

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	1.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de Agenti Inteligenti				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia – letia@cs-gw.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia – letia@cs-gw.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										16
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))							58			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							100			
3.6 Numărul de credite							4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Introducere in Inteligenta Artificiala
4.2 de competențe	Competentele disciplinei de mai sus

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, Calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C1 - Operarea cu metode și modele matematice, tehnici și tehnologii specifice ingineresti și informatice avansate</p> <ul style="list-style-type: none"> • C1.1 - Cunoașterea conceptelor și principiilor teoretice și practice avansate din domeniul calculatoarelor, al informaticii și al comunicațiilor digitale • C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și a modului de funcționare al celor mai recente sisteme de calcul raportate în literatura științifică de specialitate
-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • C1.3 - Utilizarea de modele matematice și metode specifice pentru găsirea de soluții informatice viabile chiar și în condiții de informare incompletă • C1.4 - Utilizarea de modele matematice și metodologii specifice în fundamentarea deciziilor • C1.5 - Elaborarea de proiecte în domeniul calculatoarelor bazate pe modele bine fundamentate teoretic <p>C3 - Analiza, modelarea și proiectarea sistemelor și microsistemelor de calcul dedicate bazate pe procesoare specializate și dispozitive VLSI și a aplicațiilor informatice corespunzătoare, folosind instrumentele specifice domeniului</p> <ul style="list-style-type: none"> • C3.1 - Cunoașterea metodelor de analiză, modelare și proiectare a structurilor hardware și software precum și a aplicațiilor bazate pe acestea • C3.2 - Analiza și explicarea rolului și a modului de funcționare a componentelor hardware și software dezvoltate pe baza celor mai noi metodologii de proiectare • C3.3 - Analiza, modelarea și proiectarea inovativă a sistemelor de calcul și a aplicațiilor informatice, a componentelor hardware și software aferente • C3.4 - Fundamentarea deciziilor de modelare, proiectare și implementare a sistemelor de calcul pe criterii pertinente • C3.5 - Dezvoltarea și implementarea de aplicații informatice originale pentru problemele specifice domeniului, pornind de la un set de cerințe informal specificate. Dezvoltarea de sisteme dedicate bazate pe microcontrolare și circuite FPGA
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea notiunilor fundamentale ale agentilor inteligenti, ca aspecte logice generale utilizate in domeniul stiintei calculatoarelor, pe linia modelarii reprezentarii cunostintelor si rationarea pe acestea.
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea agentilor inteligenti disponibili in rationare si reprezentarea cunostintelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere	2		
Generare teluri pe baza informatiilor relevante si de incredere	2		
Principii fundamentale de planificare in sisteme BDI	2		
Modificarea comportarii bazata pe norme in agenti BDI	2		
Protocoale dinamice pentru sisteme de agenti deschise	2		
Semantica operationala pentru teluri in agenti adaptivi	2		
Semantica operationala pentru teluri in agenti adaptivi	2		
Cadru pentru monitorizarea sistemelor normative bazate pe agenti	2		
Cadru pentru monitorizarea sistemelor normative bazate pe agenti	2		
Verificarea corectitudinii contractelor prin angajamente	2		
Rationare sociala practica intr-un cadru ESB	2		
Mecanisme de dialog pentru argumentare publica folosind politici conversationale	2		
Abordare prin argumentare in proiectarea mecanismelor de decizie a agentilor	2		
Abordare prin argumentare in proiectarea mecanismelor de decizie a agentilor	2		

Bibliografie (*bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător*)

Articole din reviste orientate pe agenti care sunt accesibile pe web.

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Software orientat pe agenti	1		
Cadru de planificare si executie bazat pe logica temporala	1		
Instrumentarea organizatiilor multi-agent prin artefacte	1		
Evaluarea securitatii platformelor de agenti mobili	1		
Specificarea si monitorizarea mediilor economice prin drepturi si obligatii	1		
Scheme de negociere simpla pentru agenti cu preferinte	1		
Semantica conversationala bazata pe angajamente	1		

Bibliografie (*bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător*)

Articole din reviste orientate pe agenti care sunt accesibile pe web.

*Se vor preciza, după caz: tematica seminarilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Agentii inteligenti sunt tot mai mult folositi in societatea bazata pe cunoastere, domeniu prioritar in Uniunea Europeana, in ceea ce priveste sistemele software.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului	Examen scris	75%
Seminar	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului	Notare laborator	25%
Laborator			
Proiect			

Standard minim de performanță:
Capacitatea de a modela/reprezenta cunostinte si rationarea cu acestea la nivelul capitolelor acoperite.

