Theory.

### **II3c. Buletinul UPB, alte reviste științifice ISI, susținute de cadre didactice din UPB**

Facultatea de Automatică și Calculatoare susține în mod continuu și constant Buletinul UPB prin următoarele poziții:

- CO – Editor general: Nicolae Țăpuș;
- Membri în colectivul editorial pentru Seria C - Inginerie Electrică și Știință: Valentin Cristea, Radu Dobrescu, Ioan Dumitrache, Sergiu Iliescu, Florica Moldoveanu;
- Un număr mare de recenzori de specialitate.

Cadrele didactice susțin și alte reviste științifice ISI prin activitatea lor ca recenzori, dar și prin organizarea de numere speciale în aceste jurnale. Menționăm în continuare o selecție a celor mai importante jurnale ISI susținute de cadre didactice din Facultatea de Automatică și Calculatoare.

Journal Title	Publisher
Natural Hazards and Earth System Sciences	Copernicus
Applied Soft Computing	Elsevier
Computers & Mathematics with Applications	Elsevier
Computers and Electrical Engineering	Elsevier
Future Generation Computer System	Elsevier
Information Sciences	Elsevier
Journal of Network and Computer Applications	Elsevier
Journal of Parallel and Distributed Computing	Elsevier
Journal of Systems and Software	Elsevier
Pervasive and Mobile Computing	Elsevier
Simulation Modeling Practice and Experience	Elsevier
International Journal of Distributed Sensor Networks	Hindawi
Mathematical Problems în Engineering	Hindawi
Cloud Computing	IEEE
IEEE Systems Journal	IEEE
IET Software	IEEE
IEEE Sensors Journal	IEEE
IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems	IEEE
IEEE Transactions on Services Computing	IEEE
International Journal of Web and Grid Services	InderScience
Cluster Computing	Springer
Earth Science Informatics	Springer
Journal of Computer Science and Technology	Springer
Journal of Intelligent Manufacturing	Springer
Mobile Networks and Applications	Springer
Soft Computing	Springer
The Journal of Supercomputing	Springer

Engineering Optimization	Taylor & Francis
Enterprise Information Systems	Taylor & Francis
Concurrency and Computation: Practice and Experience	Wiley
International Journal of Applied Mathematics & Computer Science	zgora.pl

## II.4. Rezultatele activității de inovare și transfer tehnologic

Activitățile de inovare și transfer tehnologic urmăresc în principal dezvoltarea durabilă a Facultății de Automatică și Calculatoare în contextul colaborării cu mediul industrial, urmărind suportul cerințelor intensive de resurse, în contextul societății digitale colaborative a viitorului. Prin aceste acțiuni sunt urmărite atingerea nivelului mediu actual al țărilor Uniunii Europene la principalii indicatori ai dezvoltării inovării, corelarea cerințelor mediului industrial și economic cu activitățile de cercetare și dezvoltare din mediul academic, adaptarea programelor de studii la aceste cerințe, utilizarea corectă a celor mai bune tehnologii disponibile.

Deși contextul național prezintă sistemul CDI din România ca fiind bazat preponderent pe sistemul public, cercetarea în sectorul privat (BERD<sup>1</sup>) reprezentând doar o proporție de 38,3%, la jumătate față de media UE (61,5%)<sup>2</sup>, principalele rezultate vizate de facultatea noastră sunt crearea și participarea la cât mai multe clustere/poli de competitivitate.

Activitățile de inovare și transfer tehnologic s-au consolidat prin crearea *Innovation Lab* (<http://innovationlabs.ro>) în colaborare cu firme de prestigiu din România și din străinătate, laborator de inovare care găzduiește anual proiecte având ca mentori persoane marcante din industria românească și internațională.

### II.4a. Obiective

Obiectivele principale ale activităților de inovare și transfer tehnologic vizate de Facultatea de Automatică și Calculatoare prin membri activi și prin structurile funcționale sunt orientate pe:

- Specializare inteligentă în domeniile prioritare pentru dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaștere și inovare;
- Participarea la domenii de cercetare de interes național pentru o creștere sustenabilă din punctul de vedere al utilizării resurselor;
- Incluziunea în clustere/poli de competitivitate și competență pentru a asigura coeziunea socială și teritorială.

Obiectivele Facultății de Automatică și Calculatoare sunt corelate cu *obiective generale și specifice stabilite pentru sistemul național CDI 2016-2020* în noul ciclu strategic, astfel:

<sup>1</sup> BERD – *Business Expenditure în Research and Development (Cheltuieli private în CD)*

<sup>2</sup> T. Prisecaru, *Evoluția sistemului CDI românesc, 2013* (Evolution of Romania's R&D and innovation system). Prezentarea este disponibilă la adresa de internet: <http://cnci.ancs.ro/downloads/a.pdf>

- Creșterea competitivității economiei românești prin inovare;
- Creșterea contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră;
- Creșterea rolului științei în societate;
- Concentrarea resurselor în domenii cu relevanță economică și cu potențial de cercetare-dezvoltare demonstrate, precum și în ariile care constituie priorități pe agenda publică;
- Activarea sectorului privat prin instrumente de susținere a antreprenorialului și comercializării rezultatelor de CD, precum și prin credibilizarea parteneriatelor dintre actorii publici și cei privați;
- O mai bună integrare a cercetării românești în spațiul european și internațional de proiecte și inițiative de cercetare, dezvoltare și inovare;
- Asigurarea unei creșteri rapide și sustenabile, numerice și calitative, a resurselor umane din cercetare, dezvoltare și inovare, până la dublarea numărului total de cercetători până în 2020.

Demonstrarea acestor obiective s-a concretizat până în acest moment prin participare A&C la clustere/poli de competitivitate (o descriere completă a fost inclusă în Anexa II4a):

- **Intelligent, innovative, IT cluster – 3IT** (cluster) – coordonat de UPB
- Magurele High Tech Cluster;
- CLARA Cluster – The EU Center of Excellence în Lasers and Radiations.

#### II4b. Rezultate

Rezultatelor activității de „inovare și transfer tehnologic - ITT” sunt prezentate prin programe specifice (o descriere completă se regăsește în Anexa II4b):

- Program INOVARE, Cec de inovare;
- POSCCE – Spin-off-uri

#### II4c. Brevete

##### a) Cereri de brevete depuse (număr)

2012	2013	2014	2015
3	3	1	0

##### b) Brevete obținute (număr)

2012	2013	2014	2015
1	0	3	1

Lista a 4 din cele 5 brevete obținute este următoarea:

1. Distributed processing platform with applications în fractal analysis, Dobrescu R., Tarălungă S., Ichim L., L., Mocanu St., Patent Number: RO123593-B1 din 28.03.2014;

2. Metoda de evidențiere a autosimilarității traficului din Internet, Ulrich R., Dobrescu, R., Hossu D., Patent number : RO125569-B1 din 28.11.2014;
3. Spam filtering method for e.g. personal computer system, involves classifying target message as spam or ham according to result of processing of target message by neural network filter according to set of pattern relevancies, COSOI A C; VLAD M S; SGARCIU V.: Patent Number: US8131655-B1, 2014.
4. Instalatie și procedeu pentru extragerea hidrogenului sulfurat din mediu marin, Data depunerii la OSIM: 29 mai 2013 cu nr. A/00414, Autori: Prof. emerit Nicolae Cupcea, Departamentul de Calculatoare, facultatea de Automatica și Calculatoare, UPB, Cercetator pensionar Constantin Rauta, NASA, SUA.

#### **II4d. Participare la târguri, expoziții**

Participarea la expoziții și târguri a avut ca efect creșterea vizibilității rezultatelor obținute în cadrul activităților de CDI din cadrul facultății. Participarea la evenimente a fost după cum urmează (detalii suplimentare sunt incluse în Anexa II4d):

- Hackathon Innovation Labs București (2013, 2014, 2015);
- Hackathon Innovation Labs Cluj (2014, 2015);
- Demo Day Innovation Labs București (2013, 2014, 2015);
- Demo Day Innovation Labs Cluj (2014, 2015);
- The Romanian Innovation Commercialization Assistance Program (RICAP) – 2013;
- MVP Academy – 2014;
- Ignite 100 – 2014;
- Cafeneaua de Inovare – 2015;
- iCEEfest – 2015;
- BuildIT – 2015;
- Entrepreneurial Talents' House of Opportunities and Supports (ETHOS) – 2016.

#### **II4e. Premii**

Membrii Facultății de Automatică și Calculatoare au fost distinși pentru activitatea lor profesională și de cercetare cu un număr de 24 de premii în perioada 2012-2015. Recunoașterea prestigiului activității acestora în cadrul departamentului se reflectă prin următoarele premii.

Anul	Membri departament	Premiu/ Distincție
2015	Radu Dobrescu	Membru în Academia Oamenilor de Știință din Romania
2014	Sergiu Stelian Iliescu	DHC la Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
2013	Radu Dobrescu	DHC la Universitatea Valahia din Târgoviște
2012	Radu Dobrescu, Dan Iordache	Premiul Academiei Romane "Grigore C. Moisil" pentru lucrarea "Complexity and Information", autori R. Dobrescu și D.A. Iordache,
2015	Laura Mihaela Vasilescu	Google Anita Borg Memorial Scholarship: EMEA
2015	Oana Balan, Alin Moldoveanu, Florica Moldoveanu	Best paper award - a 12-a Conferință Națională de Interacțiune Om-Calculator, 24-25 September 2015, Bucharest, Romania (RoCHI 2015), pt lucrarea : O. Bălan, A. Moldoveanu, F. Moldoveanu, A. Butean, "Developing a Navigational 3D Audio Game with Hierarchical Levels of Difficulty for the Visually Impaired Players"
2015	Ciprian Dobre	Runner Up Award pentru lucrarea "Antonio M. Alberti, Waldir Moreira, Rodrigo da R. Righi, Francisco J. Pereira Neto, Ciprian Dobre, Dhananjay Singh, Towards An Opportunistic, Socially-Driven, Self-Organizing, Cloud Networking Architecture with NovaGenesis, în Proc. of 2nd International Workshop on Emerging Software as a Service and Analytics (ESaaS 2015), 5th International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2015), Lisbon, Portugal, May 2015"
2015	Mihai Bucicoiu, Razvan Deaconescu	Bucicoiu, Mihai and Davi, Lucas and Deaconescu, Razvan and Sadeghi, Ahmad-Reza. XiOS: Extended Application Sandboxing on iOS. În ASIA CCS '15 Proceedings of the 10th ACM Symposium on Information, Computer and Communications Security. ACM, ISBN 978-1-4503-3245-3, New York, NY, USA, pp. 43--54, April 2015
2015	Stefan Trausan-Matu	Premiul Academiei Romane "Mihai Draganescu" în 2015 (pentru 2013)
2014	Mircea Petrescu	DHC al Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti
2014	Silvia Cristina Stegaru	Google Anita Borg Memorial Scholarship: EMEA
2014	Alin Moldoveanu	Premiul de excelență pentru activitatea în eLearning și eHealth, la Galele de excelență în industria românească
2014	Oana Balan, Alin Moldoveanu, Florica Moldoveanu, Mihai Dascalu	Best Paper Award for PhD Students, The 18th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC), Sinaia, Romania, 17-19 October 2014, pt lucrarea: O. Bălan, A. Moldoveanu, F. Moldoveanu, M. I. Dascălu, "Navigational 3D Audio-Based Game - Training Towards Rich Auditory Spatial Representation of the Environment"
2014	Ciprian Dobre	IBM Faculty Award 2014, proiect "Multi-modal Informational Management & Analysis for Context-aware Smart Cities"



2014	Marius Leordeanu	Premiul Academiei Romane "Grigore Moisil", pentru Matematica
2013	Laura Mihaela Vasilescu	Google Anita Borg Memorial Scholarship: EMEA
2013	Ciprian Dobre, Cristian Chilipirea	2nd place, the IFIP MANIAC 2013 challenge
2013	Ciprian Dobre, Florin Pop	Best Paper Award pentru lucrarea "Daniel Urda, Ciprian Dobre, Florin Pop, Storing location-aware data în mobile distributed systems, în Proc. of 12th International Symposium on Parallel and Distributed Computing (ISPDC 2013), Bucharest, Romania, pp. 135-142
2013	Florin Pop	Outstanding Reviewer Award - Applied Soft Computing, The Official Journal of the World Federation on Soft Computing (WFSC), Elsevier, 2013
2012	Costin Raiciu	Community Award la NSDI 2012 pentru aritcolul "How Hard Can it Be? Designing, Implementing and Testing a Deployable Multipath TCP"
2012	Alin Moldoveanu	Eureka success story, distincție obtinuta de proiectul RETEMES (Reliability Testing of Medical Systems)
2012	Ciprian Dobre	Best Paper Award pentru lucrarea "Radu-Corneliu Marin, Ciprian Dobre, Fatos Xhafa, Exploring Predictability în Mobile Interaction, în Proc. of Third International Conference on Emerging Intelligent Data and Web Technologies(EIDWT-2012), Bucharest, Romania, pp. 133-139, September 2012
2012	Florin Pop	IBM Faculty Award 2012, Project title: CloudWay – Improving resource utilization for a smart Cloud infrastructure (Premiu castigat prin competitie)
2012	Florin Pop, Valentin Cristea	Best Paper Award: Nik Bessis, Stelios Sotiriadis, Florin Pop, and Valentin Cristea. 2012. Optimizing the Energy Efficiency of Message Exchanging for Service Distribution în Interoperable Infrastructures. În Proceedings of the 2012 Fourth International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems (INCOS '12). IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 105-112.
2012	Mihai Dascalu, Stefan Trausan-Matu, Traian Rebedea	Premiul pentru cea mai buna lucrare a unui tanar cercetator: Lupan, D., Dascalu, M., Trausan-Matu, S., Rebedea, T., & Dessus, P. (2012). Analiza starilor emotionale induse de citirea unei stiri utilizand Analiza Semantica Latenta, Revista Romana de Interactiune Om-Calculator, 5(6), pp. 103–106.
2012	Mihai Dascălu	Premiul ÎN TEMPORE OPPOTUNO al Universității POLITEHNICA din București pe anul 2012

## II5. Provocări legate de activitatea de cercetare

- Creșterea calității publicațiilor (chiar în detrimentul numărului acestora)

- ▶ Participarea la conferințe de top (Clasa A, A+) dar și la manifestări științifice organizate în țară
- ▶ Susținerea și recompensare performanței în cercetare
- ▶ Fluidizarea desfășurării activităților administrative asociate contractelor de cercetare, în special la nivelul serviciilor centrale ale UPB

### III. Resurse umane

#### III.1. Cadre didactice, personal didactic auxiliar și nedidactic

Criteriile de selecție a cadrelor didactice pentru cele trei departamente ale facultății noastre sunt aliniate la cele ale universității. La nivelul UPB exista o metodologie privind ocuparea posturilor didactice și de cercetare bazată pe prevederile Legii Educației Naționale nr. 1/2011, metodologie aprobată prin Hotărârea Senatului Universitar al U.P.B. din data de 27.02.2012 și Decizia nr. 89 din 27.02.2012 a Rectorului U.P.B. și actualizată în conformitate cu OUG. nr. 21/30.05.2012, OUG. nr. 92/18.12.2012, OMECTS 6560/20.12.2012, HG. 36/06.02.2013.

