



Programul de master Sisteme Informatice Integrate

Descrierea disciplinelor din planul de învățământ

Sisteme Suport Decizie

Cursul își propune să familiarizeze studenții cu conceptele de bază privind asistarea deciziei, procesele de decizie și suportul software asociat, astfel încât aceștia să poată, în final, evalua eficient raportul cost/ beneficii implicat de utilizarea unui astfel de sistem într-un caz concret și să fie în măsură să îl proiecteze.

Sunt definite conceptele de Sistem Suport de Decizie (Decision Support System DSS) și Business Intelligence (BI) și sunt prezentate diverse categorii de arhitecturi, evidențiindu-se caracteristicile diverselor clase de metode și modele utilizate în fiecare caz. Se prezintă DSS orientate pe date, data warehouse, tehnici OLAP și data mining.

Managementul Fluxurilor de Operatii

Managementul eficient al fluxurilor de operații constituie unul dintre factorii cheie ai competitivității unei întreprinderi, întrucât permite analiza detaliată a proceselor de afaceri pe baza unor modele formale, determinarea gradului de utilizare pentru resurse și identificarea oportunităților de optimizare. Implementarea sistemelor software de management al fluxurilor de operații presupune atât o bună înțelegere a conceptelor teoretice și metodologice care stau la baza modelării acestora, cât și o bună cunoaștere a sistemelor informatice ale fiecărei companii în parte, având în vedere că vor trebui integrate într-un sistem unitar.

Cursul oferă studenților cunoștințele necesare pentru dezvoltarea cadrului conceptual-teoretic și metodologic al analizei proceselor pe baza fluxurilor de activități, precum și pentru analiza comparativă a performanțelor și costurilor oferite de diferite variante de planificare a activităților pentru realizarea unui proces de afaceri dat.



Managamentul Proiectelor Informatice

Scopul acestui curs este de a vă oferi o expunere de bază pentru sarcinile și provocările cu care se confruntă managerii de proiect, i.e. acele persoane responsabile in gestionarea proiectelor IT in cadrul unei organizatii. Managerii de proiect de succes au abilitățile și aptitudinile necesare pentru a gestiona simultan propriile echipe, programele, riscurile, resursele, etc si sa obtina in final un rezultat optimal. Scopul final al cursului este de a permite studentilor sa deprinda abilitățile și instrumentele de management de proiect, in general si [pe cele legate de proiectele informatice, in special. In plus, tinand cont de faptul ca cele mai multe organizații sunt gestionate in mod matricial (i.e. resursele sunt temporare si gestionate la comun) managerul de proiect trebuie să fie în măsură să utilizeze le utilizeze în mod eficient pentru a obtine in final optimalitatea implementarii in raport cu obiectivele initiale, timpul de implementare si costurile aferente.

Eficienta managementului proiectelor informatice implică respectarea termenelor, gestiunea bugetului, coordonarea echipelor de lucru, rezolvarea problemelor (noi) aparute și obținerea rezultatelor preconizate. Astfel, analiza domeniului pe urmatorii 10 ani indică faptul ca vor exista 120.000 noi locuri de muncă in domeniul managementului de proiect și că cea mai mare parte din proiectele ce urmeaza a fi implementate se va gasi in conditii de risc mediu / ridicat din cauza lipsei de manageri de proiect bine pregatiti.

In cadrul acestui curs, studentii vor dobândi cunoștințe practice referitoare la:

- obtinerea capacitatii de a analiza proiecte IT in raport cu urmatoarele elemente: costuri, timp, domeniu de aplicare, risc, calitate, etc
- aplicarea metodelor de management al calității pentru a organiza în mod eficient personalul și a conduce echipele de proiect.
- insusirea elementele de baza in negociere și administrarea grupurilor de lucru.

Sisteme Integrate pentru Aplicatii de Timp Real

Cursul isi propune familiarizarea masteranzilor cu principalele notiuni teoretice si practice ale proiectarii si implementarii sistemelor de supervizare, control si achizitie de date integrate in arhitecturi hardware si software de timp real. Sunt urmarite in mod special aspectele practice ale acestor sisteme avandu-se in vedere solutiile moderne existent pe piata.

Aplicatiile vin sa completeze notiunile dobandite la curs si sa creeze deprinderi corecte in dezvoltarea acestor sistemelor. Sunt utilizate mai multe programe de dezvoltare ale unor firme importante din domeniu, cum sunt Rockwell Automation, National Instruments, Omron etc.



Temele laboratoarelor impun rezolvarea unor probleme concrete ce necesita fundamentarea cunostintelor acumulate in timpul cursurilor.

Sisteme de Control Inteligent si Sisteme Multi-Agent

Cursul furnizeaza studentilor o viziune detaliata asupra evolutiei sistemelor inteligente si a modului in care pot interactiona acestea, in contextul actual al societatii bazate pe cunostinte.

In cadrul paradigmei emergente a economiei bazate pe cunoastere, utilizarea tehnicilor inteligente de conducere a devenit un obiectiv de importanta majora pentru orice tip de organizatie.

