



Institutul de Informatică Teoretică
ACADEMIA ROMÂNĂ - FILIALA IAȘI

**Strategia de dezvoltare pe termen mediu-lung a IIT
2009-2020**

În cadrul acestui document, prin „Institut” se înțelege Institutul de Informatică Teoretică al Academiei Române. Prescurtarea IIT desemnează Institutul. Prescurtarea AR desemnează Academia Română. „Secția de specialitate a AR” desemnează Secția de Știința și Tehnologia Informației a AR, căreia Institutul îi este subordonat științific și organizatoric.

- Versiune 2 ian. 2009 -
(Horia-Nicolai Teodorescu)

Context

Strategia propusă are în vedere următorul scenariu privind contextele științifice, economice și sociale la nivelurile național și internațional:

1. Perioada următoare se anunță a fi una de parțială criză și de modificări majore la nivelul economic și la cel ecologic și, ca o consecință, la nivelurile științific (noi direcții imperative impuse de economie și climă) și social.

2. Există premisele unei dezvoltări specifice, probabil constante, la nivel european a științei naționale.

3. Poziția actuală a științei naționale în competiția internațională nu este una deosebit de favorabilă, nici ca premise economice, nici ca sistem de învățământ de bază și nici ca apreciere socială, la nivel național.

4. Omniprezența tehnologiilor informatice, deja existentă, se va amplifica, iar gradul de complexitate teoretică și tehnologică vor crește rapid, dar sub spectrul, tot mai grav, al problemelor de securitate a informației.

Aspirația startegică

Strategia IIT țintește la dobândirea unei poziții *relevante științific* la nivel internațional precum și a unei poziții *relevante economic și social* la nivel național și european, comensurat cu dimensiunea Institutului.

Principalul atu în obținerea acestui statut științific îl reprezintă, fără îndoială, *corpul de elită științifică* reprezentat de personalul Institutului, un corp de elită respectat și remunerat corespunzător, motivat moral și material la nivelul valorii sale.

Creșterea acestui corp de elită pornind de la nucleul actual și motivarea membrilor lui reprezintă pilonul principal pe care se bazează întreaga construcție a strategiei.

Strategia propusă este *conștient agresiv-ambicioasă*, pe măsura potențialului unui colectiv care reunește în prezent pe unii dintre cei mai buni specialiști din țară – adesea probabil cei mai buni – în domeniile lor specific de maximă expertiză.

Strategia își propune să creeze condițiile de fructificare a potențialelor active și latente ale colectivului prezent, în jurul căruia să polarizeze valențele intelectuale cele mai bune ale generațiilor mai tinere.

Obiectivele strategice

În atingerea acestei ținte, IIT își fixează următoarele obiective strategice:

i) Motivarea morală a tuturor membrilor Institutului, prin stimularea sentimentului general de respect reciproc și al celui de apartenență la un grup de cercetare select și privilegiat intelectual, precum și formarea spiritului colectiv specific unui institut de mare valoare.

ii) Pornind de la faptul cunoscut că, în toate domeniile de activitate un corp de înaltă specializare trebuie motivat material corespunzător, cerință conformă nu doar cu spiritul moral dar și cu necesitățile unui asemenea corp, eforturi substanțiale trebuie depuse pentru obținerea unui portofoliu de contracte de cercetare de reprezentative științific și motivante material, astfel încât veniturile cercetătorilor să crească mult peste veniturile salariale.

iii) Dezvoltarea infrastructurii de cercetare – și în subsidiar a celei utilitare – la nivel actual european. Dezvoltarea, pe bază de contracte, a unei infrastructuri de calcul cu putere de calcul în creștere anuală cu o rată de cel puțin două ori mai mare decât rata de creștere a puterii de calcul medii la nivel internațional este un deziderat esențial. În acest scop, în afara achiziționării de servere și calculatoare de putere medie (în afară de PC-uri performante), cuplarea la rețele GRID mari și dobândirea, sau eventual dobândirea în comun cu alte instituții a unor calculatoare puternice este un obiectiv strategic.