Metodologia prevede la o serie de criterii și standarde pentru selecția cadrelor didactice:

- Toate posturile didactice și de cercetare se pot ocupa, pe perioadă determinată sau pe perioadă nedeterminată. Angajarea pe perioadă nedeterminată pe orice funcție didactică sau de cercetare este posibilă numai prin concurs public, publicat în Monitorul Oficial al României, organizat de UPB, după obținerea titlului de doctor. Concursurile pentru ocuparea posturilor didactice și de cercetare au caracter deschis. La concurs pot participa cetățeni români ori străini, care îndeplinesc standardele minime și obligatorii pentru înscrierea la concursul de ocupare a posturilor didactice și de cercetare din învățământul superior, fără nici o discriminare, în condițiile legii.
- Condițiile de ocupare prin concurs a posturilor didactice vacante nu pot face referire la vechime și nu pot discrimina persoanele din afara UPB sau țării față de persoanele din UPB ori din țară.
- Încadrarea în prevederile OMECTS Nr. 6560/20.12.2012 [MO I, 890 și 890 bis/27.12.2012] sau OMEN nr. 4204/15.07.2013, privind standardele minime pentru acceptarea participării la concursurile pentru conferirea titlurilor didactice de conferențiar și profesor și a celor de Cercetător Științific CS1 și CS2 este prima condiție pentru participarea la concurs pentru aceste posturi. UPB nu poate stabili prin metodologia proprie sau prin alte documente echivalarea îndeplinirii de către un candidat a standardelor minime naționale prin standarde, criterii sau indicatori diferiți de cei prevăzuți de aceste standarde minime naționale.
- Media anilor de studii de licență plus masterat (total medii anuale/total ani de studii) trebuie să fie de minimum 8,50 [doctoranzi] și minimum 8,00 [doctori confirmați], în timp ce media între examenul de diplomă de licență și disertația de masterat trebuie să fie de minimum 9,00, la prima ocupare prin concurs a unui post didactic în UPB.

În perioada mandatului actual (2012 – 2016) au fost scoase la concurs și ocupate un număr important de posturi didactice.

Tabelul III. 1Evoluția posturilor scoase la concurs și ocupate

An universitar	Semestrul	Perioada nedeterminată				Perioada determinată	
		Asistent	Șef Lucrări	Conferențiar	Profesor	Asistent	Șef Lucrări
2011-2012	2		15	1			
2012-2013	1		4	4		8	4
2012-2013	2		11				2
2013-2014	1		3	1	5	8	
2013-2014	2	1	2	1	1		
2014-2015	1	3	2	3	3	8	2
2014-2015	2		1	3	1		
2015-2016	1		6	3	3	4	3
TOTAL		4	44	16	13	28	11

#### Personal didactic auxiliar și nedidactic

În aceasta perioadă au fost angajați la nivelul facultății și departamentelor un număr de 3 ingineri, 10 tehnicieni, 4 secretare și 3 îngrijitoare.

Se remarcă numărul semnificativ de posturi scoase la concurs pentru cadre didactice dar și pentru personal auxiliar și nedidactic, numărul fiind cel mai mare din ultimii 15 ani în UPB.

### III.2. Suportul acordat creșterii performanțelor profesionale

Un suport semnificativ acordat creșterii performanțelor profesionale a fost acordat în cadrul proiectului european „ERRIC: Empowering Romanian Research în Intelligent Information Technologies”. În cadrul acestui proiect cadre didactice din facultate au beneficiat de suport financiar pentru stagii de perfecționare, schimb de experiență și desfășurarea de cercetări în comun în universitățile partenere în proiect cât și de sprijin pentru participarea la conferințe de prestigiu din Uniunea Europeană sau pentru publicarea de lucrări în reviste cu factor de impact ridicat. Creșterea performanței profesionale a fost sprijinită și de mobilitățile profesorilor de prestigiu din universitățile partenere în facultate. Mobilitățile au fost mobilități scurte (1-2 săptămâni) sau mobilități lungi (1-3 luni).

Facilitarea și sprijinul financiar pentru organizarea de evenimente de către membrii facultății a constituit de asemenea un sprijin important pentru creșterea performanțelor profesionale.

Proiectul FP7 ERRIC – *Empowering Romanian Research în Intelligent Information Technologies*, director de proiect Adina Magda Florea, s-a desfășurat pe 4 ani în perioada

2010-2013 și a condus la următoarele rezultate, peste 50% dintre acestea fiind obținute în perioada 2012-2013:

- **48** participations to high quality scientific events
- **44** papers reporting work directly supported by ERRIC project, papers published in prestigious publishing houses such as Springer, IEEE CPS, ACM Publishing
- Over **200** papers reporting results in ERRIC domains
- Over **10** papers accepted to be presented in Year 3 of the project
- Achieved **24 short secondments and 6 long secondments from RO to EU** and **22 short secondments and 2 long secondments from EU to RO**
- **Organized 12** High quality scientific events

Cadrele didactice tinere înscrise la doctorat au fost susținute în activitate prin proiecte POSDRU care le-au oferit burse și finanțare pentru participare la conferințe. Un număr important de cadre didactice au beneficiat de burse POSDRU la nivel post-doctoral care, pe lângă bursă, au finanțat și participarea la conferințe, acest suport financiar fiind un ajutor semnificativ în dezvoltarea și evoluția profesională a acestora.

S-a acordat de asemenea suport creșterii performanței profesionale prin finanțarea participării unor cadre didactice la conferințe de excepție și publicarea unor articole în reviste cu factor de impact semnificativ pe domeniu, din fondurile facultății în fiecare an, cât și co-finanțarea participării unor cadre didactice la evenimente de networking profesional. Cu toate acestea, ponderea acestui sprijin financiar din bugetul facultății a fost redusă datorită prioritizării cheltuielilor pentru dezvoltări de infrastructură. În perioada următoare se impune cu necesitatea creșterea ponderii acestor cheltuieli în bugetul facultății.

## IV. Studenți

### IV1. Burse și alte ajutoare

#### IV1a. Tipuri de burse naționale, locale, speciale, europene

Studenții facultății noastre au beneficiat de următoarele tipuri de burse:

- a. Burse din fonduri financiare de la bugetul de stat. Acestea se acordă pe baza situației profesionale (medie) sau sociale (venit pe membru de familie și medie).
- b. Burse private, acordate de societăți comerciale, pe durată limitată.
- c. Burse acordate de facultate din venituri proprii.
- d. Burse finanțate din proiecte europene (de tip POSDRU)

Numărul și cuantumul total al burselor de la punctele b., c. și d. sunt centralizate în Tabelul IV.1

*Tabelul IV.1 Categoriile de burse*

Nr.crt.	Categoria	Nr.	Suma
1	Burse private (firme)	10	46.400 RON și 900 EUR
2	Burse (acordate din veniturile facultății)	66	33.300 RON
3	Burse din proiecte europene	499	805.104 RON

#### IV1b. Resurse financiare de la buget

Pentru bursele acordate din fonduri financiare de la bugetul de stat, facultatea a avut alocată în fiecare semestru o sumă variabilă, obținută prin defalcarea sumei totale primită de universitate pe facultăți, în funcție de numărul de studenți. Alocarea nu s-a făcut transparent dar suntem siguri ca ea a fost corectă și echitabilă. Este însă posibil ca unele sume primite de la buget să fi fost utilizate direct de conducerea universității pentru acordarea de burse pe perioada practicii din vacanța de vară a studenților, aceste burse nefiind comunicate facultății și deci nu sunt cuprinse în tabelul următor.

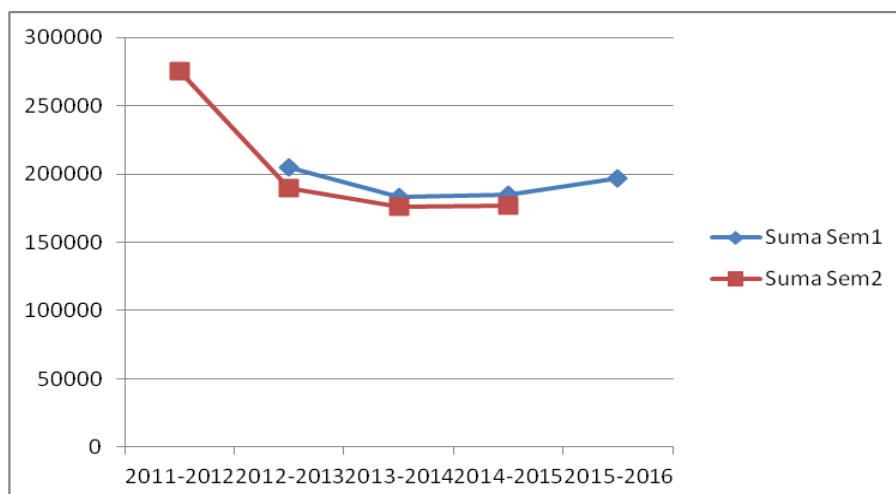
Numărul și cuantumul total al acestor sunt centralizate în tabelul de mai jos.

Diferența între cele două semestre este dată de anul 2011-2012/semestrul 2, fondul repartizat atunci fiind mult mai mare decât în celelalte semestre.

De asemenea cuantumul burselor a fost în anul universitar 2011-2012 mai mic decât în anii următori, mărirea făcându-se începând cu 2012-2013.

An univ.	Quantum burse: AS/M1/M2/Perf	Semestrul 1		Semestrul 2	
		Suma RON/Luna	Nr.burse	Suma RON/Luna	Nr.burse
2011-2012	200/300/350/450			275.430	940
2012-2013	250/350/450/600	205.000	594	190.000	522
2013-2014		183.500	528	176.000	496
2014-2015		185.000	528	177.000	503
2015-2016		196.500	559		
TOTAL			770.000	2209	818.430

#### Evoluția fondului lunar de burse



#### Evoluția numărului de burse

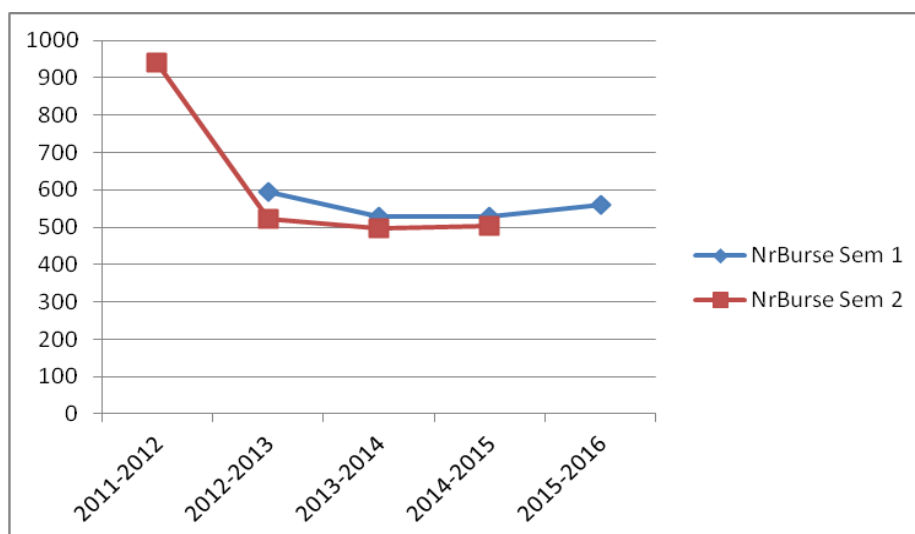


Figura IV.1 Evoluția numărului și a cuantumului de burse

#### **IV1c. Resurse financiare din fonduri europene**

În coordonarea cadrelor didactice din facultate au existat în această perioadă un număr de cinci proiecte europene care au acordat studenților în total 499 de burse, fondul cumulată fiind de 805.104 RON. Lista acestor proiecte este prezentată în continuare.

##### **Proiecte europene importante**

- Proiectul "Vreau sa fac practică ca sa devin un inginer căutat" , coordonator conf.dr.ing. Ioana Făgărășanu, Departamentul All a acordat 100 de burse în valoare totală de 100.000 lei.
- Proiectul " Din Școală Hai să ne orientăm și pregătim pentru o Viață Activă (SHIVA)", coordonator conf.dr.ing. Ioana Făgărășanu, Departamentul All a acordat 178 de burse în valoare totală de 369.600 lei.
- Proiectul " Program strategic pentru promovarea inovării în servicii prin educație deschisă, continuă (INSEED)", coordonator prof.dr.ing. Theodor Borangiu, Departamentul All a acordat 15 de burse în valoare totală de 111.304 lei.
- Proiectul "Sprijin pentru o carieră de succes în domeniul inteligență artificială (CASIA)", coordonator prof.dr.ing. Adina Florea, Departamentul Calculatoare a acordat 94 de burse în valoare totală de 112.200 lei.
- Proiectul "Animație și grafică 3D, un pas către viitor! (3DXP)" Departamentul Calculatoare, coordonat de Vlad Posea, a acordat 112 de burse în valoare totală de 112.000 lei.

#### **IV1d. Ajutoare sociale, alte forme de sprijin.**

În aceasta perioadă nu au fost solicitări pentru a se acorda ajutoare sociale pentru studenții facultății noastre.