Cursul prezinta principalele directii de interes in domeniul sistemelor de control inteligente, modul de evolutie al conceptului, in concordanta cu evolutia paradigmelor de fabricatie, clase de modele si arhitecturi multiagent cu comportament inteligent, intr-o conceptie unitara si bazata pe studii de caz.

In urma absolvirii acestui curs, competentele specifice dobandite sunt:

- intelegerea principiilor de baza ale controlului inteligent
- intelegerea rolului pe care il au atat tehnologia cat si cultura organizationala in dezvoltarea si aplicarea strategiilor de conducere inteligenta
- dobandirea abilitatii de a aplica principiile fundamentale ale controlului inteligente pe baza de sisteme multi-agent
- capacitatea de a dezvolta o strategie de control inteligent intr-un context dat

Sisteme integrate pentru managementul resurselor de intreprindere

In urma absolvirii acestui curs, studentii vor:

1. Intelege relatiile existente privind modelarea si comportamentul organizational, valoarea adaugata a proceselor de afaceri, Sisteme de Sisteme informationale, strategii si politici corporatiste
2. Fi capabili sa identifice si sa explice tipurile de modele arhitecturale utilizate in cadrul Sistemelor Informationale, precum si modelele de referinta ale intreprinderilor colaborative
3. Intelege diferentele in cadrul arhitecturilor de sisteme informationale (functional, structural, comportamental, contextual, date, organizational)
4. Fi capabili sa realizeze un model de referinta in functie de profilul unei companii (standardul CIM OSA)



Sisteme informatice cu arhitectura deschisa

Având în vedere importanța acordată în prezent arhitecturilor orientate pe servicii (SOA – Service Oriented Architectures) și faptul că principiile ce le fundamentează sunt utilizate în tot mai multe domenii, cursul propune abordarea următoarelor subiecte: origini – sisteme cu arhitectură deschisă; evoluție – sisteme distribuite eterogene, tehnologii middleware; situație actuală și tendințe: componente de bază ale arhitecturilor orientate pe servicii, perspective de abordare și impactul adoptării acestor arhitecturi la nivel de organizație; servicii Web vs. servicii SOA; tehnologii Web utilizate pentru implementarea arhitecturilor orientate către servicii; activitatea de standardizare, rolul său în asigurarea interoperabilității componentelor sistemelor deschise și în evoluția viitoare a arhitecturilor orientate către servicii.

Inginerie dirijata de modele pentru managementul informatiilor si al serviciilor

Ingineria dirijata de modele ia in considerare modelele nu numai pentru forta lor descriptiva, dar si pentru a fi interpretate in cadrul aplicatiilor si pentru a influenta executia acestora. Vom studia abordari standard, care sunt legate de limbajele de modelare generale specificate de Object Management Group, dar si limbaje specifice domeniilor. Scopul este de a fi capabili sa definiti un nou limbaj de modelare (incluzand sintaxa abstracta, notatiile si semantica sa) si de a interpreta metamodelul sau pentru generarea si configurarea unor editoare de modele specifice. Proiectul va fi orientat spre crearea si interpretarea de metamodelle pentru domenii de aplicatie specifice, legate de managementul informatiilor si al serviciilor, si de a elabora o biblioteca de modele conforme.

DataBase Distributed Systems

Disciplina se concentreaza pe proiectarea si utilizarea sistemelor de baze de date distribuite utilizand atat modelul relational cat si model non relational. Pentru modelul relational, pornind de la cele 12 reguli Data, sunt tratate modalitatile de fragmentare a bazelor de date, alocarea fragmentelor in sistemul distribuit, proprietatile ACID, executia tranzactiilor distribuite si asigurarea integritatii datelor, replicarea datelor in baze de date distribuite. Pentru bazele de date non SQL se prezinta principalele caracteristici, clasificari, modele de implementare. Exemplificarile sunt realizate utilizand distributii open source: Hadoop, MongoDB, Cassandra. In final sunt analizate comparative performantele modelelor SQL in comparative cu non SQL.



Ingineria afacerilor in mediul electronic

Cursul are ca obiectiv principal prezentarea contextului economic actual și a soluțiilor de organizare a activității de afaceri utilizand facilitatile oferite de mediul electronic, in baza legislatiei specifice.

In acest scop se va face prezentarea tipologiei abordărilor de tip e-business pe baza unor studii de caz relevante, prezentarea cadrului metodologic pentru strategia de e-business a întreprinderii si detalierea modelelor de afaceri în economia digitală.

Studentii vor dobandi cunostinte care sa le permita sa faca modelarea orientată pe procese a activității de afaceri utilizand o gama variata de tehnologii suport si sa dezvolte de studii de caz privind strategia de e-business a unei companii.

In cadrul activitatilor aplicative se vor studia soluții reprezentative din diverse domenii e-business (e-commerce, e-banking, e-learning, e-marketing) si se va utiliza cadrulul metodologic insusit la curs pentru analiza și proiectarea unor procese de afaceri specifice.