iv) Dublarea personalului, în special pe bază de contract, cu o politică de personal care să încurajeze mobilitatea, cu un nucleu stabil de circa 50% și angajare de personal de cercetare cu 1/2 normă aproape exclusiv în condițiile cercetării contractuale aduse.

v) Favorizarea inițiativelor de impact major, sprijinirea activă, semnificativă și recompensarea atractivă a cercetătorilor cu randament științific ridicat.

vi) Accentuarea rolului IIT de formator de specialiști, atât la nivel național cât și european, atât prin școala doctorală, cât și prin oferirea de cursuri de specializare înaltă, de perfecționare în domenii ne-acoperite de universități, oferirea de școli de vară și, mai ales, de formare post-doctorală la un nivel înalt. Pregătirea post-doctorală trebuie să reprezinte un element specific și un sprijin esențial al activității Institutului nostru în particular și al activității institutelor Academiei în general. În special această contribuție a

Institutului la structura formatoare și de educație națională a fost până în prezent neglijat și trebuie să devină un element cheie al activității Institutului.

vii) Dezvoltarea unor direcții de excelență, de impact pe termen lung, în care IIT să se manifeste ca o forță de primă mărime la nivel internațional.

viii) Crearea și dezvoltarea unui ansamblu de competențe-facilități unicat, proprietate a Institutului, la nivel național și european, valorificabile economic în cadrul unor contracte. Asemenea competențe-facilități unicat pot include brevete de invenție, baze de date specifice (de exemplu, cota parte e-DTLR, corpusuri ample de vorbire, baze de date științifice), instrumente software, sisteme de calcul de mare performanță, dedicate etc.

ix) Creșterea agresivă a vizibilității internaționale și naționale a IIT prin publicații în reviste de cel mai mare prestigiu, prin sit web propriu, prin participări la contracte vizibile, prin apariții frecvente în media, prin participare în societăți de profil, parteneriate internaționale, prin organizarea sau coorganizarea unor manifestări științifice de mare anvergură internațională etc.

x) Creșterea semnificativă a gradului de cooperare cu instituțiile locale și naționale, în particular cu facultățile de profil din Iași și cu institutele similare ale Academiei.

xi) Atragerea de resurse extrabugetare care să depășească de cel puțin două-trei ori resursele bugetare primite prin AR.

xii) Management orientat spre încurajarea “marii performanțe” științifice, dincolo de obținerea de rezultate “standard” în cercetare.

xiii) Creșterea rolului școlii doctorale a Institutului în toate aspectele vieții Institutului.

xiv) Formarea unui compartiment de imagine și valorificare a cercetării.

Direcții strategice de cercetare

Realizarea obiectivelor strategice se poate obține numai prin urmărirea unor direcții strategice, de impact științific major, de mare actualitate sau cu mare potențial, direcții asupra cărora colectivele Institutului să se focalizeze și în jurul cărora să își structureze cercetarea.

Prin selecție pe baza valorii strategice intrinseci a direcțiilor de cercetare și luând în considerare potențialul științific existent și perspectivele de dezvoltare la nivel național și

local, au fost stabilite următoarele direcții prioritare de cercetare, care, în ansamblul lor, corespund profilului Institutului și se subsumează domeniului larg al inteligenței artificiale:

1. Sisteme cognitive și modelarea proceselor cognitive cu aplicații în informatică și în sisteme inteligente.
2. Concepte, metode și algoritmi pentru procesări video, de imagini și web.
3. Teorii și algoritmi pentru optimizări complexe.
4. Metode și sisteme de calcul emergente.
5. Direcții novatoare în teoria gramaticilor formale și automatelor și în modelarea folosind aceste instrumente.
6. Acestor domenii li se vor putea adăuga sub-domenii de înaltă competență și specializare, precum sub-domenii ale calculului științific, ale bio-informaticii, precum și alte subdomenii interdisciplinare.