#### **IV2. Sesiuni de comunicări științifice studențești**

Sesiunile de comunicări științifice studențești reprezintă o activitate periodică a membrilor facultății, manifestare care are ca scop diseminarea rezultatelor de cercetare a studenților din ciclurile de licență și de masterat în proiectele de cercetare accesibile lor, proiecte în care au fost implicați și coordonați de membrii departamentelor facultății de Automatică și Calculatoare. Departamentul de Calculatoare organizează anual un număr de 14 secțiuni pentru studenții de licență și master iar departamentele AIS și All un număr de 3 secțiuni în cadrul sesiunii de comunicări științifice studențești.

Începând cu anul 2015, sesiunea de comunicări științifice este desfășurată cu suportul IEEE Romania Section, cele mai bune lucrări intrând în competiție pentru premiul acordat de această instituție științifică. De asemenea, începând din anul 2014, Asociația Română pentru Inteligență Artificială a acordat câte un premiu secțiunilor de comunicări care se înscriu în domeniul inteligență artificială.



Rezultatele agregate ale numărului de participanți și ale numărului total de distincții acordate sunt orientate în Tabelul IV.2

*Tabelul IV.2 Rezultatele sesiunilor de comunicări științifice studențești*

Sesiunea de comunicări științifice studențești	Perioada	Nr. de participanți CTI / IS	Rezultate CTI / IS
<b>2012</b>	18-19 mai 2012	207 / 45	Premii: 73 / 14
<b>2013</b>	17-18 mai 2013	231 / 52	Premii: 77 / 15
<b>2014</b>	16-17 mai 2014	272 / 55	Premii: 110 / 15
<b>2015</b>	15-16 mai 2015	292 / 61	Premii: 96 / 13

Până în anul universitar 2013- 2014 valoarea premiilor acordate a fost următoarea: premiul I 300 lei, premiul II 200, premiul III 100 lei și 2 mențiuni de câte 50 lei. Începând din anul universitar 2014-2015, pentru stimularea participării studenților la activitatea de cercetare și la sesiunile de comunicări, valoarea premiilor a fost mărită, prin hotărârea Biroului Executiv de conducere a facultății, astfel: premiul I 600 lei, premiul II 400, premiul III 200 lei și 2 mențiuni de câte 100 lei. Pentru a crea o mai bună vizibilitate activității de cercetare a studenților, a fost creată revista CSMR - COMPUTER SCIENCE MASTER RESEARCH (<http://csmr.cs.pub.ro>). Începând din anul 2016 vom considera posibilitatea de publicare a articolelor premiate la sesiunile de comunicări în revista.

### **IV3. Manifestări studențești**

#### **IV3a. Concursuri profesionale**

Studenții facultății au participat la o serie de concursuri naționale și internaționale, fiind coordonați de membrii ai facultății și obținând rezultate importante. Printre aceste concursuri putem enumera: Hard and Soft, Robochallenge, ACM, Eurobot, InfoMatrix, Digilent Design Contest, Innovation Labs, ATM 2014 Robotics and Automation Student Design, Black Sea ROV, Microsoft ImagineCup Romania National Phase, RobotsChallenge, ImagineWithOrange, MobilePro 2015.

Lista completă a manifestărilor studențești la care au participat studenții facultății se găsește în Anexa IV3.

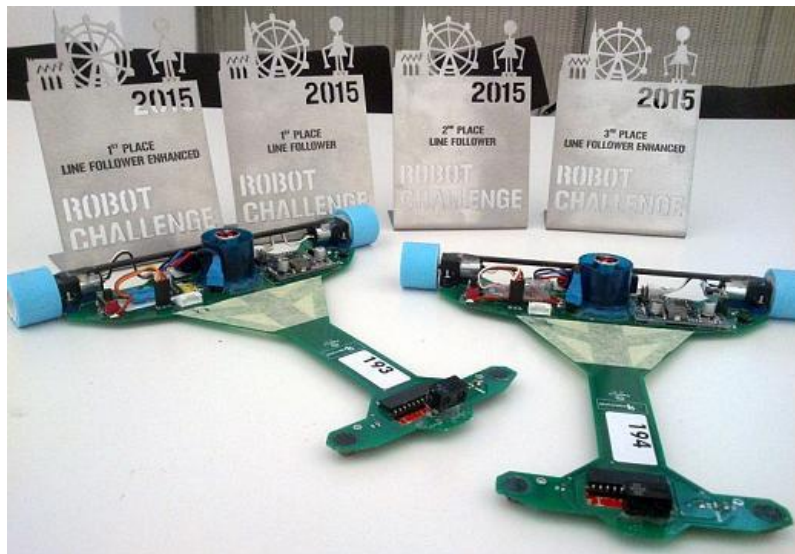
Anual, Departamentul de Calculatoare organizează concursul *ACM Collegiate Programming Contest* faza Europa se Sud-Est. Concursul ACM este cel mai mare concurs internațional de programare pentru studenți. Echipe de 3 studenți își reprezintă facultatea în mai multe faze (locală, națională, regională, mondială). În faza locală sunt implicate multe echipe din facultate (42 de echipe de 3 studenți în 2015). O echipă a departamentului de Calculatoare a obținut locul II în faza Națională în 2014 și locul I în 2015. Cea mai bine clasată echipă din facultate a obținut locul 30 din 70 în faza Regională (SE Europei în 2015). În organizarea concursului sunt implicați directorul concursului fazei Europa de Sud-Est, prof. Nicolae Țăpuș, Lorina Negreanu ca Chief Judge, Traian Rebedea, Matei Popovici, Razvan

Rughiniș, Răzvan Deaconescu, alte cadre didactice și voluntari studenți. Comparativ cu rezultatele obținute cu mai mulți ani înainte, rezultatele actuale pot fi calificate, din păcate, ca modeste, un efort mai mare fiind necesar pentru promovarea printre studenți a acestui concurs și pentru pregătirea acestora.

Un alt concurs important la care studenții noștri participă prin tradiție este concursul *Hard and Soft* care se desfășoară anual în orașul Suceava și reunește echipe din principalele centre universitare ale României și din țări mai mult sau mai puțin învecinate (Ucraina, Serbia, Republica Moldova, Germania, Franța, China). Concursul are loc pe o perioadă de 4 zile și constă în crearea unei soluții complexe la o problemă dată în prima zi. O echipă formată din 4 studenți trebuie să realizeze această soluție, care de multe ori conține componente atât de dezvoltare hardware (achiziții de date, soluții de comunicare wireless, controlul unui robot etc.), cât și dezvoltarea de software (aplicații Android, web, server-e diverse, interfețe utilizator). Printre cadrele didactice implicate în îndrumarea studenților se numără (fără a da o listă exhaustivă) Andrei Voinescu, Dan Tudose, Dan Dragomir, Alexandru Olteanu, Adriana Drăghici, Răzvan Tătăroiu, Andrei Mușat, Ștefan Mocanu. În perioada 2012-2015 s-au obținut următoarele rezultate: Locul II - 2015, Locul I și Locul V - 2014, Locul I - 2013, Locul III - 2012.

*Robochallenge* este un concurs național de robotică pentru studenți. Echipe de studenți de la Facultatea de Automatică și Calculatoare au o prezență puternică la acest concurs. În perioada 2012-2015 s-au obținut peste 30 de premii la acest concurs în diferitele categorii: Robot Sumo, microSumo, miniSumo, Fotbal, Line Follower, Maze, MegaSumo, Line Follower - Enhanced. Printre cadrele didactice îndrumătoare se numără: Daniel Rosner, Ștefan Mocanu, Maximilian Nicolae, Andrei Voinescu.

*RobotChallenge* este un concurs internațional pentru roboți autonomi mobili care are loc anual la Viena din 2004. În anul 2015, echipa HBFS a facultății, îndrumată de Ștefan Mocanu, a obținut lucrurile I și II la Line Follower și locul I și II la Line Follower Enhanced.



Echipe ale facultății au participat și la concursul *Eurobot*, un concurs anual de Robotică ținut în Europa cu echipe participante din Europa și țări vecine, obținând locul IV în 2013 și locul II în 2014 la faza națională.

În anul 2013 o echipă de 2 studenți de la Departamentul de Calculatoare a obținut locul I la concursul internațional Intel Accelerate Your Code, etapa pe Europa.

O participare sistematică și cu rezultate remarcabile este participarea studenților noștri la Olimpiada Internațională de Matematică SEEMOUS, cu următoarele rezultate: 2013, Atena - 2 medalii de argint și 3 de bronz, 2014 - 4 medalii de argint și una de bronz, 2015, Ohrid, FYRO Macedonia – 2 medalii de aur și 4 medalii de argint. În anul 2016 studenții facultății noastre au obținut următoarele rezultate: Medalie de Aur (cu punctaj maxim) – Necula Emanuel, Facultatea de Automatica și Calculatoare, An I – CD – 312; Medalie de Argint – Sirbu Iustin, Facultatea de Automatica și Calculatoare, An I – CB – 315; Medalie de Argint – Zamfiratos Amir, Facultatea de Automatica și Calculatoare, An I – CB – 313; Medalie de Argint – Pirtoaca George, Facultatea de Automatica și Calculatoare, An II – CB – 326; Medalie de Argint – Radu Roxana, Facultatea de Automatica și Calculatoare, An II – CB – 325. Aceste rezultate remarcabile au fost posibile datorită implicării și activității de mentorat remarcabile ale cadrelor didactice de la Departamentul de Metode și Modele Matematice: prof. dr. Radu Gologan, prof. dr. Mircea Olteanu, prof. dr. Ioana Luca; asist. dr. Alexandru Negrescu.



Rezultatele de excepție obținute de studenții facultății sunt publicate pe site-ul facultății <http://acs.pub.ro/studenti/premii-și-renume/>

Una din problemele mult discutate este modul în care se poate compensa activitatea intensă de pregătire profesională a studenților care sunt implicați în astfel de competiții și care, pe baza acestei activități, obțin rezultate cu care ne mândrim. Din păcate nu s-a ajuns la o soluție unitară și consistentă în această direcție, găsirea unei astfel de soluții fiind o problemă de urmărit în viitorul apropiat.

### **IV3b. Școli de vară**

Facultatea organizează o serie de școli de vară care sunt foarte atractive pentru studenți. Numărul acestor școli de vară cât și numărul de studenți care participă la acestea a crescut substanțial în ultimii ani. Printre aceste școli de vară menționăm:

- Școala de vară francofonă “CANTI - *Commande Avancée de Systèmes et Nouvelles Technologies Informatiques*”; aflată la a 21-a ediție: pe durata celor 5 zile, cursurile sunt susținute în limba franceză, cu precădere de către profesori francezi de la universități de prestigiu din Paris, Grenoble, Lille, Amiens, Annecy, Metz ș.a.
- Școala de vară *NCIT Summer School*, aflată la a 12-a ediție Tematica: High Performance Computing, Embedded Systems & Mobile Programming
- Școala de vară de *Grafică și Realitate Virtuală* în colaborare cu: Gameloft, Ubisoft, AtypicalGames. Tematica: Grafica 2D și 3D, Realitate virtuală, Realitate augmentată, Grafica pentru dispozitive mobile, Modelare 3D, 3D Audio, programare GPGPU
- Școala de vară *Data Warehousing & Big Data*; probleme actuale în domeniul depozitelor de date (Data Warehouse) și a prelucrării volumelor foarte mari de date (Big Data).
- Școala de vară *Open Source Summer School*, în colaboare cu ROSEdu. Tematica: tehnologii open-source, lucru colaborativ.
- Școala de vară *Android and Low-level Optimizations Summer School*, sponsorizată de Intel
- Școala de vară *Security Summer School*, în colaborare cu grupul Hexcellents și Ixia Tematica: Primii pași în lumea securității aplicate.
- Ateliere de vară *ROSEdu Summer Workshops*
- Școala de vară *Agent Languages and Technologies Summer School (ALTISSIMO)*, cu participare internațională
- Școala de vară *IP Workshop* Tematica: tehnologii open-source, lucru colaborativ.
- Școala de vară *Open Data*, Tematica: primii pași în lumea datelor deschise (în special, tehnologii de crawling, căutare eficientă, date structurate, web semantic, prelucrarea limbajului natural).
- *Android and Low-level Optimizations Summer School* Tematica: Aspecte practice și teoretice pentru dezvoltarea de aplicații Android.
- Școala de vară *Summer School on Secure and Trustworthy Computing* destinată masteranzilor și doctoranzilor
- Școala de vară de *Electronică Aplicată*
- Școala de vară *IoT & Mobile*
- Școala de vară *Thales*

### IV3c. Acțiuni cu caracter educativ, cultural, sportiv

Aceste acțiuni sunt dedicate în special studenților dar cadrele didactice, în special cele tinere, participă alături de studenți uneori în echipe care obțin rezultate frumoase.

- **Ultimate Frisbee**, Joc de Frisbee în spațiul verde din UPB. primavară-vară.

- **Prima evadare**, Concurs de ciclism - o echipa de studenți și cadre didactice a participat la concursul de ciclism din 2015, cel mai mare din sud-estul Europei, a obținut locul 4 la categoria companii.



- **Q - Concurs de tip TreasureHunt**, toamna.
- **AcademyWarGames** - concurs de tip LanParty, toamna
- **LOST în UPB**, toamna
- **IOIOI Board Game party**, iarna
- **ACS Winter Skating**

#### IV3d. Liga Studenților din facultatea de Automatică și Calculatoare

În ultimii 4 ani de funcționare a Consiliului Facultății, reprezentanții studenților au desfășurat o activitate meritorie implicându-se în cele mai importante acțiuni studențești. Au lucrat în comisiile din Consiliu și în comisiile decanale de admitere, în organizarea sesiunilor și concursurilor științifice studențești, participând ei înșiși la obținerea de rezultate remarcabile. S-au angajat pentru rezolvarea problemelor studențești la cămine, în activități culturale și sociale și la promovarea imaginii facultății în afara spațiului UPB. Liga a reprezentat și susținut interesele studenților din facultate. A avut inițiative și a contribuit la organizarea și finalizarea unor acțiuni de succes.

