

STRATEGIA de CERCETARE  
a Departamentului de Informatică  
pentru 2012-2016

## 1. Preambul

Strategia privind activitatea de cercetare din cadrul Departamentului de Informatică urmează direcțiile principale prevăzute în strategia de cercetare de la nivelul UVT și al Facultății de Matematică și Informatică având ca scop crearea unui mediu de cercetare performant și atractiv pentru specialiști, în particular pentru tinerii cercetători, promovarea excelenței în ceea ce privește rezultatele cercetării științifice și stimularea competitivității în atragerea de fonduri naționale și internaționale.

## 2. Organizarea activității de cercetare

Activitatea de cercetare în informatică se desfășoară în cadrul a două entități:

- Centrul de Cercetare în Informatică (<http://research.info.uvt.ro>) acreditat la nivel național. În cadrul acestui centru activează 4 grupuri de cercetare:
  - Calcul distribuit și calcul de înaltă performanță
  - Sisteme inteligente și inteligență computațională
  - Teoria calculului
  - Matematici computaționale
- Institutul e-Austria (<http://www.ieat.ro>) care este un spin-off constituit în cadrul unui parteneriat dintre Universitatea de Vest, Universitatea Politehnica din Timisoara și Institutul RISC din Linz, Austria.

## 3. Obiective strategice

*Obiective generale la nivelul Facultății de Matematică și Informatică:*

- Intensificarea relațiilor de cooperare internaționale și integrarea în rețele tematice de cercetare în domeniile matematicii și tehnologiei informației în corelație cu prioritățile Uniunii Europene;
- Dezvoltarea unor relații eficiente de parteneriat cu instituții naționale și internaționale;
- Stimularea activităților de creștere a vizibilității cercetării științifice din Facultatea de Matematică și Informatică prin valorificarea specifică a rezultatelor în reviste de specialitate cu factor de impact ridicat și largă recunoaștere internațională;
- Ridicarea impactului internațional al publicațiilor proprii. Atragerea unor specialiști renumiți din străinătate ca membri în colectivul de redacție al Analelor Facultății de Matematică și Informatică, Universității de Vest, seria Matematică și Informatică, pentru creșterea exigenței evaluării lucrărilor publicate în aceste reviste;
- Valorificarea excelenței în cercetare prin participarea la competițiile de atribuire a noilor proiecte din cadrul programelor naționale și internaționale și prin implicare în creșterea performanțelor în activitățile din mediul socio-economic;
- Revitalizarea și revigorarea activității de cercetare științifică studentescă prin integrarea în colectivele de cercetare a unor studenți, de la studiile de master și doctorat;
- Sprijinirea doctoratelor în cotutelă;
- Atragerea de studenți străini la studiile doctorale;
- Dezvoltarea unor studii de masterat în limbi străine și a programelor masterale în parteneriat cu institute de învățământ superior din țară și străinătate.

*Obiective specifice activității de cercetare de la Departamentul de Informatică:*

- Menținerea și întărirea parteneriatelor stabilite în cadrul proiectelor europene de cercetare;
- Identificarea unor teme de cercetare comune și stabilirea de parteneriate în domeniul cercetării cu companii IT din țară și străinătate;
- Promovarea infrastructurii de calcul de înaltă performanță, identificarea de potențiali utilizatori și identificarea unor noi direcții de cercetare care exploateze infrastructura existentă;
- Organizarea de manifestări științifice cu caracter internațional și creșterea nivelului de recunoaștere internațională a conferinței SYNASC (<http://synasc.ro>);
- Creșterea nivelului calitativ și promovarea revistei Scalable Computing: Practice and Experience (<http://www.scpe.org/index.php/scpe>).

#### 4. Direcții și teme de cercetare

- *Calcul distribuit și calcul de înaltă performanță*
  - Platforme pentru proiectarea și execuția aplicațiilor în cloud
  - Gestiunea în manieră autonomă a resurselor și guvernarea în cloud
  - Ingineria software a aplicațiilor bazate pe cloud
  - Securitate în cloud
  - Ontologii pentru proiectarea și regăsirea în manieră semantică a serviciilor software
  - Compunerea și orchestrarea serviciilor software
  - Aplicații ale calculului de înaltă performanță în prelucrarea imaginilor, grafică, analiza datelor, proiectarea sistemelor de detecție a intrușilor.
- *Sisteme inteligente și inteligență computațională*
  - Sisteme multi-agent în rezolvarea problemelor complexe
  - Servicii inteligente și prelucrarea volumelor mari de date folosind calculul de înaltă performanță
  - Sisteme de recomandare și de asistare a deciziei bazate pe învățare automată cu aplicații în proiectarea, monitorizarea și distribuirea serviciilor software pe infrastructuri de tip cloud
  - Metaeuristici inspirate de natură cu aplicații în planificarea task-urilor în sisteme distribuite, auto-scalarea resurselor pentru aplicații cloud, estimarea parametrilor în modele din biologia computațională etc.
- *Teoria calculului*
  - Metode combinatoriale și probabiliste în analiza sistemelor complexe
  - Proiectarea și analiza algoritmilor aproximativi cu aplicații în modelarea rețelelor sociale și a celor biologice
  - Programare logică și programare cu constrângeri
  - Proprietăți ale limbajelor regulate, automate și sisteme de rescriere
  - Demonstrare automată și sinteza algoritmilor
- *Matematici computaționale*
  - Modele discrete și continue – stabilitate, control, bifurcații, haos
  - Modele discrete și continue – aplicații în aeronautică și biologia computațională
  - Analiza proprietăților ecuațiilor diferențiale cu ordin fracționar
  - Analiza dinamicii rețelelor neuronale recurente
  - Metode iterative în rezolvarea sistemelor neliniare