Activități și acțiuni de implementare

1. Reorganizarea instituțională flexibilă în scopul obținerii unui randament științific și economic maxim.

2. Este necesară acreditarea Institutului în orice formă necesită de participarea la competițiile naționale și internaționale, eventual acreditarea ISO, pe sub-domenii specifice, dacă va fi cazul, precum și creșterea abilităților comerciale ale Institutului, în domeniul produselor științifice de înalt nivel științific.

3. Dotarea cu software modern este imperativă și constituie un deziderat continuu pentru un institut de cercetare viabil în domeniul informaticii (dar această cerință este doar parțial îndeplinită în prezent). Soluție: Vom solicita directorilor de contracte să prevadă bugetele cu dotarea cu instrumentele software necesare și vom urmări realizarea acestui deziderat.

4. Motivarea morală a cercetătorilor, prin avansări pe post, corespunzător cu pregătirea și rezultatele obținute, prin acordarea întregii recunoașteri pentru ansamblul activității desfășurate, conform complexității și valorii intrinseci a activității, prin oferirea unei dotări corespunzătoare activității, precum și prin crearea unei atmosfere generale stimulativă, de competiție între competențe.

5. Creșterea veniturilor efective ale cercetătorilor, prin avansări și, mai ales, prin venituri obținute din contacte / granturi.

6. Creșterea ariei de decizie a cercetătorilor care dovedesc un grad mare de responsabilizare simultan cu performanțe mai mari în cercetare.

7. Degrevarea, în măsura posibilităților, preferențială de sarcini curente administrative a cercetătorilor care au un randament științific ridicat.

8. Stabilirea unor criterii de dezvoltare și ținte economice precise, inclusiv crearea unui fond de dezvoltare dimensionat la un nivel ridicat.

Analiza riscurilor și a factorilor externi sau interni cu posibil impact negativ asupra dezvoltării Institutului

Cercetarea este o activitate cu grad mare de risc și este necesară o gestionare preventivă a riscurilor în cadrul institutelor Academiei. Printre principalii factori cu posibilă evoluție negativă, care pot constitui un risc, sunt:

- Plafonarea și deprofesionalizarea unor cercetători de vârstă medie și scăderea interesului pentru performanță a unor cercetători.

- Concurența în creștere pe o piață europeană largă și pe fundalul unei economii globale cu tendințe de instabilitate.

- O atitudine demotivantă a societății față de cercetare – cu unele asemenea tendințe vizibile recent în media europene și naționale.

La primul factor amintit vom răspunde prin motivarea materială diferențiată, prin flexibilitatea formării colectivelor, pentru încurajarea atitudinii pozitive în fiecare colectiv al Institutului, ca și prin păstrarea unei vârste medii rezonabile în fiecare colectiv. Suplimentar, vom încuraja spiritul competitiv științific și interacțiunea în colectiv (de exemplu, prin programarea unor seminarii ale Institutului pe teme grupului respectiv).

La ceilalți doi factori, răspunsul va fi preponderent prin măsuri flexibile manageriale, ajustate la condițiile externe apărute la momentul respectiv. Previzional, creșterea competitivității științifice și păstrarea la un nivel ridicat a bazei materiale (astfel încât, la nevoie, un an sau doi să nu fie strict necesară achiziția de echipamente, software, sau mobilier) vor permite “amortizarea” eventualelor șocurilor externe.