Titularul de Disciplina
Prof.dr.ig. Ioan Alfred Leția

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Retele de Calculatoare				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.ing. Vasile Dadarlat- Vasile.Dadarlat@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf.dr.ing. Adrian Peculea- Adrian.Peculea@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară				DA
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										11
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))							58			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							100			
3.6 Numărul de credite							4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Retele de Calculatoare (Computer Networks) - licenta
4.2 de competențe	Operarea cu fundamente ingineresti si ale informaticii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector video, prezenta la curs 50%
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector video, sisteme dedicate, prezenta la laborator 100%

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C1 - Operarea cu metode și modele matematice, tehnici și tehnologii specifice ingineresti și informatice avansate</p> <ul style="list-style-type: none"> • C1.1 - Demonstrarea conceptelor și principiilor teoretice și practice avansate legate de sistemele de comunicații și distribuite • C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurii sistemelor de comunicații și distribuite complexe • C1.3 - Utilizarea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de comunicație și distribuite complexe în condiții de specificare parțială
-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • C1.4 - Evaluarea formală și comparativă a caracteristicilor sistemelor de comunicații și distribuite complexe • C1.5 - Fundamentarea caracteristicilor sistemelor de comunicații și distribuite complexe, bazată pe tendințele moderne teoretice și practice
--	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale în domeniul rețelelor întinse geografic, a rețelelor de senzori, a securității în rețele, a arhitecturii Internetului. Se urmărește creșterea capacității de analiză în cadrul domeniului specific, precum și dezvoltarea de abilități pentru proiectare
7.2 Obiectivele specifice	<p>- Dobândirea de noi cunoștințe teoretice specifice rețelelor moderne de calculatoare și a securității în rețelele de calculatoare</p> <p>- Noi deprinderi și abilități dobândite:</p> <p>Evaluarea performanțelor în rețele de mare viteză, tehnici de rutare în rețele întinse geografic, elemente de bază ale securității în rețele (vulnerabilități, atacuri, criptare, autentificare), elemente de proiectare a rețelelor de senzori</p> <p>Configurare Rutere MPLS, configurarea echipamentelor de securitate (rețele virtuale, firewall), elaborarea de materiale de sinteză pentru subdomenii specifice</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
MPLS (MultiProtocol Label Switching): conceptul MPLS; terminologia MPLS (etichete, clase de echivalență, noduri în domeniul de rețea MPLS, cai comutate); asignarea, distribuția și stocarea etichetelor; protocoale de semnalizare și distribuție a etichetelor; operații în domeniul de rețea MPLS	4 ore		
MPLS-VPN (rețele virtuale private bazate pe MPLS): modele de rețele virtuale private (overlay, peer); terminologia MPLS-VPN (rețea provider, rețea client, rutere, site, tabela VRF); modelul MPLS-VPN; mecanismul de transmitere a pachetelor; pașii definirii/configurării unei rețele virtuale private MPLS	4 ore		
InfiniBand (Infinite Bandwidth): limitări ale stivei TCP/IP într-un data center; definirea conceptului InfiniBand; arhitectura și componente: legături, adaptoare de canal, switch-uri, routere, componente de management; comunicare și operații de I/O: cozi, semantici de comunicare, remote DMS; arhitectura de comunicare; chei, adresarea memoriei virtuale, domenii partajate; linii virtuale, QoS, multicast; management; comparație cu alte tehnologii (interfete: PCI, PCI-X, tehnologii de interconectare: Myrinet, Quadrics)	4 ore		
Arhitecturi pentru implementarea calității serviciilor	2 ore		
Arhitectura implementării securității în rețelele de calculatoare; elemente fundamentale ale securității în rețele	4 ore		
Echipamente pentru implementarea securității	2 ore		
Criptarea cu cheie privată	2 ore		
Criptarea cu cheie publică	2 ore		
Autentificarea	2 ore		
Specificități ale securității în rețele mobile de senzori	2 ore		
<p>Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. V.Dadarlat, E.Cebuc – Rețele Locale de Calculatoare-de la cablare la interconectare, Ed. Albastra, 2006 2. W. Stallings – Data and Computer Communications, Prentice Hall, 2007 3. W. Stallings – Cryptography and Network Security, Prentice Hall, 2007 4. Peter Tomsu, Gerhard Wieser - MPLS Based VPNS: Designing Advanced Virtual Networks, Prentice Hall, 			

