



Programul de master Servicii Software Avansate

Descrierea disciplinelor din planul de învățământ

Dezvoltarea aplicațiilor Internet

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.

Cloud Computing

Cursul acopera concepte specifice domeniului Cloud Computing, precum Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) si Software as a Service (SaaS). În cadrul cursului sunt acoperite aspecte legate de modele de Servicii Cloud, precum și înțelegerea mecanismelor și instrumentelor specifice pentru dezvoltarea și execuția Serviciilor și Aplicațiilor în medii Cloud (cu exemplificări în cadrul orelor de aplicații). Cursul vizează astfel, cu precădere, înțelegerea unor concepte specifice pentru Business Grid, Cloud Computing, a Platformelor și Metodologiilor specifice pentru dezvoltarea Serviciilor Cloud. Aplicațiile practice au trei obiective principale. Acestea se referă la 1) administrarea de infrastructuri și sisteme Cloud și înțelegerea diferențelor arhitecturale și funcționale între diverse medii și infrastructuri Cloud,



precum și la 2) dezvoltarea de aplicații și servicii Cloud folosind instrumente specifice (Hadoop, MapReduce) și servicii de nivel înalt oferite de Google App Engine. În cadrul orelor de aplicații vor fi discutate studii de caz, vor fi implementate aplicații demonstrative pentru fiecare din cele trei obiective, acesta fiind baza realizării aplicațiilor practice propuse la această disciplină.

Architecture of Service Oriented Information Systems

The course explains the concept of the different architectural views (e.g. function view, organization view, data view, output view) and the relationships between those individual views. There will be explained the principles for process orientation. Students will understand and interpret the models and methods for developing information systems architectures. They will be taught how to use those models and methods to define overall information systems architecture. The practical applications of this course offers to students the possibility to describe the principles of information systems; use in the correct way the standards for encoding numbers and letters; describe the conceptual basis of communications standards: TCP/IP, UDP; create and manage XML documents; writing simple SQL statements and XQuery code for database; create a web service based on SOAP/REST standards; writing a simple client application extension for internet standards; understand architecture for distributed applications.

Data Mining și Data Warehousing

Acest curs prezintă tehnologii, metode și algoritmi pentru descoperirea de cunoștințe în baze de date (KDD, domeniu cunoscut și sub numele de Data Mining). Cursul prezintă diferite clase de probleme și algoritmi specifici: Preprocesarea datelor, Reguli de asociere și șabloane secvențiale, Învățarea supervizată, Învățarea nesupervizată, Învățarea parțial supervizată, Integrarea informațiilor, Descoperirea de cunoștințe în logurile web.

Ultima parte a cursului conține o introducere în domeniul depozitelor de date (Data Warehousing) și descrie, de asemenea, unele tehnici de modelare dimensională și folosirea acestora în stocarea datelor.

Orele de aplicații urmăresc înțelegerea, prezentarea și testarea unor algoritmi de data mining, evaluarea rezultatelor acestora pentru seturi de date diferite și diferite valori ale parametrilor, dar și studii de caz în domeniul depozitelor de date.

Fundamentele științei serviciilor

Cursul prezintă o introducere într-un domeniu multidisciplinar denumit Știința Serviciului,



definind diverse elemente specifice: serviciu, sistem de servicii, co-crearea valorii, logica dominant de tip serviciu, modelarea și inovarea serviciilor. Cursul investighează natura serviciilor, prezintă necesitatea unei abordări interdisciplinare pentru inovarea serviciilor și a tehnologiilor și instrumentelor care susțin inovarea serviciilor. Obiective:

- să ajute studenții să înțeleagă motivația studiului Științei Serviciului;
- să ajute studenții să înțeleagă teoriile care se aplică în perspectiva Științei Serviciului și aplicarea lor diverselor tipuri de servicii;
- să ajute studenții să înțeleagă modul în care organizațiile suferă transformări organizatorice prin utilizarea inovativă a tehnologiilor;
- să furnizeze studenților cunoștințe de bază despre tehnicile de modelare a serviciilor;
- să ajute studenții să înțeleagă noțiunea generală referitoare la tehnologiile orientate către servicii – „Service-Oriented Computing” (SOC) – și modul în care acestea pot fi utilizate pentru proiectarea unor servicii noi și pentru inovarea serviciilor.

Metodologia pentru consultanța serviciilor informatice

Acest curs introduce metodele de bază pentru analiza eficacității e-serviciilor menite să susțină și să îmbunătățească procesele în organizații publice, utilizând tehnologia informației. Cursul acoperă trei domenii de cunoștințe: modelarea organizațiilor și serviciilor, care permite definirea e-serviciilor pentru susținerea necesităților reale pe baza celor mai avansate tehnologii în domeniul Service Computing, analiza performanța întreprinderilor pe baza unor standarde specifice domeniului și dezvoltarea de modele de capacitate și maturitate. Aplicațiile practice se desfășoară sub forma unor proiecte în echipe de 3-5 studenți care realizează o analiză a unui sistem/serviciu informatic, pe baza unui standard de calitate. În cadrul orelor de aplicații, studenții vor avea de realizat un plan de audit și o analiză conformității unui sistem de management al securității informatice, conform ISO 27001, precum și o ofertă tehnică pe baza unor cerințe specificate într-un caiet de sarcini. Cursul contribuie la formarea competențelor profesionale și transversale necesare viitorilor consultanți în servicii informatice, auditori, sau arhitecți de servicii informatice în e-guvernare.