Analiza PEST

(PEST = {Politic, Economic, Social, Technologic})

P: în general favorabili (stabilitate politică, legi în principiu favorabile dezvoltării cercetării)

E: economie în creștere, infuzie de capital EU în viitorii ani;

Defavorabil: scădere sprijin stat, granturi preponderent în competiție europeană

S: în creștere rolul femeilor în cercetare (cca 30% în IIT);

Defavorabil: repartitia veniturilor în societate polarizata; creșterea populației școlare negativă; reputația socială a cercetătorului redusă; media și clasa politica puțin interesate și adesea negativ înclinate a privi cercetarea națională

T: schimbări semnificative în informatică (domeniu “pe val”)

Analiza SWOT

(SWOT = {Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats})

S: experiența și creșterea recentă, competențe, constituirea unei baze de calcul rezonabile

W: lipsa unui spirit generalizat de competiție și de “perfecționism”; erodarea noutății cunoștințelor unor cercetători

O: concentrare mare a învățământului ieșean în informatică și calculatoare

Th: schimbări rapide în informatică (rata de înnoire a cunoștințelor mare); concurența europeană; erodarea raportului salariu IIT/salariu în industrie.

Aplicarea strategiei

Toți cercetătorii au obligația morală și de serviciu să aplice activ strategia Institutului. Managementul este dator să motiveze cercetătorii să aplice cu dedicație strategia Institutului.

Managementul științific al Institutului va fi mobil, flexibil, gata să promoveze domenii noi în care apar competențe substanțiale în cadrul Institutului, sau în care apare utilitatea sau necesitatea de dezvoltare a cercetării și în care pot fi dezvoltate competențe, inclusiv prin aducerea de noi specialiști.

Simultan cu creșterea ponderii cercetării finanțate prin contracte de vârf se va urmări motivarea materială și morală a cercetătorilor, în mod diferențiat pe baza contribuțiilor efective.

Managementul va urmări focalizarea capacităților și eforturilor cercetării pe direcțiile științifice cheie, care asigură dobândirea de contracte științifice importante, a dotărilor esențiale, a vizibilității și prestigiului maxim al Institutului. În acest scop, conducerea executivă și Consiliul științific sunt împuternicite și răspunzătoare pentru aplicarea energică, agresivă a principiului focalizării pe teme majore, de impact și cu eficiență economică mare.

Popunere, versiunea 1 din 2 ian. 2009

Horia-Nicolai Teodorescu

NOTĂ

Planul strategic prezentat este în concordanță cu planul managerial prezentat Secției de profil și aprobat de Comisia de concurs pentru postul de director.

Pachetul de propuneri cuprinse în planul managerial și în planul strategic al Institutului cuprinde patru componente principale: i) management științific, ii) managementul resurselor umane, iii) organizare structurală și iv) administrare patrimonială. Analiza riscurilor completează acest program.

Planul managerial este în concordanță cu programul actual de cercetare al Institutului, așa cum a fost aprobat în cadrul Secției; el reprezintă o continuare firească a planului de management științific elaborat de subsemnatul în anul 2005 și susținut de regretatul director al Institutului, Prof. dr. ing. Dan Galea, după cum este și o continuare naturală a activității depusă de regretatul director al Institutului, Prof. Dan Galea.

Principalele materiale consultate

- Statutul Academiei Române, 2008
- ROF IIT (versiunea cadru, 2005)
- Colectiv IIT: Dosar și Raport de Autoevaluare, 2003-2008. Oct. 2008. Depus la Academia Română
- Colectiv IIT: 20 de ani de excelență în cercetare:1984-2004. Iasi 24 Sept. 2004
- J. Mauzy, R. Harriman, Creativity, Inc. Building an Inventive Organization. Harvard Business School Press, Boston, MA, US, 2003
- Ronald W. Toseland, Lani V. Jones, Zvi D. Gellis, Group Dynamics. Chapter 1, Handbook of Social Work with Groups, Charles D. Garvin, Lorraine M. Gutierrez, Maeda J. Galinsky, Eds. Guilford Publications 2004.
- Jerry Madden and Rod Stewart, One Hundred Rules for NASA Project Managers. <http://www.projectsart.co.uk/docs/100-rules-for-nasa-project-managers.pdf>
- Daniel Levi, Group Dynamics for Teams. Published by SAGE, 2001 (Google Books)