Sisteme de Comunicatii si Interoperabilitate

Cursul “Sisteme de Comunicatii si Interoperabilitate” are ca obiectiv general descrierea elementelor generale si specifice ale unui sistem de comunicatii. In cadrul acestui curs sunt prezentate principalele tipuri de canale de transmisie, caracteristicile generale ale arhitecturilor existente, protocoalele de comunicatie utilizate, tehnicile de transmisie wireless, problematica generala a securitatii in cadrul sistemelor de comunicatii, conceptul de interoperabilitate si clasificarea pe niveluri, precum si limbaje software folosite pentru asigurarea interoperabilitatii intre sisteme distribuite.

In urma absolvirii acestui curs, competentele specifice dobandite sunt:

- Deprinderea unor cunostinte de baza pentru mediile de comunicatii si tehnologiile de transmisie a datelor in sisteme distribuite.
- Familiarizarea cu metodologia de elaborare, implementare si testare a structurilor de asigurare a inteoperabilitatii.
- Formarea abilitatilor de proiectare, realizare si utilizare a sistemelor de comunicatii.

Proiectarea sistemelor integrate – Cyber-Physical Systems

Cursul CPS furnizeaza o viziune integratoare asupra sistemelor CYBER care iau in considerare toate aspectele legate de calculatoare, comunicatii, conducere de proces fizic ca un ansamblu unitar, cu performante impuse. In cadrul acestui curs sunt prezentate arhitecturi si modele



reprezentative din diverse domenii.

In urma absolvirii acestui curs, competentele specifice dobandite vor include:

- Abilitatea de a concepe si proiecta sisteme complexe, cu luarea in considerare a tuturor aspectelor legate de procesarea si transmiterea informatiilor in contextul particular al proceselor fizice;
- Capacitatea de a concepe si proiecta sisteme de conducere in retea, cu luarea in considerare a dinamicii proceselor si a retelei de comunicatie;
- Capacitatea de a concepe arhitecturi complexe, care integreaza eficient calculatoarele si sistemele de comunicatii cu procele fizice, la diferite scale de timp si spatiu.

Arhitecturi informatice pentru sisteme complexe

Disciplina isi propune sa prezinte strategiile, metodele, tehnicile si instrumentele de realizare a aplicatiilor in domeniul energetic, in conexiune cu toate celelalte discipline tehnologice de automatica si calculatoare. Sunt prezentate atat aspectele teoretice cat si cele practice ale implementarii sistemelor informatice.

Aplicatiile au ca obiectiv aprofundarea cunostintelor de analiza de sistem prin realizarea unui memoriu tehnic care sa contina principalele etape de realizare a unui produs informatic, cu aplicatii pentru sisteme obiect din energetica.

Testarea produselor software si asigurarea calitatii

Obiectivul acestui curs este de a introduce terminologia specifica testarii aplicatiilor software si de a prezenta principiile si tehnicile de testare manuala si automatizata a acestora, care stau la baza asigurarii calitatii. Se urmareste incadrarea procesului de testare in ciclul de viata al produselor software prin evidentierea nivelurilor de testare (nivel de componente, de integrare, de sistem, de acceptare). Sunt descrise tehnici de testare statica (examinare, analiza statica) si dinamica (black-box, white-box), cat si metode de proiectare a cazurilor de test aferente (clase de echivalenta, analiza valorilor limita, testare bazata pe tranzitii de stare, analiza cauza-efect, testare bazata pe UML, teste de acoperire a declaratiilor, deciziilor, ramificatiilor). In subsidiar, se urmareste familiarizarea studentilor cu diferite tipuri de instrumente de testare automata specifice difritelor tipuri de aplicatii (orientate pe obiecte, interfete web).



Arhitecturi Informatice orientate pe Servicii pentru Intreprinderea Viitorului

Cursul “Arhitecturi Informatice orientate pe Servicii pentru Intreprinderea Viitorului” are ca obiectiv general cunoasterea problematicii sistemelor informatice cu arhitecturi orientate catre obiecte. In cadrul cursului sunt descrise principalele standarde și tehnici de dezvoltare a aplicațiilor software pentru sisteme orientate catre servicii, metodele si uneltele existente in vederea asigurarii interoperabilitatii si integrarii aplicatiilor software in sisteme de servicii performante si flexibile, precum si abordarea de noi metode de proiectare și implementare în domeniul sistemelor informatice deschise.

In urma absolvirii acestui curs, studentii vor dobandi urmatoarele competente:

- Capacitatea de a analiza si a propune solutii de organizare si implementare a unor solutii informatice eficiente si performante.
- Alegerea si utilizarea celor mai adecvate tehnici si instrumente de proiectare/implementare a solutiilor pentru problemele complexe din domeniul tehnic sau de afaceri.
- Capacitatea de a reutiliza/imbogati functionalitatea solutiilor elaborate, in conformitate cu cerintele unor noi probleme.