Securitatea informatica

Acest curs se ocupă de diferite domenii de cercetare legate de securitatea informatica. Se pune accentul pe securitatea datelor, autentificare și autorizare, detectia intruziunilor și securitatea diferitelor tipuri de sisteme distribuite. În timpul semestrului cursul este format din studiul unor tehnici și metode de securitate cunoscute, folosite pentru a asigura un nivel bun de securitate, cat



și din analiza unor articole de cercetare recente și noi descoperiri în domeniile menționate. La sfârșitul semestrului studenții vor avea o bună înțelegere a diferitelor mecanisme avansate de securitate, cât și experiența practică, obținută dintr-un proiect în grup, care implică analiza și implementarea diferitelor tehnici de securitate.

Managementul proiectelor și serviciilor IT

Cursul are ca obiective: 1) însușirea cunoștințelor referitoare la managementul proiectelor, 2) integrarea IT-ului în procesele informaționale, de comunicare și manageriale în unitățile economice

și 3) asigurarea unei pregătiri competente și profesionale pentru accesarea unei funcții de conducere. Cursul este structurat pe capitole care vizează atât cadrul comercial, financiar și juridic al proiectelor și serviciilor IT, cât și etapele dezvoltării unui proiect: inițierea, planificarea, execuția, monitorizarea și controlul, încheierea proiectului și eliberarea resurselor.

În cadrul aplicațiilor, studentul este îndrumat să învețe creativ și aplicativ; el trebuie să dobândească cunoștințele necesare pentru găsirea unor soluții aplicative ale problemelor din etapele dezvoltării unui proiect și să-și formeze deprinderi practice de utilizare a uneltelor și programelor pentru managementul proiectelor internaționale (ex. Open Plan, Microsoft Project).

Pe tot parcursul cursului este evidențiat rolul managerului de proiect, cu atributele și responsabilitățile sale, cunoașterea și experiența necesare în domeniu și condițiile de lucru.

Politici în Sisteme distribuite

Sistemele distribuite cresc în permanență în mărime și complexitate, ceea ce impune noi provocări despre cum putem să le monitorizăm și să le controlăm. În acest curs, vom prezenta conceptele cele mai importante despre definirea și implementarea politicilor în astfel de sisteme de mari dimensiuni. În primul rând vom vorbi despre politici de control al accesului (access control) și vom prezenta cele mai importante module, atât în industrie cât și în lumea academică: modelul matricial, RBAC și diferitele sale variante, OASIS, Ponder, LGI.

În a doua parte vom vorbi despre sistemele de workflow management, cu exemple specifice. În ultimul rând, vom vorbi despre aplicațiile acestor politici la Servicii WEB, cum ar fi BPEL.

Integrarea și managementul serviciilor

Cursul prezintă cunoștințe necesare pentru integrarea serviciilor, precum și pentru managementul și mentenanța sistemelor bazate pe acestea. Vom discuta fundamentele tehnice ale integrării



serviciilor și modelarea acestora cu un limbaj standard dedicat, punând accentul pe modalitatea în care procesele de afaceri pot fi mapate pe servicii. Legat de managementul serviciilor, vom studia specificul managementului de proiect pentru orientarea către servicii, și implicațiile legate de ciclul de viață, riscuri și instrumente software. Vom lua în considerare și provocările ce apar în legătură cu mentenanța, evoluția și modernizarea sistemelor existente, precum și migrarea acestora către arhitecturi orientate pe servicii și utilizarea serviciilor Cloud. Pe baza cunoștințelor acumulate, se va elabora un portofoliu de propuneri / proiecte dedicate dezvoltării sistemelor de servicii.

Cercetare științifică

Activitatea de cercetare Servicii Software Avansate este axată pe aplicarea cunoștințelor teoretice și practice dobândite, în studiul rezultatelor recente și pentru dezvoltarea unor soluții originale de servicii și platforme software avansate. Se urmărește recunoașterea și reprezentarea corectă a problemelor ce pot fi abordate cu tehnici specifice domeniului, alegerea tipurilor adecvate de instrumente de dezvoltare pentru o clasă de problemă specifică. În plus se urmărește dezvoltarea abilităților de management corect al unui proiect de cercetare cu accent pe cunoașterea principiilor de întocmire a unui raport de cercetare. Activitatea presupune: prezentarea și discutarea temelor de cercetare, documentare și elaborare studiului bibliografic, identificarea unei probleme, dezvoltarea soluției, prezentarea și evaluarea rezultatelor obținute, întocmirea raportului final de cercetare.