

Descrierea programului de Master SSA

Programul de studii universitare de masterat “**Servicii software avansate**” (SSA) asigură pregătirea pe nivelul 7 al EQF (ciclul II Bologna – studii de masterat) pentru studenții care au absolvit ciclul de licență al programului de studii Tehnologia informației, din domeniul Calculatoare și tehnologia informației.

Programul de studii universitare de masterat “**Servicii Software Avansate**” (SSA) își asumă misiunea de a pregăti specialiști în domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației, capabili de a utiliza cunoștințe științifice, tehnice și cultural-umaniste valoroase, de a contribui la progresul tehnologic, economic și social-cultural al societății românești și al lumii contemporane și de se integra în societatea cunoașterii. În particular, programul are drept misiune specializarea absolvenților de învățământ superior tehnic în domeniul aplicațiilor și serviciilor software avansate.

Programul de masterat formează specialiști cu pregătire superioară pentru învățământ, știință, și activități economice într-un domeniu de mare actualitate și cu țintă pe termen lung. În concordanță cu politica generală a universității, programul pregătește specialiști pentru integrarea rapidă pe piața muncii și care vor contribui decisiv la dezvoltarea în România a societății informaționale și a societății cunoașterii. Societatea cunoașterii reprezintă mai mult decât societatea informațională; ea este posibilă numai grefată pe societatea informațională și nu poate fi separată de aceasta. În același timp, ea este mai mult decât societatea informațională prin rolul major care revine informației–cunoaștere în societate.

Programul se adresează în principal studenților absolvenți ai ciclului de licență dintr-o facultate de profil din domeniu dar poate fi urmat și de studenți absolvenți ai unor facultăți cu profil apropiat (de exemplu facultăți cu profil de electronică și telecomunicații), cursurile la alegere oferind posibilitatea selectării unor discipline complementare care să completeze pregătirea de bază a absolvenților unui ciclu de licență dintr-un profil apropiat.

Programul de master are o componentă orientată spre cercetare, Știința Serviciilor fiind un domeniu nou de cercetare, bazat pe sistemele distribuite de scară largă, pe aplicații complexe. Studenții care vor urma cursurile acestui modul de master vor avea posibilitatea de a colabora cu instituții externe și cu parteneri din industrie pentru elaborarea lucrării finale de disertație.

Obiectivele programului

Programul de Masterat în “**Servicii software avansate**” (SSA) are ca scop oferirea cunoștințelor necesare pentru conceperea, proiectarea și dezvoltarea serviciilor software avansate care au la bază, pe de o parte, tehnologiile sistemelor distribuite răspândite pe scară largă (Internet și Web) și, pe de altă parte, metodele proiectare a aplicațiilor bazate pe servicii. Modulul vizează educarea unor specialiști cu înaltă pregătire într-un domeniu foarte actual și important pentru cercetarea în tehnologia informației, precum și pentru valorificarea inovării în

companiile de profil implicate în dezvoltarea unor produselor informatice cu un grad ridicat de complexitate.

Serviciile electronice constituie baza principalelor aplicații de TIC oferite utilizatorilor prin intermediul internetului. Globalizarea, dezvoltarea economiei de servicii, pun întreprinderea tradițională, administrația publică, instituțiile de învățământ și alte entități publice să abandoneze modelul de organizare centrat pe problemele interne pentru a se adapta la un alt mod de logică, axat pe nevoile clientului. Acest nou val de relații dinamice și inovație centrată pe client necesită integrarea la nivel de afacere în ansamblu a proceselor, aplicațiilor și sistemelor la o scară fără precedent. Această integrare la nivel de afaceri în ansamblu, numită și *e-business*, este bazată pe servicii software avansate.

Efectele benefice ale utilizării pe scară largă a tehnologiei informației și comunicațiilor la locul de muncă, în relația cu autoritățile și instituțiile publice, în viața de zi cu zi (pentru a face cumpărături, a se instrui, a se distra sau a-și rezolva diverse treburi gospodărești etc.) sunt de necontestat. Aceste efecte însă nu trebuie idealizate, atâta timp cât practica actuală a dovedit și existența a numeroase obstacole care pot diminua sau anula aceste efecte: imposibilitatea unor categorii sociale de a avea acces la noile servicii specifice societății informaționale, distorsiunile produse pe piața muncii, inadecvarea serviciilor/informațiilor oferite în raport cu interesele individuale sau de grup, lipsa de securitate și confidențialitate a informației, cu efecte nedorite asupra intimității vieții personale sau cu producerea de pierderi materiale importante, conținuturi informaționale periculoase la adresa moralei publice, eticii sociale sau a securității individuale.

