



Programul de master Ingineria Sistemelor Internet

Descrierea disciplinelor din planul de învățământ

Dezvoltarea aplicațiilor Internet (Java EE si .NET)

Cursul oferă cunoștințe despre procesul de dezvoltare a aplicațiilor Internet, de la stabilirea cerințelor funcționale până la proiectarea și dezvoltarea modulelor specifice, folosind tehnologiile actuale (JEE și .Net Framework). Se analizează modelul uzual 3-tier și posibilitățile de generalizare n-tier. Se studiază folosirea paradigmei MVC (Model View Controller). Pentru componenta model se prezintă modalități uzuale de aplicare, folosind diferite tehnici și produse ORM. Pentru componenta view se prezintă diferite aspecte relevante referitoare la îmbunătățirea experienței utilizatorilor, folosind AJAX. Pentru componenta controller se analizează interacțiunea cu celelalte componente, precum și modalitatea de realizare a funcțiilor specifice. Se analizează și aspecte relative la conceperea soluțiilor pentru gestiunea conținutului și utilizatorilor, aplicarea metodelor de optimizare pentru a realiza aplicații scalabile, aspecte legate de securitate și prevenirea unor atacuri uzuale, precum și construirea unui set de teste relevante pentru o aplicație Internet. Se studiază modalitățile de interconectare aplicații folosind serviciile Web (SOAP și REST) și comunicația prin mesaje.

Sisteme Adaptive și Colaborative

Cursul urmărește însușirea conceptelor, teoriilor, algoritmilor și tehnicilor specifice sistemelor adaptive, personalizate și colaborative. El începe cu o analiză comparativă a generațiilor webului (Web1.0, Web2.0 – webul social și webul semantic), făcându-se și o paralelă între paradigma cognitivă și paradigma socio-culturală. Prima jumătate a cursului este dedicată sistemelor adaptive. Se discută modelarea cognitivă, conativă și emoțională a utilizatorului. Sunt prezentate bazele sistemelor adaptive și personalizate, a interfețelor adaptive, sistemelor hipertext adaptive, sistemelor inteligente de instruire și sistemelor de recomandare. A doua parte a cursului tratează bazele teoretice și aplicațiile specifice webului social: Comunități de practică, teoria activității, teoria memoriei colective, teoria imaginarului, rețele sociale (analiză și metrici), folksonomii,



sisteme de lucru cooperativ sprijinite de calculator (CSCW), Groupware, sisteme colaborative de învățământ sprijinite de calculator (CSCL).

Sisteme Multi-Agent

Cursul oferă cunoștințe teoretice și practice despre agenți inteligenți și sisteme multi-agent. La curs se studiază diversele tipuri de agenți, sisteme multi-agent și arhitecturi, metode de raționament ale agenților inteligenți, tehnici de căutare distribuite, planificare distribuită multi-agent, mecanisme de coordonare, tehnici de negociere, limbaje și protocoale de comunicare între agenți, programare orientată pe agenți și metode de dezvoltare a aplicațiilor pe baza tehnologiilor multi-agent. Orele de aplicații sunt concentrate pe dezvoltarea de agenți inteligenți, inclusiv agenți personali și agenți Internet, pe construirea sistemelor multi-agent și pe dezvoltarea de aplicații utilizând sisteme multi-agent.

Aplicatii web semantice

Cursul acopera urmatoarele aspecte: ce este webul semantic (evolutie, conceptul de Linked Data, teme actuale de cercetare in domeniu), metodologii de dezvoltare ale ontologiilor, limbaje pentru dezvoltarea ontologiilor (RDF, RDFS si OWL), vocabulare specifice webului semantic (FOAF, DC, ...), interogarea webului semantic (SPARQL si rationamente peste OWL), achizitie de date (cum sa scriem un crawler pentru webul semantic), baze de cunostinte (prezentarea instrumentelor si analiza de performanta - Virtuoso, OWLIM, Sesame,...), outputul datelor semantice (RDFa, microformate), instrumente tipice (pentru recunoasterea numelor - Calais, Alchemy, pentru exportarea bazelor de date - D2RQ, pentru crearea de relatii in LinkedData - SILK, pentru dezvoltare de ontologii - Protege), webul social semantic (caracteristici, aplicatii tipice, folksonomii), teme curente de cercetare - discutarea celor mai recente articole din domeniu.

Prelucrari distribuite in Internet

Acest curs introduce principalele concepte, modele și tehnici de aplicare relative la dezvoltarea sistemelor de programe distribuite bazate pe Web. Sunt abordate subiecte actuale din domeniul prelucrării distribuite în rețele de calculatoare și cele mai noi soluții de rezolvare a unor probleme complexe legate de comunicarea între procese, managementul eficient al datelor (stocare, regasire, partajare, replicare), asigurarea consistenței, toleranței la defecte și securității pentru sisteme distribuite în Internet. Topicele enumerate se studiază în cadrul unor tipuri de



sisteme distribuite relevante pentru domeniul dat: peer-to-peer, sisteme bazate pe evenimente, sisteme Cloud, sisteme pervasive. Cursul este însoțit de aplicații practice al căror scop este de a identifica concret problemele legate de sistemele distribuite actuale și de a găsi soluții performante în rezolvarea lor, de a le oferi studenților deprinderile necesare pentru proiectarea, implementarea și evaluarea unor componente de sisteme distribuite. Evaluarea studenților ia în considerare participarea activă la curs, prezentarea unor articole științifice studiate individual, implementarea unui proiect (în echipă) și prezentarea rezultatelor în cadrul unui raport tehnic, precum și un examen scris.

Sisteme de Regasire a Informației

Cursul de Sisteme de Regasire a Informației va familiariza studenții cu principiile generale folosite astăzi în industria motoarelor de căutare. Vor fi acoperite toate zonele importante din domeniu: Colectarea datelor, Construirea indecsilor eficienți, Ordonarea rezultatelor de căutare, Proiectarea interfețelor utilizator, Evaluarea motoarelor de căutare, etc. Toate aspectele vor fi discutate în primul rând din perspectiva motoarelor de căutare web precum Google, dar cursul va aborda și alte tipuri de motoare de căutare precum cele pentru companii sau colecții personale. De asemenea, studenții vor învăța despre tehnologiile adiacente domeniului motoarelor de căutare folosite în mod regulat, precum clasificatori Bayesieni sau Support Vector Machines.