Printre realizările LSAC se numără organizarea unor evenimente diverse cum ar fi Opening Day, Balul Bobocilor, Lan Party, M.O.F.T., Dialog cu Personalitati, Automatiada, Craciun LSAC, Targul de Joburi, festivalul IT's LIFE, Simulare admitere și altele.

Pe lângă evenimentele organizate de LSAC, membrii LSAC ajută sistematic facultatea în cadrul unor acțiuni cum ar fi Polifest, promovarea facultății în licee, admitere, organizarea unor manifestări științifice, etc.

## V. Internaționalizarea facultății

### V1. Introducere

Facultatea de Automatică și Calculatoare are o tradiție de peste 25 de ani în domeniul colaborării pe linie academică și de cercetare cu diferite universități sau institute de profil din lume. România fiind o țară europeană, relațiile internaționale ale facultății au fost și sunt dominate de acordurile cu țări din Uniunea Europeană. Cu toate acestea, relații punctuale au fost stabilite și cu instituții din țări de pe celelalte continente. În momentul actual, facultatea este total deschisă colaborărilor științifice și schimburilor academice din lumea întreagă, în domeniile sistemelor automate, științei calculatoarelor și tehnologiei informației, colaborări care să poată fi instituționalizate.

Pe pagina web a A&C, la adresa <http://acs.pub.ro/parteneriate/relatii-internationale/universitati-partenere/>, se găsește lista celor aproape 60 de universități partenere din afara țării, cu care A&C are relații de colaborare științifică și pe linie didactică. Acordurile încheiate cu aceste instituții sunt enumerate atât la pagina mai sus menționată, cât și în acest raport, în cele ce urmează.

### V2. Acorduri internaționale universitare

A&C are încheiate acorduri cadru generale cu mai mulți parteneri academici și de cercetare științifică, așa cum ilustrează Anexa V.2a, printre care se numără:

- Pjetër Budi College, Prishtina
- Universitatea din Passau
- Universitatea Valenciennes et du Hainaut-Cambresis
- École Centrale de Lille
- École Nationale des Mines de Saint-Étienne
- Université des Sciences et Technologies Lille 1
- École Normale Supérieure de Cachan (Paris)
- Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău
- Université Pierre et Marie Curie - Paris 6,
- Université Lumière Lyon 2,
- Polytech'Nantes – École Polytechnique de Nantes,
- University of Eastern Piedmont “Amedeo Avogadro”,
- Technical University of Catalonia, Barcelona

Menționăm că lista acestor acorduri se găsește și pe pagina web a A&C, la adresa: <http://acs.pub.ro/parteneriate/relatii-internationale/acorduri-internationale-de-colaborare/>

Facultatea de Automatică și Calculatoare a urmărit dezvoltarea relațiilor de cooperare internațională pe plan academic și de cercetare științifică cu universități partenere, centre de cercetare și companii din străinătate. În perioada de raportare s-au înregistrat colaborări cu următoarele universități/centre de cercetare din străinătate:

- Abo Akademi University of Turku
- Amedeo Avogadro, Alessandria
- Colegiul Pjetër Budi din Prishtina
- École Nationale des Mines de Saint-Étienne
- École Normale Supérieure de Cachan (Paris)
- Faculty of Mathematics & Informatics, Free University of Amsterdam
- Laboratoire de Science de l'Éducation, UPMF, Grenoble, Franta
- Ludwig-Maximilians-Universität München, Germania
- Learning Sciences Institute (SoletLab), Arizona State University, USA
- Marmara Universitesi, Istanbul
- Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
- Polytech'Nantes – École Polytechnique de Nantes
- Technical University of Darmstadt
- Technical University of Vienna
- Universidad Carlos III de Madrid
- Universidad de Sevilla
- Universidad Politécnica de Madrid
- Università degli Studi del Piemonte Orientale
- Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- Universitat Autònoma de Barcelona
- Universitata Politecnica de Catalunya, Barcelona (Barcelonatech)
- Université Claude Bernard Lyon 1
- Université de Montpellier 2
- Université de Nantes
- Université de Rennes I
- Université des Sciences et Technologies Lille 1
- Université Lumière Lyon 2
- Université Pierre et Marie Curie Paris VI
- Universiteit Utrecht
- University of Applied Sciences în Frankfurt am Main
- University of Groningen
- University of Passau

La acestea se adaugă multiple:

- Acorduri ERASMUS Plus
- Programul de Master ERASMUS Mundus în Data Mining & Knowledge Management
- Acorduri de doctorate în cotutelă (Știința Calculatoarelor)
- Acorduri de dublă diplomă la nivel de Masterat, în domeniul Ingineriei Sistemelor Computerizate Paralele și Distribuite
- Acorduri de schimburi interuniversitare de studenți și cadre didactice, extinse prin activitate de cercetare comună
- Acorduri de cooperare pe linie de învățământ și de cercetare științifică, în domeniile Științei Calculatoarelor și Ingineriei

- Acordul în cadrul Programului Capacității, subprogramul “Cooperari bilaterale – Programul de acțiuni integrate România – Franța”

Astfel, o serie de acorduri au vizat obținerea unei duble diplome la nivel de Masterat sau Doctorat, așa cum ilustrează Anexa V2b, și anume cu:

- Free University of Amsterdam
- École Supérieure d'Électricité – SUPELEC Paris
- Institut Polytechnique de Grenoble
- University Grenoble Alpes
- Université des Sciences et Technologies Lille 1
- École Nationale des Mines de Saint-Étienne
- University of Porto
- Université Pierre et Marie Curie, Paris 6 (LIP6)

Lista acestor acorduri se găsește și pe pagina web A&C, la adresa <http://acs.pub.ro/parteneriate/relatii-internationale/burse-postdoctorale-internationale/>.

Cel mai popular program de mobilități pentru studenți și cadre didactice este, de departe, ERASMUS LLP, care, din anul 2014, a devenit ERASMUS Plus. La data acestui raport, A&C are încheiate 53 de acorduri ERASMUS+ în derulare și două în curs de reînnoire. Listele acestor acorduri se pot consulta în Anexa V2c, respectiv pe pagina web a A&C, la adresa:

<http://acs.pub.ro/parteneriate/relatii-internationale/acorduri-erasmus/>.

### **V3. Mobilitatea internațională a studenților și cadrelor didactice din cadrul UPB**

Numărul de luni de mobilitate pus la dispoziția studenților pe cele două mari domenii specifice: Ingineria Sistemelor Automate, respectiv Calculatoare și Tehnologia Informației, în ultimii 4 ani, ajunge la **1446** de luni (adică aproximativ **120 de ani**), iar centralizatorul stagiilor este disponibil în Anexa V3. Această statistică se regăsește pe pagina web a A&C la adresa:

<http://acs.pub.ro/parteneriate/relatii-internationale/acorduri-erasmus/>

Pentru selecția studenților beneficiari ai burselor ERASMUS LLP/Plus, în perioada 2012-2016, A&C a organizat câte două concursuri anuale:

- unul în cursul semestrului de primăvară, pentru bursierii anului universitar următor;
- unul în cursul semestrului de toamnă, pentru bursierii semestrului II al anului universitar curent.

Aceste concursuri sunt anunțate din timp de către echipa de Relații Internaționale a A&C, cu sprijinul Ligii Studenților și al Biroului ERASMUS din cadrul UPB. Orice candidat-student are o bogată colecție de informații privind nu doar maniera de organizare a concursului și rezultatele finale, ci și procedura de plecare-revenire din-în țară. Toate aceste informații se regăsesc pe pagina web a A&C la adresele: <http://acs.pub.ro/parteneriate/relatii-internationale/> și <http://acs.pub.ro/parteneriate/relatii-internationale/acorduri-erasmus/>, la ultima studentul



având posibilitatea de a lectura și rubrica de Întrebări Frecvente (FAQ) colectate de-a lungul timpului, la care echipa de Relații Internaționale, împreună cu Biroul ERASMUS din cadrul UPB, oferă răspunsuri punctuale și pertinente.

În tabelul V.1 de mai jos, este ilustrată o statistică a numărului de studenți ERASMUS și luni de mobilitate alocate acestora, în perioada 2012-2016, înainte de concursul ERASMUS care urmează să fie organizat în luna martie 2016. Menționăm că la ultima adresă mai sus menționată se găsește o arhivă cu numele și datele de contact ale tuturor studenților pe baza cărora s-a construit statistica.

*Tabelul V.1. Centralizatorul numărului de studenți ERASMUS din cadrul A&C și de luni de mobilitate finanțate de către Biroul ERASMUS din UPB, în perioada 2012-2016*

An universitar	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	Total mandat
Nr. studenți ai A&C	17	29	20	24	<b>90</b>
Nr. luni de mobilitate	119	166	128	123	<b>536</b>

Din informațiile provenite de la Biroul ERASMUS, A&C este a doua furnizoare de studenți ERASMUS din UPB, după FILS.

A&C este de asemenea gazda temporară pentru o serie de studenți ERASMUS proveniți de la universitățile partenere. În tabelul V.2 este rezumată evoluția acestor studenți în ultimii 4 ani.

*Tabelul V.2. Centralizatorul numărului de studenți ERASMUS străini și de luni de mobilitate finanțate efectuate în cadrul A&C, în perioada 2012-2016*

An universitar	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	Total mandat
Nr. studenți străini	10	18	7	12	<b>47</b>
Nr. luni de mobilitate	90	130	47	82	<b>349</b>

O parte dintre acești studenți au selectat cursuri și de la alte facultăți, în special de la FILS. Numele studenților ERASMUS vizitatori (pe baza cărora s-a alcătuit statistica de mai sus) și datele lor de contact se găsesc în arhivele Biroului ERASMUS din cadrul UPB.

Personalul didactic din cadrul A&C beneficiază de aceleași acorduri ERASMUS, similar cu studenții. Se pot efectua deplasări de maxim două săptămâni la un anumit partener, cu finanțare din Programul ERASMUS LLP/Plus.

În perioada 2012-2016, statistica mobilităților ERASMUS pentru cadrele didactice din A&C este prezentată în tabelul V.3.

*Tabelul V.3. Tabel centralizator al numărului de cadre didactice din A&C, care au efectuat mobilități ERASMUS și de luni de mobilitate finanțate, în perioada 2012-2016*

An universitar	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	Total mandat
Nr. cadre didactice din A&C	6	7	11	5	<b>29</b>
Nr. luni de mobilitate	2	4	5	2	<b>13</b>

O serie de mobilități urmează a se realiza în semestrul al II-lea al anului universitar curent, dar numărul lor este necunoscut la data întocmirii acestui raport. Se cunoaște doar numărul maxim al acestor mobilități: 11. Numele cadrelor didactice care au beneficiat de suportul ERASMUS în cadrul acestor mobilități se găsește în arhivele Biroului ERASMUS.

Tot din arhivele Biroului ERASMUS au fost extrase și informațiile privind cadrele didactice externe care au vizitat Facultatea de Automatică și Calculatoare (a se vedea tabelul V.4). O parte dintre acești vizitatori au prezentat cursuri intensive în cadrul școlilor de vară organizate de către A&C. Programul ERASMUS LLP/Plus s-a dovedit a fi de un real ajutor din acest punct de vedere, asigurând finanțarea deplasării unor profesori străini de renume, care au vizitat A&C și au colaborat cu colegii români în cadrul școlilor de vară. Ca și în cazul mobilităților cadrelor didactice din A&C, în acest an universitar, urmează să sosească un număr de aproximativ 10 profesori străini în perioada școlilor de vară.

*Tabelul V.4. Tabel centralizator al numărului de cadre didactice din străinătate, care au vizitat A&C și de luni de mobilitate finanțate în cadrul Programului ERASMUS LLP/Plus, în perioada 2012-2016*

An universitar	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	Total mandat
Nr. cadre didactice din străinătate	10	11	12	2	<b>35</b>
Nr. luni de mobilitate	2.5	3	3	0.5	<b>9</b>

În perioada 2012-2016, în cadrul A&C s-au derulat de asemenea 6 proiecte POSDRU, așa cum se poate vedea în secțiunea VI. Dintre acestea, unul a avut deschidere internațională și anume proiectul INSEED (*Program strategic pentru promovarea inovării în servicii prin educație deschisă, continuă*), contract POSDRU/86/1.2/S/57748.

Conform indicatorilor de performanță raportați pentru acest proiect, au fost acordate un număr de 19 burse pentru studenții români care au efectuat stagii profesionale la partenerii din consorțiu. În ceea ce privește cadrele didactice, printre numeroasele sale obiective, proiectul a vizat invitarea unor personalități științifice care să țină prelegeri sau cursuri intensive în cadrul UPB printre care 14 profesori vizitatori din următoarele țări: Anglia, Belgia, Franța, Germania, Italia, Portugalia, Slovenia și Spania.

Anexa V3 prezintă numărul de luni de mobilități Erasmus în cadrul diferitelor acorduri Erasmus încheiate de membrii facultății.