2001			
5. Tom Shanley- InfiniBand Network Architecture, Addison-Wesley, 2002			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Analiza comparativa protocoale de semnalizare MPLS	1		
Design pentru rețele virtuale private bazate pe MPLS	1		
Implementarea Calitatii serviciilor: cazuri de test	1		
Criptarea bazata pe cheie privata: studiu algoritmi	1		
Criptarea bazata pe cheie publica: studiu standarde	1		
Algoritmi pentru autentificare	1		
Analiza specificitatii securitatii in rețele de senzori	1		
Analiza comparativa protocoale de semnalizare MPLS	1		
Design pentru rețele virtuale private bazate pe MPLS	1		
Implementarea Calitatii serviciilor: cazuri de test	1		
Criptarea bazata pe cheie privata: studiu algoritmi	1		
Criptarea bazata pe cheie publica: studiu standarde	1		
Algoritmi pentru autentificare	1		
Analiza specificitatii securitatii in rețele de senzori	1		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
1. V.Dadarlat, E.Cebuc – Rețele Locale de Calculatoare-de la cablare la interconectare, Ed. Albastra, 2006			
2. W. Stallings – Data and Computer Communications, Prentice Hall, 2007			
3. W. Stallings – Cryptography and Network Security, Prentice Hall, 2007			
4. Peter Tomsu, Gerhard Wieser - MPLS Based VPNS: Designing Advanced Virtual Networks, Prentice Hall, 2001			
5. Tom Shanley- InfiniBand Network Architecture, Addison-Wesley, 2002			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul disciplinei a fost discutat cu profesori de renume din domeniu din țara (Politehnica Bucuresti si Timisoara), dar si din strainatate (Franta, Irlanda, Finlanda), fiind evaluata si avizata de ARACIS

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de analiza a unor probleme specifice Puterea de sinteza a informatiilor aferente unui subdomeniu specific	Examenul constă din verificarea cunoștințelor teoretice (intrebari) in scris (2 ore), plus evaluarea unui referat (material de sinteza) bazat pe teme din domeniu	70%
Seminar	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice	Colocviu bazat pe raspunsuri scrise	30%
Laborator			
Proiect			

Standard minim de performanță:

Rezolvarea unor probleme de proiectare, elaborarea unor studii de sinteza pentru subdomenii specifice, cu un minim de viziune personala.

Titularul de Disciplina
Prof.dr.ing. Vasile Dadarlat

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme Distribuite				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Ioan Salomie - Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. ing. Ioan Salomie - Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară				DA
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										11
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))							58			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							100			
3.6 Numărul de credite							4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	proiector, calculator, tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	calculatoare, software specific

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C1 - Operarea cu metode și modele matematice, tehnici și tehnologii specifice ingineresti și informatice avansate</p> <ul style="list-style-type: none"> • C1.1 - Cunoașterea conceptelor și principiilor teoretice și practice avansate din domeniul calculatoarelor, al informaticii și al comunicațiilor digitale • C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și a modului de funcționare al celor mai recente sisteme de calcul raportate în literatura științifică de specialitate
-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • C1.3 - Utilizarea de modele matematice și metode specifice pentru găsirea informatice viabile chiar și în condiții de informare incompletă • C1.4 - Utilizarea de modele matematice și metodologii specifice în fundamentarea deciziilor • C1.5 - Elaborarea de proiecte în domeniul calculatoarelor bazate pe modele bine fundamentate teoretic
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul aprofundat al conceptelor, tehnicilor, algoritmilor și metodelor avansate de specificare, modelare, analiza, proiectare, implementare și validare a sistemelor distribuite complexe
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și operarea în specificarea, modelarea, analiza, evaluarea critică, proiectarea, implementarea și validarea sistemelor distribuite complexe a conceptelor, tehnicilor, metodelor și algoritmilor pentru: timp logic, cauzalitate și stări globale, ordonare mesaje și comunicatii de grup, detectia terminării executiei, a interblocării și esecurilor, excludere mutuală, controlul concurenței, acord, coordonare și consens, tranzacții distribuite, toleranța la esec, checkpointing și recovery, P2P, autostabilizarea sistemelor distribuite