O direcție majoră de cercetare pentru modulul de master “**Servicii software avansate**” (SSA) o reprezintă aplicațiile științifice, dezvoltate pe baza serviciilor electronice alcătuiesc clasa de aplicații de e-Science. În această categorie serviciile adaptive, serviciile care înglobează inteligența artificială și elementele de semantică, sistemele de colaborare și recomandare automată, sistemele de mari dimensiuni, tolerante la defecte sunt principalele obiective ce trebuie considerate pe partea de cercetare. Data fiind evoluția rapidă a domeniului serviciilor software avansate, programul pregătește masteranzii în vederea identificării noilor provocări, găsirii metodelor și instrumentelor potrivite de soluționare, analizei și îmbunătățirii performanțelor acestor sisteme bazate pe servicii electronice.

Activitatea de cercetare

Studentii antrenați în program beneficiază de un mediu de cercetare stimulat și sunt antrenați în activități de cercetare fundamentală și aplicativă, inclusiv pe bază de granturi de cercetare, la nivel național și internațional. Cercetarea în Catedra de Calculatoare se orientează pe o serie de direcții prioritare, printre care menționăm: Sisteme bazate pe Grid pentru rezolvarea problemelor complexe, Sisteme distribuite pe scară largă, Sisteme de cunoștințe bazate pe semantică, Sisteme multi-agent și inteligență artificială, Sisteme de e-Learning și colaborative mobile.

Planul de cercetare al modului de masterat “**Servicii software avansate**” (SSA) se încadrează în aceste direcții prioritare de cercetare ale catedrei, cu focus pe cercetări din domeniul Științei Serviciilor, mai ales către modelele utilizate în dezvoltarea aplicațiilor, arhitectura aplicațiilor bazate pe servicii software, șabloanele folosite în definirea funcționalităților aplicațiilor, gradul de interoperabilitate oferit de aplicații, politicile de securitate și acces, tipurile de contracte de utilizare și de garantare a calității serviciilor oferite. Tematica specifică de cercetare este, evident, corelată cu diferitele granturi de cercetare la nivel național și internațional câștigate de cadrele didactice implicate în program.

Menținerea excelenței în cercetare este una din prioritățile Catedrei de Calculatoare, cercetarea științifică fiind orientată pe proiecte și programe naționale, europene și internaționale. Colectivul Catedrei de Calculatoare se mândrește cu rezultate recunoscute pe plan internațional în domenii precum sisteme distribuite, calcul științific, inteligența artificială și multe altele. Activitatea de cercetare din catedră se desfășoară în cadrul unor laboratoare și grupuri de cercetare care aparțin Centrului Național de Tehnologie Informației.

Centrul Național de Tehnologie Informației (CNTI) este parte a Universității Politehnice din București și este condus de către Catedra de Calculatoare. Misiunea centrului este de a promova activități de cercetare avansată și inter-disciplinară, de a dezvolta noi paradigme și direcții 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 (Master, Doctorat, etc.), de a dezvolta o „cultură” locală în domeniul calculului de înaltă performanță 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.

Printre temele majore de cercetare ale CNTI, teme care se desfășoară în cadrul laboratoarelor menționate, amintim: servicii distribuite pentru agregarea și regăsirea informației, modele de reprezentare a datelor și resurselor în sisteme distribuite, actualizarea automată a informațiilor în baze de date distribuite, managementul în Sisteme Distribuite auto-adaptive, mecanisme de orchestrare și configurare pentru servicii în sisteme distribuite de mari dimensiuni, servicii de contextualizare pentru dispozitive mobile, mecanisme de asigurare a încrederii datelor schimbate în medii mobile, soluții de agregare a informațiilor de vizualizare a datelor geografice, sisteme colaborative sigure în medii de tip Cloud, acces sigur la resurse în sisteme Cloud.