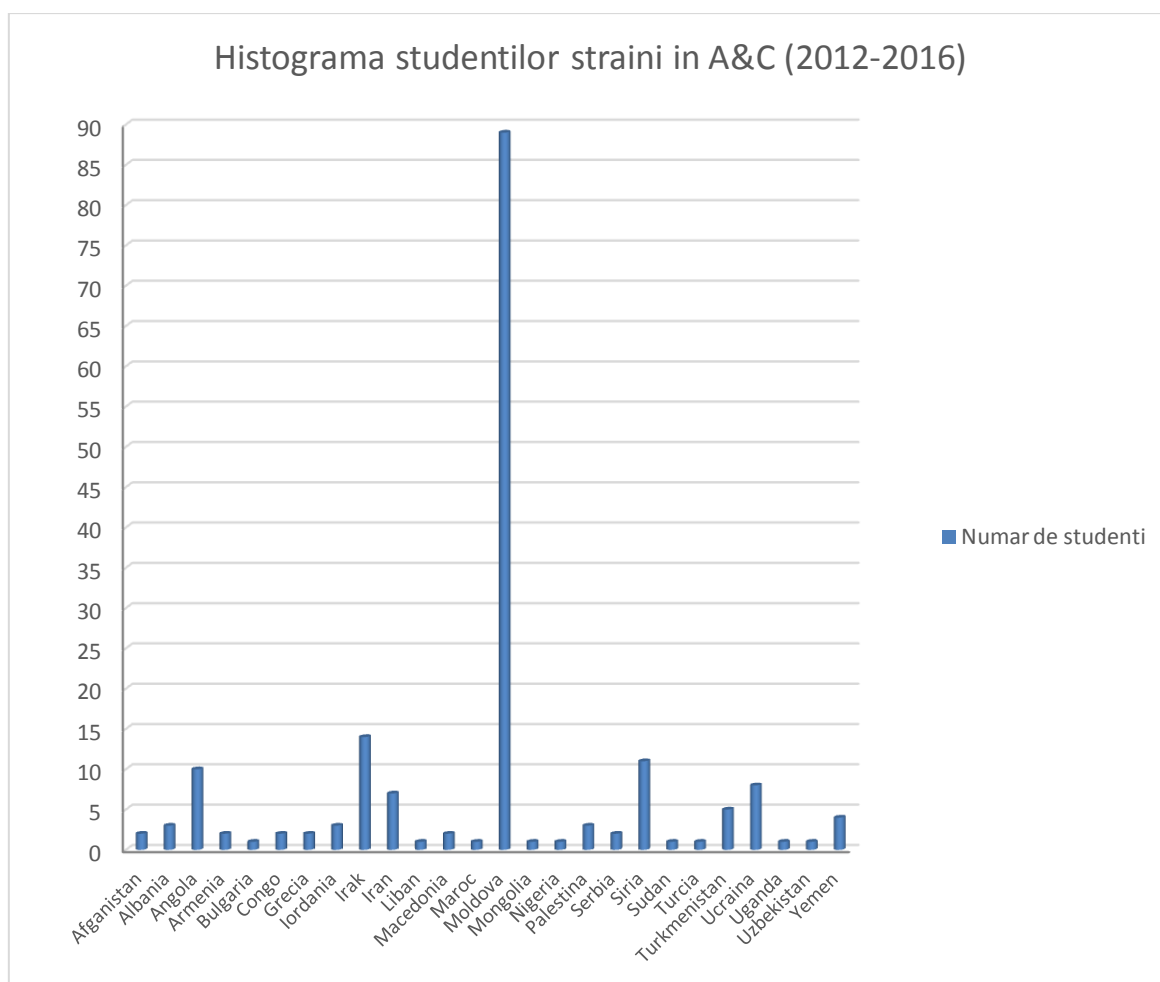
#### **V4. Atragerea studenților și doctoranzilor străini în programele formative ale UPB**

În perioada 2012-2016, în Facultatea de Automatică și Calculatoare (A&C) au fost admiși 178 studenți străini. Anexa V4 conține lista completă a studenților care au urmat cursuri în cadrul A&C între 2012 și 2016. Dintre ei, 142 au urmat cursuri de licență (L), iar 40 – cursuri de masterat (M).

Histograma din figura V.1 arată că majoritatea covârșitoare a acestor studenți provin din Republica Moldova. Cu toate acestea, o serie de studenți provin din următoarele 23 de țări:

Afganistan, Albania, Angola, Armenia, Bulgaria, Congo, Grecia, Iordania, Iran, Irak, Liban, Macedonia, Maroc, Mongolia, Palestina, Serbia, Siria, Turcia, Turkmenistan, Ucraina, Uganda, Uzbekistan, Yemen. Dacă Republica Moldova este de departe cel mai mare furnizor de studenți la L, în programele de M ea este de abia pe locul 2, fiind ușor depășită de Irak.

Figurile V.2 și V.3 detaliază repartiția studenților străini pe cicluri de învățământ (L, respectiv M).



*Figura V.1. Histograma generală a studenților străini din A&C, în perioada 2012-2016*

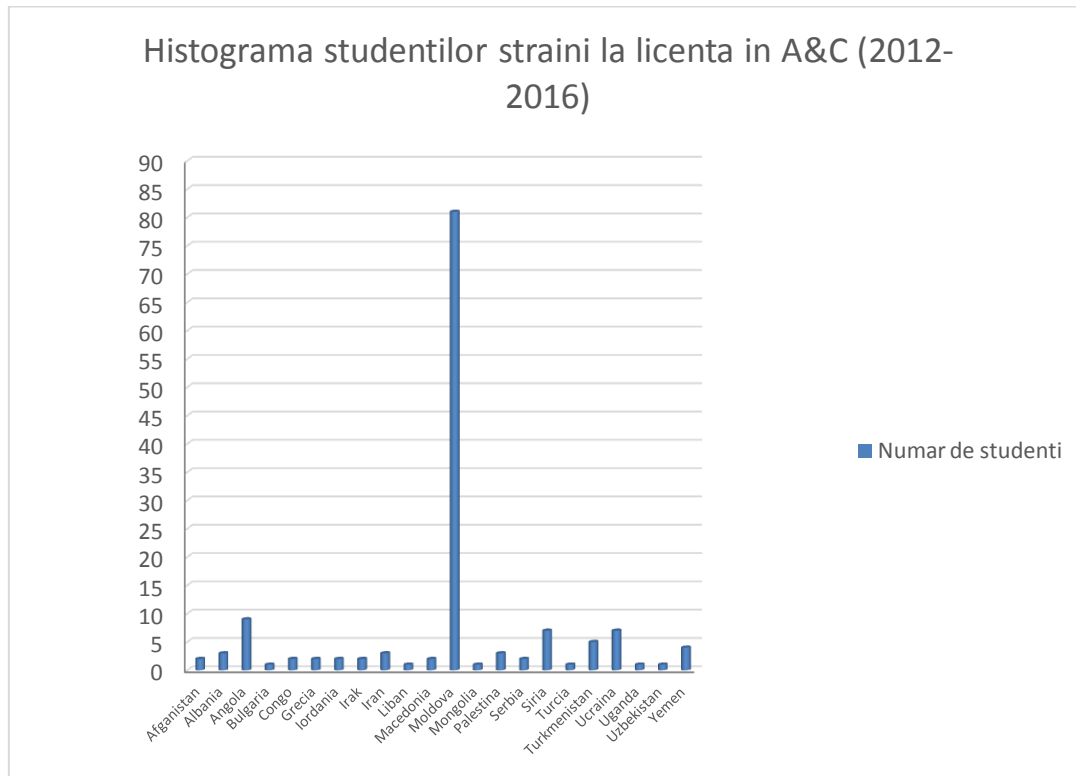


Figura V.2. Histograma studenților străini la licență, din A&C, în perioada 2012-2016

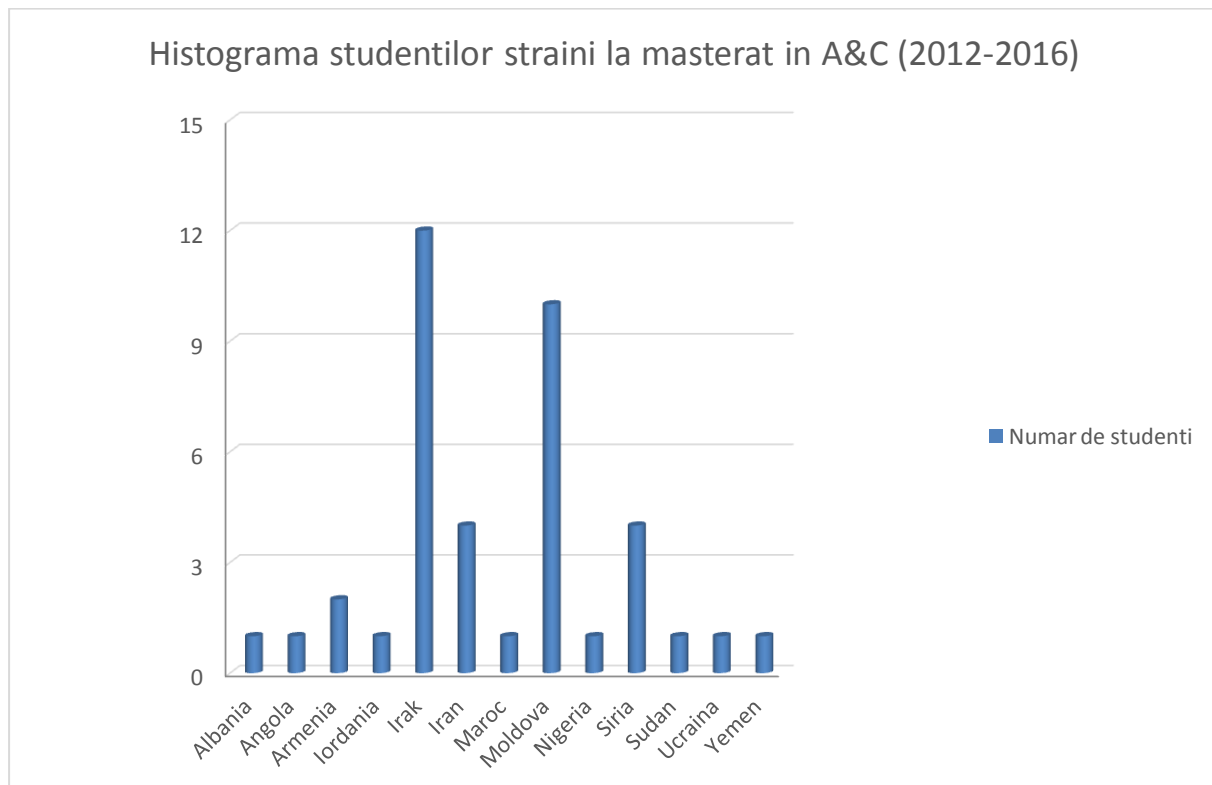


Figura V.3. Histograma studenților străini la masterat, din A&C, în perioada 2012-2016

## VI. Proiecte europene finanțate din fonduri structurale

### VI1. Proiectele facultății

Proiectele finanțate din fonduri structurale de tip POSDRU și POSCCE au avut un rol semnificativ în dezvoltarea atât a resursei umane cât și a infrastructurii facultății. Membrii facultății au participat în proiecte coordonate la nivelul UPB dar și în proiecte coordonate de cadre didactice din facultate. Proiecte POSDRU care au avut managerul de proiect o persoană din facultate au fost:

#### ***Sprrijin pentru o carieră de succes în domeniul inteligență artificială (CASIA); – manager proiect Adina Magda Florea***

- *Obiectiv general:* dezvoltarea aptitudinilor de munca ale studenților din învățământul tehnic românesc în vederea îmbunătățirii inserției specialiștilor din domeniul inteligenței artificiale pe piața muncii.
- <http://casia.pub.ro/>

#### ***Program strategic pentru promovarea inovării în servicii prin educație deschisă, continuă (INSEED) – manager proiect Theodor Borangiu***

- *Obiectiv general:* Proiectul INSEED vizează crearea unui cadru modern educațional de instruire și formare de competențe în învățământul superior în domeniul științei, proiectării și managementului serviciilor (SPMS) și de promovare a inovării în industria serviciilor pe baza unui model de educație deschisă, continuă și a unei infrastructuri informatice distribuite de tip cloud cu resurse virtualizate și accesibile ca servicii, interconectate în structuri europene.
- <http://inseed.cimr.pub.ro/>

#### ***Din Școală Hai să ne orientăm și pregătim pentru o Viață Activă (SHIVA) – manager proiect Ioana Făgărășanu***

- *Obiectiv general:* Dezvoltarea de competențe și abilități practice pentru un număr de 178 de studenți prin optimizarea stagiilor de pregătire practică aferente specializărilor din domeniile Ingineria Sistemelor și Științe Inginerești Aplicate și consilierea și orientarea profesională activă pentru 360 de studenți, în vederea îmbunătățirii inserției persoanelor aflate în tranziție de la școală la viața activă, pe piața muncii.
- <http://shiva.pub.ro/ProiectSHIVA/>

#### ***Animația și grafica 3D, un pas către viitor (3DXP) – manager proiect Vlad Posea***

- *Obiectiv general:* Dezvoltarea abilităților practice pentru un număr de 120 de studenți (cursuri de licență și master) prin optimizarea stagiilor de pregătire practică din domeniul audiovizualului (animație și grafica 3D), în vederea îmbunătățirii inserției pe piața muncii
- <http://3dxdp.pub.ro>

***Creșterea competitivității întreprinderilor prin perfecționarea și specializarea resurselor umane în domeniul noilor tehnologii, într-o societate bazată pe cunoaștere și pentru o dezvoltare durabilă (COMHIGHTECH) – manager proiect Ioan Dumitrache***

- Obiectiv general: dezvoltarea unui sistem direcționat spre sprijinirea adaptabilității întreprinderilor cu profil industrial și a celor din industria de servicii, la noile cerințe ale economiei bazate pe cunoaștere.
- [www.comhightech.ro](http://www.comhightech.ro)

la care se adaugă 3 proiecte POSCCE de anvergură, tot coordonate de persoane din facultate:

***Platforma de e-learning și curricula e-content pentru învățământul superior tehnic (eLearning) – manager proiect Nicolae Țăpuș***

- *Obiectiv general:* Realizarea unei infrastructuri fizice pe baza căreia să se implementeze soluții de e-learning; realizarea unei aplicații electronice prin care se va asigura suportul on-line pentru activități didactice și de pregătire și pentru prezentarea conținutului digital; crearea de conținut digital pentru cursurile din ciclul de licență și de master, din cadrul învățământului tehnic, precum și pentru cursuri postuniversitare.
- <http://www.curs.pub.ro/index.php/cursuri-upb-despre-proiect>

***Centru de resurse GRID multi-core de înaltă performanță pentru suportul cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării științifice pe plan European (GEEA) – manager proiect Nicolae Țăpuș***

- *Obiectiv general:* Creșterea capacității de cercetare a universităților și instituțiilor prin crearea unui centru GRID local de înaltă performanță în scopul ridicării nivelului de competitivitate științifică pe plan internațional. Monitorizarea aplicațiilor în sistemele Grid; Simularea sistemelor Grid; Planificarea în sistemele Grid; Asigurarea și controlul la distanță a accesului la infrastructura Grid; Testarea și evaluarea soluțiilor de infrastructură Grid.
- <http://cluster.grid.pub.ro/index.php/projects/projects-geea>

***Framework pentru compunerea serviciilor, bazat pe ontologii pentru agregarea cunoștințelor și informațiilor din clădiri inteligente – manager proiect Șerban Petrescu***

- *Obiectiv general:* Realizarea unei platforme de servicii care să permită compunerea specifică a serviciilor. Prin intermediul acestei platforme beneficiarii vor avea acces la servicii și resurse informaționale necesare desfășurării unor activități specifice de înaltă calitate.