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Timp logic, cauzalitate, stări globale, algoritmi snapshot	2	Prezentare cu videoproiectorul, la tabla discutii	
Algoritmi fundamentali	2		
Ordonare mesaje, comunicatii de grup	2		
Detectia terminării în sisteme distribuite, algoritmi de detectie a terminării	2		
Detectie interblocare în sisteme distribuite, algoritmi de detectie interblocare	2		
Excludere mutuală în sisteme distribuite, algoritmi	2		
Tranzacții distribuite, controlul concurenței	2		
Acord, coordonare și consens în sisteme distribuite, algoritmi	2		
Detectia esecurilor, toleranța la esec, algoritmi	2		
Checkpointing și Rollback recovery	2		
Autostabilizarea sistemelor distribuite complexe	2		
Sisteme distribuite P2P	2		
Sisteme distribuite omniprezente (pervasive)	2		
Calcul distribuit și sisteme bazate pe servicii și agenți	2		
<p>Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Couloris, Dollimore, Kindberg – Distributed Systems, 4e, Addison Wesley 2005 2. Tanenbaum, van Steen – Distributed Systems. Principles and Paradigms, 2e, Prentice Hall, 2007 3. Kshemkalyani, A.D., Singhal, M - Distributed Computing. Principles, Algorithms and Systems, Cambridge Univ. Press, 2008 4. Mühl Gero, Fiege Ludger, Pietzuch Peter - Distributed Event-Based Systems, Springer 2006 5. Ioan Salomie, Tudor Cioara, Ionut Anghel, Tudor Salomie – Distributed Computing and Sisetms, Editura Albastra, 2008 <p>Nota. Sunt indicate pentru studiu: jurnale, proceedings de conferințe din domeniu și articole științifice</p>			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Algoritmi distribuiți pentru (i) sincronizare, (ii) determinarea stărilor globale, (iii) excludere mutuală, (iv) election și (v) consens	1	Referate tematice elaborate ca urmare a cercetării bibliografiei, dezbateri, discutii	
Tehnici de control al concurenței, protocoale de tip comit	1		
Tehnici Cloud-computing	1		
Tehnici self-* în sisteme complexe distribuite	1		
Tehnici bio-inspired în sisteme distribuite	1		

Standarde pentru reprezentarea si procesarea serviciilor Web	1		
Tehnologii de dezvoltare a agentilor mobili	1		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
1. Couloris, Dollimore, Kindberg – Distributed Systems, 4e, Addison Wesley 2005			
2. Tanenbaum, van Steen – Distributed Systems. Principles and Paradigms, 2e, Prentice Hall, 2007			
3. Kshemkalyani, A.D., Singhal, M - Distributed Computing. Principles, Algorithms and Systems, Cambridge Univ. Press, 2008			
4. Mühl Gero, Fiege Ludger, Pietzuch Peter - Distributed Event-Based Systems, Springer 2006			
5. Ioan Salomie, Tudor Cioara, Ionut Anghel, Tudor Salomie – Distributed Computing and Sysetms, Editura Albastra, 2008			
Nota. Sunt indicate pentru studiu: jurnale, proceedings de conferinte din domeniu si articole stiintifice			

**Se vor preciza, după caz: tematica seminarilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.*

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Se realizeaza prin discutii periodice cu reprezentanti ai angajatorilor semnificativi

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de conceptualizare, sintetizare, analiza, specificare, evaluare critica, prezentare a problemelor specifice domeniului	Examen scris	65%
Seminar	Abilitatea de conceptualizare, sintetizare, analiza, specificare, evaluare critica, prezentare a problemelor specifice domeniului	Abilitatea de conceptualizare, sintetizare, analiza, specificare, evaluare critica, prezentare a problemelor specifice domeniului	35%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță: Cunoasterea problematicii, a conceptelor, tehnicilor si elementelor fundamentale si inter-relationarea acestora, referitoare la timp logic, cauzalitate si stari globale, ordonare mesaje si comunicatii de grup, detectia terminarii executiei, a interblocarii si esecurilor, excludere mutuala, controlul concurentei, acord, coordonare si consens, tranzactii distribuite, toleranta la esec, checkpointing si recovery, P2P, autostabilizarea. Utilizarea acestor concepte si tehnici pentru (1) Realizarea unui model funcțional al unei arhitecturi a unui sistem de urmărire și / sau control cu caracteristici distribuite folosind aparatul formal caracteristic domeniului si (2) Realizarea unui proiect complex in domeniul rețelelor industriale și sistemelor avansate de urmărire și control cu aplicarea a cel puțin unei tehnici / tehnologii din domeniul sistemelor distribuite			

Titularul de Disciplina
Prof.dr.ing. Ioan Salomie

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Viziune Artificiala				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi - Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi - Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										23
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										23
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										58
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										100
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Procesarea imaginilor
4.2 de competențe	Operarea cu metode și modele matematice, tehnici și tehnologii specifice domeniului procesării imaginilor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare, software specific