***Infrastructură de cercetare pentru dezvoltarea produselor, proceselor și serviciilor inovative inteligente (PRECIS) – manager proiect Adina Magda Florea***

- *Obiectiv general:* extinderea infrastructurii curente și a activităților de cercetare din Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Automatică și Calculatoare, în vederea realizării transferului tehnologic și dezvoltării produselor, proceselor și serviciilor inovative de noua generație destinate în principal industriei și sănătății.
- <http://precis.acs.pub.ro/proiect/>

Detalii suplimentare despre proiectele enumerate mai sus se regăsesc în Anexa VIa (POSDRU) și Anexa VIb (POSCCE). Totodată, luând în considerare importanța proiectului PRECIS care a reprezentat baza unei infrastructuri de cercetare de bază în cadrul A&C, am optat să prezentăm o descriere mai detaliată a acestui proiect în secțiunea următoare.

Toate proiectele derulate din fonduri structurale au contribuit dezvoltarea facultății din multiple perspective. Au existat proiecte cu un caracter de cercetare de bază, contribuind la dezvoltarea profesională a membrilor echipei, dar au fost și proiecte care au contribuit la dezvoltarea bazei materiale și a infrastructurii facultății. Astfel, laboratoarele din cadrul facultății au beneficiat de dotări de ultimă generație pentru derularea activităților didactice și de cercetare.

## VI2. Proiectul PRECIS

Facultatea de Automatică și Calculatoare a finalizat în proiectul **PRECIS – ”Infrastructură de cercetare pentru dezvoltarea produselor, proceselor și serviciilor inovative inteligente”**, co-finanțat prin Fondul European de Dezvoltare Regională, în cadrul Programului Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice” (POSCCE).

### Calendar

- Aprilie - Iulie 2013 – deschidere apel, refacerea studiului de fezabilitate, elaborarea propunerii de proiect;
- August 2013 - depunerea propunerii de proiect;
- Noiembrie 2013 – acceptarea propunerii de proiect evaluată pe prima poziție (cel mai mare punctaj);
- Ianuarie-februarie 2015 – negociere și reducerea bugetului de la 60.000.000 lei la 40.000.000 lei (fără TVA);
- Martie 2015 – semnarea contractului, refacerea studiului de fezabilitate;
- Februarie 2015 – începerea lucrărilor de construcție;
- Decembrie 2015 – finalizarea lucrărilor de construcție;
- Ianuarie-martie 2016 – remedieri, curățenie, mutare.

**Centrul de cercetare pentru produse, procese și servicii inovative inteligente PRECIS** are ca obiectiv general extinderea infrastructurii curente și a activităților de cercetare din Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Automatică și Calculatoare, în vederea realizării transferului tehnologic și dezvoltării produselor, proceselor și serviciilor inovative de noua generație destinate în principal industriei și sănătății. Totodată proiectul vizează abordarea unor noi direcții de cercetare prioritare la nivel internațional și național, cu impact asupra creșterii competitivității economiei românești, și achiziția de echipamente care facilitează realizarea acestor cercetări.

Cele 28 de noi laboratoare și direcțiile de cercetare propuse în proiect se focalizează pe produse, procese și servicii ce includ *metode și tehnologii inteligente* orientate pe procese industriale adaptive și inovative, sisteme pentru creșterea calității vieții, sisteme cognitive autonome, servicii în cloud și viitorul Internet, societatea smart mobilă și medicina digitală.

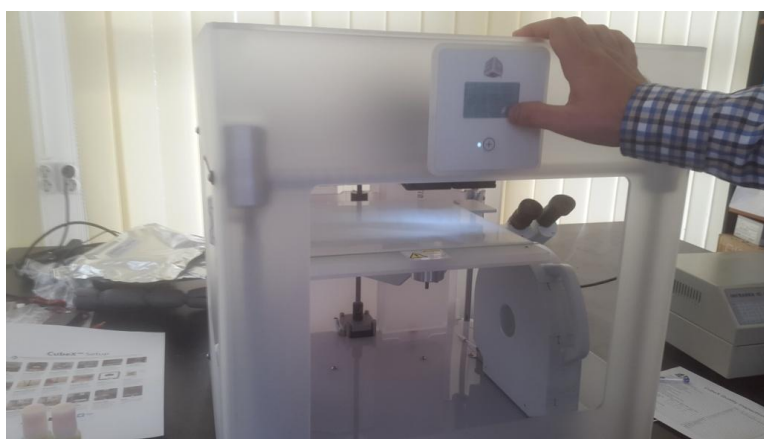
În contextul globalizării și a cererii crescute de produse performante și inovatoare, elementele cheie strict necesare în realizarea unor astfel de produse sunt: îmbogățirea produselor cu informație disponibilă oriunde și oricând, utilizarea tehnologiilor informatice de ultima generație în procesul de producție și oferirea serviciilor digitale personalizate omniprezente, în combinații creative care servesc inteligent atât consumatorul cât și creatorul de business. În acest context, direcțiile și laboratoarele de cercetare propuse în centrul PRECIS contribuie esențial la implementarea în societatea românească a unei astfel de viziuni, în care produsele, procesele și serviciile vor deveni cu adevărat “smart”.







Obiectivele specifice ale proiectului au presupus: crearea unui număr de 28 de laboratoare de cercetare avansată, construirea unei clădiri noi cu o arhitectură modernă, cu facilități de clădire inteligentă și cu zone special amenajate pentru schimbul fertil de rezultate în cercetare cu mediul industrial și de afaceri; achiziționarea unor echipamente de ultima generație tehnologică destinate cercetării și dezvoltării pentru dotarea laboratoarelor nou create; crearea unui număr de 35 de locuri de muncă care reprezintă o alternativă viabilă și de interes pentru tinerii cercetători talentați, inclusiv cei reîntorși în țară după studii în străinătate; realizarea și accelerarea transferului tehnologic și a capacității inovatoare a cercetării în zona produselor, proceselor și serviciilor bazate pe tehnologii inteligente; creșterea vizibilității și atractivității cercetării științifice universitare pentru mediul de business din România și pentru mediile universitare și de business din Uniunea Europeană; participarea în proiecte internaționale de mare impact și vizibilitate și în rețele științifice naționale și internaționale de parteneriat pe domeniile de cercetare propuse de proiectul PRECIS.





Noul centru PRECIS este o clădire a viitorului, atât prin dotări, cât și prin tematica de cercetare abordată în cele 28 de laboratoare, de exemplu: Procese și infrastructuri critice cu eficiența energetică, Roboți pentru procese de producție și servicii inovative; Sisteme Complexe Ciber-Fizice, Procese și produse inovative pentru creșterea calității vieții, Roboți umanoizi și drone, Produse inovative pentru sisteme și servicii mobile, Servicii inovative bazate pe modelul Cloud, Sisteme inovative bazate pe Cluster și GRID Computing, Platforme de servicii eHealth, Robotică Cognitivă Aplicată în Medicina Asistivă, Realitate Virtuală.



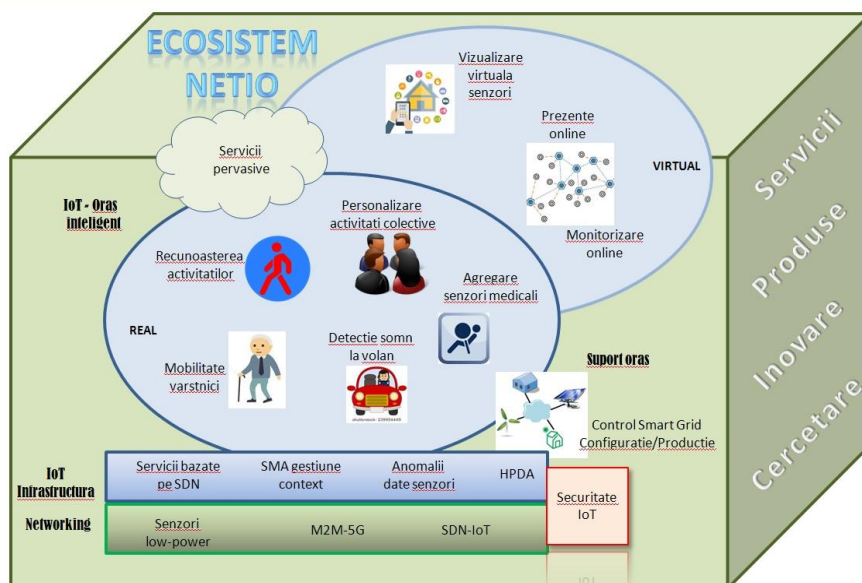
Printre rezultatele cele mai importante ale proiectului PRECIS se numără:

- Realizarea a 28 de noi laboratoare de cercetare, dezvoltare și inovare;
- Achiziția unor echipamente de ultimă generație pentru aceste laboratoare;
- Achiziția a 3 echipamente cercetare dezvoltare în valoare de peste 100.000 euro fiecare: un cluster computațional de ultimă generație cu puterea de calcul teoretică instalată de peste 10TFlops în dublă precizie și peste 50TFlops în simplă precizie; o linie completa de PCB prototyping pentru producerea de cablaje, imprimare, montare componente și lipire; un sistem integrat de monitorizare complexă multinivel, pe arii largi indoor/outdoor a calității aerului și securității;
- 8730 mp suprafață construită;
- 35 de locuri de muncă create în cercetare dezvoltare datorită proiectului;
- 11 proiecte internaționale câștigate de colectivul centrului.

Centrul PRECIS va stimula creativitatea și imaginația multor generații de cercetători ai Facultății de Automatică și Calculatoare și va deschide o nouă eră a cunoașterii și a performanțelor ingineresti pentru tinerii talentați, pasionați de cercetare științifică și inovare.

### VI3. Proiecte noi POC

Ecosistem de cercetare, inovare și dezvoltare de produse și servicii TIC pentru o societate conectată la Internet of Things – NETIO, proiect depus în competiția POC 2015 în august și câștigat (nu s-a făcut încă contractarea). Proiectul se derulează în cooperare cu facultatea ETTI și FAIMA și are o durată de 4 ani (2016-2020). Valoarea totală a proiectului este de 15.907.500 lei iar cheltuielile eligibile ale organizației de cercetare sunt 13.497.500 lei. Coordonatorul proiectului este Adina Magda Florea.



Scopul proiectului NETIO este crearea unui cadru de colaborare efectivă între specialiștii din Universitatea Politehnica din București și întreprinderi și accelerarea transferului de cunoștințe din mediul academic către industrie pentru dezvoltarea de produse și servicii inovative din sfera IoT și a orașelor inteligente, având drept consecință directă creșterea capacității de cercetare, dezvoltare și inovare a întreprinderilor partenere, dar și a mediului economic în general. Dezvoltarea de produse și servicii de comunicație diversificată, interconectate prin infrastructuri de senzori și obiecte inteligente care pot acoperi o arie geografică semnificativă, poate răspunde la provocările de zi cu zi ale membrilor unei comunități prin furnizarea de informații bazate pe prelucrări inteligente și specifice contextului, precum și date analizate sistematic în vederea surmontării provocărilor urbane identificate.

## VII. Dialogul cu societatea

### VII1. Relația cu mediul economic

Facultatea de Automatică și Calculatoare include un număr de laboratoare de cercetare și instruire, rezultate ca urmare a diverselor proiecte de cercetare dar și ca urmare a unor colaborări cu parteneri din industria IT precum IBM, CISCO, Renault, HP, Microsoft, Oracle, Freescale, IXIA, Intel, UTI, CERTSIGN.

Printre activitățile privind colaborarea Facultății de Automatică și Calculatoare cu mediul economic se numără: întâlniri consultative cu companiile din industria ICT; dezvoltarea continuă a platformei online de stagii studențești [stagiipebune.ro](http://stagiipebune.ro); asigurarea accesului studenților la licențe Microsoft prin proiectul DreamSpark; programul de testare colaborativă DEXTER; dezvoltarea programului de antreprenoriat tehnic Innovation Labs.

Recent, a fost înființat clusterul “**Asociația Intelligent, Innovative, IT Cluster – 3IT CLUSTER (3ITC)**” cu următorii membrii: Universitatea Politehnica din București, S.C. Teamnet International S.A., S.C. Teamnet Solutions International S.R.L., S.C. Teamnet Engineering S.R.L., S.C. Autonomous Systems S.R.L., S.C. Ymens Teamnet S.R.L., S.C. Ingenios.ro SRL, Centrul IT pentru Știință și Tehnologie SRL, S.C. Power Net Consulting S.R.L., S.C. Control Engineering & Energy S.R.L., S.C. Avitech S.R.L., S.C. Romsys S.R.L. În plus, facultatea este membră a încă 2 clustere: Magurele High Tech Cluster, respectiv CLARA Cluster – The EU Center of Excellence în Lasers and Radiations. Mai multe detalii se regăsesc în Anexa VII1a.

Facultatea de Automatică și Calculatoare a organizat mai multe întâlniri cu reprezentanții companiilor ICT, inclusiv:

- A&C Brokerage, organizat în 30.10.2013 cadrul programului FP7 ERRIC coordonat de prof. Adina Florea, căutând noi modalități de colaborare între Facultate și companiile interesate de dezvoltarea în parteneriat a unor produse inovative;



- Research Brokerage Event, organizat în 28.05.2013 în cadrul programului ERRIC, cu accent pe prezentarea proiectelor de cercetare aplicată și căutarea oportunităților de colaborare;
- Participarea la Adunarea Generală a Asociației Patronale a Industriei de Software și Servicii ANIS 2013, 17.05.2013;
- Masa rotundă privind parteneriatul academic-industrie IT&C, organizată în 14.03.2013, urmărind armonizarea stagiilor și curriculumului cu interesele comune ale partenerilor;
- Brokerage AC&CS 2012, organizat în 19.10.2012 în cadrul programului ERRIC, discutând posibile parteneriate în cercetarea aplicată.
- Studenții ACS-UPB au acces la licențe Microsoft prin intermediul proiectului DreamSpark, coordonat în Facultate de Mihai Bucicoiu.
- Programul DEXTER – Dependable Testing Laboratory, coordonat de prof. Răzvan Rughiniș, s-a desfășurat în 3-21.06.2013, implicând în parteneriat Facultatea de Automatică și Calculatoare, Fortinet, Ixia și Maguay în constituirea unei infrastructuri colaborative de testare pentru definirea unui set de metrice relevante tehnologiilor actuale. La acest proiect a mai participat, din partea ACS, Radu Costin Petean.
- Programul Innovation Labs, dezvoltat din 2013 de Tech Lounge împreună cu Universitatea Politehnica din București și alți parteneri academici și industriali și coordonat de prof. Răzvan Rughiniș, oferă tinerilor studenți și absolvenți experiența unui startup tehnic. În fiecare an principalul eveniment al proiectului, Innovation Labs Hackathon, a avut loc în cadrul Universității Politehnica din București, implicând echipe de studenți din Departamentul de Calculatoare.

Mai multe detalii se regăsesc în Anexa II4d;

Totodată, au fost semnate o multitudine de acorduri cu mediul economic printre care menționăm: SC IPA SA, SC S\_IND PROCESS CONTROL SRL, SC EAST ELECTRIC SRL, SC MIRA TELECOM SRL, SC ASTI AUTOMATION SRL, SC FELIX TELECOM ARL, SC WING COMPUTER GROUP SRL. Lista completă se regăsește în Anexa VII1b.

În plus, la nivelul programelor de stagii de practică se remarcă colaborarea cu peste 120 de firme printre care menționăm (lista completă se regăsește în Anexa VII1c):

ADOBE ROMANIA	QNET INTERNATIONAL SRL
BITDEFENDER	RAIFFEISEN BANK
CENTRUL DE CALCUL SA	ROMSOFT SRL
CERTSIGN SA	TEAMNET SOLUTIONS INTERNATIONAL SRL
ENDAVA	TELEKOM ROMANIA COMUNICATIONS SA
FREESCALE SEMICONDUCTOR ROMANIA SRL	THALES SYSTEMS ROMANIA SRL
GAMELOFT ROMANIA SRL	TOTALSOFT SA

<p>HUAWEI TECHNOLOGIES SRL          IBM ROMANIA SRL          INDACO SYSTEMS SRL          INFINEON TECHNOLOGIES ROMANIA          INFO WORLD SRL          INSOFT DEVELOPMENT &amp; CONSULTING SRL          INTEL          IXIA SRL          JT INTERNATIONAL ROMANIA SRL          KAPSCH SRL          LUXOFT PROFESSIONAL ROMANIA SRL          ORACLE ROMANIA</p>	<p>TREMEND SOFTWARE CONSULTING SRL          UBISOFT SRL          UNICREDIT BUSINESS INFORMATION SYSTEMS          YMENS TEAMNET SRL          CIT AUTOMATIZARI SRL          CONTROL ENGINEERING &amp; ENERGY SRL          ASTI AUTOMATION S.R.L.          HONEYWELL GARRET SRL          PHILIP MORRIS ROMÂNIA SRL          PIRELLI TYRES ROMANIA SRL</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## VII2. Relația cu mediul social

Facultatea participă, în fiecare an începând din 2013, la POLIFEST – Ziua porților deschise ale UPB. În cadrul acestei manifestări facultatea este prezentă cu mai multe standuri în holul AN din Rectorat în timp ce grupuri de voluntari studenți organizează vizite în laboratoarele facultății pentru elevii interesați într-o carieră în inginerie.



În perioada de raportare au fost încheiate 14 protocoale cadru cu următoarele universități

- Universitatea de Vest din Timisoara (UVT)
- Universitatea Politehnica din Timisoara - Facultatea de Automatica și Calculatoare (ACUPT)
- Universitatea Stefan cel Mare din Suceava - Facultatea de Stiinte Economice și Administratie Publica (SEAPUSV)
- Universitatea Romano-Americana (URA)
- Universitatea de Vest Vasile Goldis din Arad - Facultatea de Stiinte ale Naturii (SNIIUVVG)
- Universitatea Aurel Vlaicu din Arad - Facultatea de Inginerie (IUAV)
- Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca - Facultatea de Automatica și Calculatoare (ACUTCN)
- Universitatea Eftimie Murgu din Resita (UEMR)
- Universitatea din Pitesti - Facultatea de Electronica, Comunicatii și Calculatoare (ECCUP)
- Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi din Iasi - Facultatea de Automatica și Calculatoare (ACUTI)
- Universitatea din Craiova - Facultatea de Automatica și Calculatoare (ACUCV)
- Universitatea Lucian Blaga din Sibiu - Facultatea de Stiinte (SULBS)
- Universitatea din Oradea - Facultatea de Inginerie Electrica și Tehnologia Informatiei (IETIUO)
- Universitatea PETRU Maior din Targu Mures - Facultatea de Inginerie (IEUPMTM)

În plus, a fost obținut Grant Educațional pre-universitar Google Inc. Pentru 30 de elevi de liceu și 10 profesori de liceu. Detalii suplimentare despre relația cu fiecare din entitățile anterioare se regăsesc în Anexa VII.2.

### **VII.3. Alunni**

În cadrul proiectului FP7 ERRIC a fost dezvoltată platforma Alunni disponibilă la <http://alumni.cs.pub.ro/> care centralizează informații istorice despre toți absolvenții facultății A&C din 1965. Aceasta reprezintă totodată un canal extraordinar de util în vederea diseminării diverselor reuniuni de promoții. Site-ul a fost dezvoltat cu suportul proiectului european ERRIC sub îndrumarea lui Traian Rebedea.

O necesitate în următoarea perioadă este crearea unei vizibilități mai mari a acestui site și actualizarea site-ului cu informații de actualitate despre alunni facultății. O altă idee utilă este înregistrarea aniversărilor de promoții și afișarea acestor înregistrări pe site-ul alunni. De asemenea ar trebui promovată mai activ Asociația de Automatică și Calculatoare printre alunni facultății.

O imagine a site-ului Alunni este prezentată în figura VII.1



Figura VII.1 Site-ul Alunni al facultății

#### VII.4. Alte activități relevante

Cadrele didactice A&C dețin o multitudine de funcții și sunt implicate activ în următoarele organisme/structuri la nivel național și internațional:

- Academia de Științe Tehnice din Romania (ASTR)
- Academia Oamenilor de Știință din Romania (AOSR)
- Academia Romana
- ACM
- ARCAS - Asociația Romana pentru Promovarea Metodelor Computationale Avansate în Cercetarea Științifică
- Asociația Automatică și Calculatoare
- Asociația HL7 Romania
- Asociația Romana de Standardizare CT023
- Asociația Romana de Standardizare CT128
- Asociația Romana pentru Inteligența Artificială
- Asociația de Control a Uniunii Europene- European Union Control Association (EUCA)
- ASRO
- ASTR
- Buletin UPB
- Centrul National de Recunoaștere și Echivalare a Diplomelor
- CNATDCU
- Colegiul Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare (CCCDI)
- Comitetul Român pentru Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii
- Comitetul Tehnico-economic
- Consiliul National al Cercetării Științifice din Învățământul Superior



- Consiliul National Roman - Consiliul Mondial al Energiei
- ERA-Net CHIST-ERA
- FP7 ICTC (ICT Committee)
- General Assembly of European Control Association
- Grupul de Lucru pentru Tehnologia Informației al Primului Ministru (GLIT)
- Horizon 2020 ICTC (ICT Committee)
- IEEE, IEEE Romania, IEEE ROMANIA Chapter of Computational Intelligence Society
- The International Federation of Automatic Control (IFAC) și IFAC Technical Committees on Manufacturing Plant Control, Robotics, Chemical Process Control, Robust Control, Biosystems and Bioprocesses
- International Society for Service Innovation Professionals (ISSIP)
- Ministerul Comunicațiilor și Societății Informaționale
- Revista „Automatizari și Instrumentatie
- Robotics în Alpe-Adria-Danube Region (RAAD)
- Societatea Inginerilor Energeticieni din Romania – Filiala Bucuresti Tineret
- Societatea Romana de Automatica și Informatica Tehnica (SRAIT)

Lista participanților individuali la organisme/structuri la nivel național și internațional se regăsește în Anexa VII4a.

În plus, facultatea A&C este membră în cadrul următoarelor organisme la nivel naționale și internațional (a se vedea Anexa VII4b):

- GdR-MACS - Groupe de Recherche IMS2: Intelligent Manufacturing Systems and Services, Franta
- euRobotics AISBL, Bruxelles, Belgia
- European Coordinating Committee for Artificial Intelligence
- Asociația HL7 Romania

Totodată, un aspect extrem de important asupra imaginii și brandului A&C. În cadrul proiectului FP ERRIC, au fost refăcute:

- sigla facultății
- site-ul facultății <http://acs.pub.ro/>
- broșura facultății
- insigna facultății
- cartea Cercetării 2010-2014
- filmul facultății

contribuind astfel la creșterea vizibilității naționale și internaționale a facultății noastre.



Figura VII.2 Site-ul facultății



Figura VII.3 Broșura facultății



Figura VII.4 Cartea cercetării

## VIII. Guvernanță

### VIII.1. Strategie

Programul de guvernanță din facultate a avut ca obiectiv continuarea unor proiecte începute în mandatul 2008-2012 și realizarea de noi proiecte din planul strategic 2012-2016 pentru asigurarea unui cadru adecvat și confortabil procesului de învățământ și de cercetare din facultate.

Facultatea are ca surse de venituri proprii: taxele de la studenții admiși la forma de învățământ cu plata, taxele de la studenții care repeta anul și taxele pe examenele de restanță.

Principalele cheltuieli sunt raportate la capitolele de dotări, amenajări și reparații, studenți, piese de schimb și materiale consumabile, sesiuni științifice, concursuri, deplasări, promovarea în licee, materiale de curățenie, susținerea financiară a lucrărilor științifice de excepție. Datele sintetice referitoare la veniturile și cheltuielile din facultate sunt prezentate în tabelul VIII.1. Din păcate 2 investiții care completau amenajările la rețeaua electrică și de date, în valoare totală de 187.000 lei nu s-au putut finaliza în 2015 și au intrat în bugetul pe anul 2016.

*Tabelul VIII.1 Venituri și cheltuieli*

An financiar	Venituri	Cheltuieli
2011	1.188.634 RON	1.037.063 RON
2012	1.470.753 RON	1.110.270 RON
2013	1.588.454 RON	1.220.746 RON
2014	1.478.896 RON	1.479.207 RON
2015	1.597.132 RON	1.560.647 RON -187.000

Inițial am considerat o politică bună economisirea unei sume mici sau medii din veniturile facultății, în principal cu intenția completării investițiilor pentru centrul de cercetări PRECIS, dar reglementările din ultimii 2 ani nu mai permit, cel puțin pentru moment, utilizarea fondurilor economisite din anii precedenți. De aceea strategia facultății de acum înainte se îndreaptă spre cheltuirea întregului buget al unui an.

În perioada de raportare prioritatea a fost consolidarea infrastructurii facultății și dotarea cu echipamente, în special pentru susținerea activităților didactice dar și a activităților curente și de cercetare ale cadrelor didactice.

În perioada care urmează se va continua bugetarea pentru infrastructură, reparații și amenajări dar se va pune accent și pe sprijinirea financiară a resursei umane pentru dezvoltare profesională. La nivel de infrastructură trebuie să avem în vedere costurile implicate de funcționarea noii clădiri PRECIS cât și amenajările ulterioare care vor fi necesare pentru cădere.

## VIII.2. Dotări și reparații

În perioada care a trecut s-au realizat dotări importante și amenajări interioare și exterioare ale facultății. Menționăm în cele ce urmează pe cele mai importante

- Au fost realizate achiziții de sisteme de calcul pentru laboratoarele din facultate. Acestea au fost distribuite în departamente după o lista de priorități. Toate sistemele au fost mai întâi testate în cadrul echipei de informatizare, pentru a ne asigura că primim doar echipamente funcționale, și a grăbi returnarea la garanție a sistemelor nefuncționale.

130 calculatoare producție autohtonă, în 2014 - 376.000 lei

80 calculatoare producție autohtonă, în 2015 - 110.000 lei

20 calculatoare Lenovo în 2015 -14.000 lei

100 calculatoare HP (i5) – se livrează la începutul lui 2016 - 420.000 lei

- Au fost efectuate lucrări de reparații la hidroizolațiile pintenilor EG 1, 2, 3 precum și la acoperișul EC (luminatoarele), au fost schimbate geamurile pe tâmplărie metalică cu geam termopan. Aprox. 50.000 lei din bugetul UPB
- În corpul EG au fost efectuate zugrăveli și reparații la holuri, la sălile de seminar și laborator. A fost schimbată tâmplăria de metal cu tâmplărie PVC și geam termopan la toate spațiile din acest corp de clădire. Sălile au fost dotate cu linoleum și jaluzele verticale. Schimbare gresie EF. Aprox. 150.000 lei din bugetul UPB
- Au fost efectuate reparații la mobilierul din sălile EC 004, 002, 102, 101, 105. În sala EC 002 a fost schimbat mobilierul complet. - 80.674 lei

Între anii 2012 și 2016, în cadrul Facultății de Automatică și Calculatoare s-a desfășurat o amplă acțiune de analiză, planificare și implementare a restructurării rețelelor de alimentare electrică și respectiv de date. Astfel, au fost elaborate planuri pentru toate corpurile facultății: EG, EC, ED și EF. Acțiunile concret desfășurate au fost:

- Recondiționarea rețelei de curent de medie tensiune în corpurile EF (complet), ED, EC și EG (parțial).
- Recondiționarea rețelei de curent de joasă tensiune în corpurile EF (complet), ED, EC și EG (parțial).
- Recondiționarea rețelei de date în corpurile EF (complet), ED, EC și EG (parțial).

Lucrările de recondiționare la rețelele de medie și joasă tensiune, precum și cele de la rețeaua de date vor continua și în perioada următoare, în funcție de disponibilitatea fondurilor. În acest moment există specificații clare atât pentru realizarea recondiționării rețelei de alimentare electrică (medie și joasă tensiune) cât și pentru recondiționarea / modernizarea rețelei de date. Se dorește de asemenea și realizarea unor magistrale de șină pe care să treacă absolut toate cablurile electrice și de date din facultate. Aceasta magistrală este deja funcțională în tot corpul EF, și parțial în corpurile ED și EC. Pe măsură ce acțiunea de recondiționare a rețelei de medie tensiune avansează, se va realiza același lucru și cu această

magistrală. Toate canalele de plastic din jurul acestei magistrale vor fi dezafectate, toate cablurile trecând pe acest nou suport.

- În particular:
  - Rețeaua electrica a fost schimbata în corpurile EF (complet), ED, EC și EG parțial. A fost schimbat tabloul general din EF. A fost instalat tablou general propriu pentru corpul ED, a fost de asemenea făcuta alimentare separata la acest tablou, respectiv corp de clădire. Au fost schimbate tablourile de palier precum și alimentarea pe coloanele verticale. În prezent se lucrează la coloanele orizontale în corpul ED și EC. Corpul EF are rețeaua electrica schimbata - 677.992 lei, parțial din bugetul UPB
  - Rețeaua de transmisie date a fost schimbata la nivelul întregii facultăți. Au fost făcute modificări la nivelul laboratoarelor și birourilor în toate corpurile de clădire astfel încât dispunerea calculatoarelor sa răspundă nevoilor fiecăruia în parte. S-a realizat recondiționarea rețelei de date în corpurile EF (complet), ED, EC și EG (parțial) - 253.760 lei
- Au fost amenajate spatii de studiu pentru studenți în holul EC dar și la fiecare palier din corpul ED - 15.000 lei
- Sala de consiliu din sala ED 109 a fost amenajata integral. Dotarea tehnica și amenajarea sunt de un înalt nivel calitativ - 601.142 lei
- A fost achiziționata o mașina de curățat pardoseala, fapt ce a mărit nivelul calitativ al curateniei - 13.400 lei
- A fost achiziționat un Generator electric pentru protecție în cazul întreruperii curentului. Generatorul a fost finanțat parțial din proiectul European ERRIC și parțial din bugetul facultății - 134.000 lei
- A fost achiziționat un soft de control al calitatii lucrărilor prezentate de studenți, și nu numai, Soft Ephorus, un soft antiplagiat. Prețul a variat de la un an la altul, de exemplu în 2014 a costat 11.286 lei iar în 2015 a costat 26.248 lei.
- Achiziționarea unui echipament dedicat anti-spam pentru serverele de mail din facultate, finanțat din bugetul proiectului ERRIC – 76.000 lei
- Restaurarea echipamentelor de supraveghere video în cadrul întregii facultății, atât în interior cat și în exterior. Aceasta acțiune include și iluminatul de pe exteriorul clădirii facultății.

O investiție importantă este noul centru de cercetări al facultății PRECIS. Valoarea totală a proiectului fost de 40.000.000 lei fara TVA și 49.219.137 cu TVA din care dotările au fost: 4.493.949 lei echipamente de cercetare dezvoltare și 1.255.455 mobilier (inclusiv dotarea amfiteatrului), valori fără TVA.

### VIII.3. Echipa de informatizare a facultății

Echipa de Informatizare a Facultății de Automatică și Calculatoare s-a întrunit în mod regulat, la un interval de aproximativ o luna. Echipa este formată din membri din toate departamentele, după cum urmează:

- Departamentul AI: Radu Pietraru, Stefan Mocanu, Florin Anton, Grigore Stamatescu, Dorin Carstoiu, Theodor Borangiu.
- Departamentul AIS: Bogdan Sicleru, Cristian Oara, Florin Stoican, George Burlacu.
- Departamentul CS: Adina Florea, George Milescu, Bogdan Sass, Catalin Negru, Alexandru Gradinaru, Fanel Ghita, Alexandru Herisanu, Mihai Carabas, Nicolae Tapus, Mircea Bardac, Radu Petean, Razvan Deaconescu, Razvan Rughinis, Razvan Dobre, Traian Rebedea, Victor Asavei, Andrei Olaru, Emil Slusanschi.
- Din partea Administratiei Facultății: Gheorghe Arsene.
- Reprezentant al studentilor din Consiliul ACS: Daniel Floarea.

În continuare prezentăm o lista cu o parte din acțiunile realizate de echipa de informatizare pe parcursul celor patru ani de activitate. Aceste activități sunt detaliate pe wiki-ul intern securizat al Grupului de Informatizare:

- Actualizarea în [studenti.pub.ro](http://studenti.pub.ro) a datelor de contact ale cadrelor didactice din Facultate.
- Actualizarea certificatelor de securitate pentru site-urile din Facultate.



- Actualizarea și modernizarea site-urilor: Facultății, și ale Departamentelor ACSE și CS.
- Gestionarea resurselor de calcul din data-center-urile Facultății (EF007 și EF108). S-a realizat tranziția majorității echipamentelor active în EF108.
- Centralizarea listei cu dotările din toate laboratoarele din facultate. Pe baza acestei situații s-a realizat o listă cu prioritățile de dotare pentru toate departamentele. În cadrul achizițiilor de calculatoare s-au astfel avut în vedere și necesitățile fiecărui laborator în parte.

- Implementarea și dezvoltarea rețelei wireless din facultate cu acces liber ACS-UPB-OPEN și respectiv cu autentificare generică eduroam, ce permite tuturor membrilor facultății și studenților să acceseze rețeaua eduroam în orice locație din lume.
- Integrarea cu platforma interactivă de predare Moodle a software-ului Anti-Plagiat Ephorus. Toate lucrările de diplomă, disertație, precum și toate temele ce sunt trimise pe site-urile Moodle ale tuturor celor trei departamente pot utiliza această verificare de autenticitate. În 2015 firma Ephorus a fost cumpărată de către firma Turnitin, și ca atare din 2016 va trebui să achiziționăm produsul Turnitin-Ephorus. Avantajul constă însă într-o bază de date considerabil mai mare de testare.
- Refacerea modulelor de feedback din cadrul site-ului Moodle din Facultate, pentru a fi mai ușor de completat și mai relevante pentru activitățile didactice desfășurate.
- Realizarea unui sistem de ticketing electronic pentru ușurarea semnării problemelor în cadrul sistemelor informatice din facultate.
- Îmbunătățirea conectivității corpului EG de la 100Mbps la 2 x 1GBps.
- În cadrul departamentului de Calculatoare se poate utiliza site-ul GitLab: <https://gitlab.cs.pub.ro>, pentru realizarea proiectelor interne.
- Realizarea unor contracte anuale de service pentru aparatele de climatizare și pentru generatorul electric ce deservește Data-center-ul facultății – în sala EF108.
- Participare la angajarea de personal tehnic și administrativ în cadrul Echipei de Informatizare.
- Reorganizarea spațiului de utilizare al adreselor IP din facultate. Este o acțiune în desfășurare, ce necesită multă pregătire și grija pentru a nu disturba activitățile în desfășurare. Nu întotdeauna această activitate a fost fără problem de interacțiune.
- Realizarea unei permanențe la nivel de facultate pentru tehnicienii fiecărui departament. Aceasta situație este disponibilă la secretariatul fiecărui departament și la decanatul facultății.
- Realizarea unui plan de cablare și administrare pentru noua clădire a ACS, și anume clădirea PRECIS. Gestiunea administrativă va fi preluată de către echipa de informatizare odată cu darea în primire a noului corp. Rețeaua de date va fi legată la EF108 și la noua clădire CAMPUS, pe inelul de 10GBps al UPB. În noua clădire va exista un nou Data-Center dotat cu două sisteme de climatizare redundante, și generator. Spațiul total din Data-Center este de 10 Rack-uri. Aceasta locație este destinată întregii facultăți, echipamentele tuturor departamentelor vor intra în aceasta locație, ce va fi apoi administrată în comun de către membrii din echipa de informatizare. Odată cu darea în folosință a acestei noi locații, acest nou Data-Center va deveni locația primară de resurse de calcul din cadrul facultății. Site-ul EF108 va rămâne doar ca backup. În principiu nu se vor mai achiziționa echipamente active în cadrul acestei locații.
- Implementarea unui sistem de virtualizare bazat pe OpenStack care este acum disponibil oricărui membru UPB cu un cont valid activ în LDAP-ul centralizat ce este gestionat din Data-Center-ul ACS de la EF108.



- Toate secretarele Facultății au primit adrese de email personale pe serverul [acs.pub.ro](mailto:acs.pub.ro). În plus, există acum și adresa generică [secretariat@acs.pub.ro](mailto:secretariat@acs.pub.ro) și [decanat@acs.pub.ro](mailto:decanat@acs.pub.ro).
- Toți studenții din UPB au primit acum o adresa de tip [prenume.nume@stud.facultate.upb.ro](mailto:prenume.nume@stud.facultate.upb.ro). În cadrul Facultății noastre s-a adoptat astfel soluția cu [prenume.nume@stud.acs.upb.ro](mailto:prenume.nume@stud.acs.upb.ro).

## IX. Calitate

### IX1. Acreditarea programelor de licență Calculatoare, Tehnologia Informației și Ingineria Sistemelor

#### ***Etapa de pregătire a Raportului de autoevaluare***

În vederea întocmirii Raportului de autoevaluare s-au parcurs următoarele etape:

- Pe baza ghidului ARACIS și a informațiilor transmise de Consiliul Calității din UPB, în cadrul Consiliilor celor trei departamente din facultate (Calculatoare, Automatica și Ingineria Sistemelor, Automatica și Informatica Industrială) a fost stabilită structura Raportului de autoevaluare și responsabilitățile pentru realizarea acestuia. Au fost identificate sursele de informație pentru fiecare punct.
- Fiecare cadru didactic din departamente a participat la realizarea documentelor specifice activității sale (fișa disciplinei, fișa activităților aplicative, baza materială, CV, lista de lucrări și rezultatele activității de cercetare).
- Informațiile colectate de la cadrele didactice din departamente au fost analizate și prelucrate în vederea obținerii informațiilor de sinteză. Informațiile de sinteză au fost structurate conform cerințelor ARACIS, în secțiunea "Evaluarea programului de studiu", în următoarele subcapitole: Cerințe normative obligatorii; Standarde și indicatori de performanță; prezentarea programelor de studii. În studii a fost introdusă și o analiză SWOT. Informațiile primare au fost arhivate conform structurii stabilite pentru anexe.

Întrucât o bună parte dintre disciplinele primilor doi ani ai celor trei programe de licență (matematici, fizică, electrotehnică, limbi moderne, mecanică, economie, pedagogie, educație fizică etc.) sunt asigurate de alte departamente din UPB s-a depus un efort deosebit pentru obținerea documentelor prezentate la punctul 2 și de la titularii acestor discipline.

#### ***Desfășurarea vizitei de evaluare***

În urma înaintării cererii de re-acreditare a celor trei programe de studiu, Ingineria Sistemelor, Calculatoare și Tehnologia informației și a Raportului de autoevaluare, ARACIS a stabilit data vizitei și echipa de evaluatori. Vizita de evaluare a avut o parte de verificare la fața locului, prin sondaj, a unor aspecte legate de desfășurarea procesului didactic și de cercetare, precum și de baza materială. A urmat analiza detaliată a raportului prezentat și a fost întocmită fișa vizitei, cu recomandarea de re-acreditare a celor trei programe de studiu.

### IX2. Concluziile procesului de acreditare

În iunie 2015, în urma depunerii dosarelor de acreditare la ARACIS, au avut loc vizitele de monitorizare și acreditare la noi în facultate. Impresia generală a fost foarte bună iar observațiile făcute de comisiile de acreditare pentru CTI și IS au fost minore.

Toate programele de studiu au primit grad de **Încredere**, deci au fost reacreditate.

În urma procesului de acreditare a crescut capacitatea de școlarizare acreditată astfel: Calculatoare 500, Tehnologia Informației 100, Automatică și Informatică Aplicată 400, cu intrare în vigoare din anul universitar 2015-2016.

În urma procesului de reacreditare, programele de studii de la direcțiile Ingineria Sistemelor, Calculatoare și Tehnologia informației, din punct de vedere structural, nu au suferit modificări esențiale, modificările cerute fiind minore: modificarea numelor unor discipline, a numărului de ore sau de redistribuire a orelor de aplicații L-S-P, introduceri punctuale de discipline.

## X. Concluzii

În perioada 2012-2016 facultatea a înregistrat o creștere importantă atât din punct de vedere numeric, la nivelul numărului de studenți dar și la nivelul cadrelor didactice, dar și calitativ, la nivelul procesului de învățământ și cercetare.

### Pe scurt avem la activ:

- Facultatea cu cel mai tânăr corp profesoral din universitate
- Am construit un nou centru de cercetare al facultății: PRECIS
- Dotări importante și de calitate
- Rezultate bune în cercetare
- Facultatea cu cel mai mare număr de studenți din UPB
- Facultate cu cei mai buni candidați și cei mai buni studenți din UPB
- Facultatea cu cel mai mare număr de contracte internaționale din UPB
- Suntem cunoscuți în toată țara pentru realizări
- Absolvenți cu inserție imediată pe piața muncii
- Ne bucurăm de prestigiu peste hotare
- Relații de excepție cu mediul industrial și de business
- Cooperări extinse cu comunitatea academică internațională
- Comunitate unită și activă
- Reprezentare în organisme la nivel național și internațional

Cu toate acestea ne stau în față **provocări importante:**

- Creșterea cantitativă a resursei umane
- Sprijinirea și finanțarea adecvată a resursei umane
- Creșterea calității producției științifice
- Buna funcționare și administrare a Centrului PRECIS
- Întărirea eticii academice printre studenți
- Creșterea procentului de promovabilitate a studenților
- Reducerea absenteismului studenților
- Limitarea angajării timpurii a studenților

*Material elaborat de:*

***Adina Magda Florea***

***Ciprian Lupu***

***Florica Moldoveanu***

***Emil Slușanschi***

***Florin Rădulescu***

***Dan Popescu***

***Dan Ștefănoiu***

***Florin Pop***

***Mihai Dascălu***