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>Operarea cu metode și modele matematice, tehnici și tehnologii specifice ingineresti și informatice avansate</p> <ul style="list-style-type: none"> • C1.1 - Cunoașterea conceptelor și principiilor teoretice și practice avansate din domeniul calculatoarelor, al informaticii și al comunicațiilor digitale • C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și a modului de funcționare al celor mai recente sisteme de calcul raportate în literatura științifică de specialitate
-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • C1.3 - Utilizarea de modele matematice și metode specifice pentru găsirea de soluții informatice viabile chiar și în condiții de informare incompletă • C1.4 - Utilizarea de modele matematice și metodologii specifice în fundamentarea deciziilor • C1.5 - Elaborarea de proiecte în domeniul calculatoarelor bazate pe modele bine fundamentate teoretic <p>C2 - Dezvoltarea de metodologii și tehnologii de realizare a componentelor hardware și software a sistemelor de calcul complexe</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.1 - Identificarea și descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor de calcul complexe și a aplicațiilor dezvoltate pe baza acestora • C2.2 - Exploatarea cunoștințelor de specialitate în vederea identificării și înțelegerii metodologiilor și tehnicilor de realizare a componentelor hardware și software • C2.3 - Elaborarea unor metodologii originale de realizare a componentelor hardware și software pe baza paradigmelor computaționale și a conceptelor de ultimă oră • C2.4 - Utilizarea de metode și criterii de evaluare și selecție a metodologiilor de realizare a sistemelor de calcul complexe și a aplicațiilor informatice specifice • C2.5 - Realizarea de metodologii și tehnologii originale de implementare a componentelor hardware și software, pe baza combinării inovative a celor raportate în literatura de specialitate
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente și abilități pentru elaborarea de sisteme de viziune artificială din domeniul inteligenței și viziunii artificiale, calculatoarelor și tehnologiei informației
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea de cunoștințe și abilități privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea și utilizarea conceptelor, paradigmelor și modelelor viziunii artificiale - înțelegerea și utilizarea nuanțată a algoritmilor de viziune artificială - studierea, proiectarea, implementarea și evaluarea modulelor aplicațiilor de viziune artificială - metode de prelucrarea imaginilor și metode de recunoașterea formelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Stereoviziune 1	2	Expunerea sistematică, implicarea studenților în prezentări și dezbateri	
Stereoviziune 2	2		
Detectori de colțuri	2		
Trasaturi SIFT / SURF	2		
Detectia fluxului optic	2		
Detectia miscarii camerelor	2		
Texturi	2		
Trasaturi HOG, LBP, Haar in segmentare si clasificare	2		
Detectia obiectelor din imagini	2		
Adaboosting	2		
Metode structural simbolice	2		
Urmărirea obiectelor în secvențe de imagini	2		
<p>Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. David Forsyth, Jean Ponce „Computer Vision A Modern Approach”, Prentice Hall, USA, 2002 2. IEEE Transactions on Pattern Analyses and Machine Intelligence 			

3. IEEE Transactions on Image Processing			
4. IEEE Transactions on Medical Imaging			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Stereoviziune	1	Studiul de caz, dezbateri, proiectul	
Trasaturi SIFT / SURF	1		
Detectia fluxului optic	1		
Texturi	1		
Trasaturi HOG, LBP, Haar	1		
Detectia obiectelor din imagini	1		
Clasificarea obiectelor din imagini	1		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
1. David Forsyth, Jean Ponce „Computer Vision A Modern Approach”, Prentice Hall, USA, 2002			
2. IEEE Transactions on Pattern Analyses and Machine Intelligence			
3. IEEE Transactions on Image Processing			
4. IEEE Transactions on Medical Imaging			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminarilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Se realizează prin întâlniri periodice cu reprezentanții mediului economic.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen	Evaluare scrisă	50%
Seminar	Prezentarea individuală a unui subiect din domeniu	Evaluare orală	50%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță: Nota finală 5, cu condițiile: Nota examen > 5; Nota prezentare >5			

Titularul de Disciplina
Prof. dr. ing. Sergiu Nedevschi

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	5.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiect IC 1				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.ing.Gheorghe Sebestyen- Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.dr.ing. Zoltan Baruck - Zoltan.Baruch@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Octavian Cret - Octavian.Cret@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Vasile Dădârlat - Vasile.Dadarlat@cs.utcluj.ro Conf.dr.ing. Emil Cebuc - Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro Conf.dr.ing. Tiberiu Marita - Tiberiu.Marita@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	C
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DS DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	2
3.2 Număr de ore pe semestru	28	din care:	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	28
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										72
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										100
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipeamente și programe specifice temei de proiect

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C3 - Analiza, modelarea și proiectarea sistemelor și microsistemelor de calcul dedicate bazate pe procesoare specializate și dispozitive VLSI și a aplicațiilor informatice corespunzătoare, folosind instrumentele specifice domeniului</p> <ul style="list-style-type: none"> C3.1 - Cunoașterea metodelor de analiză, modelare și proiectare a structurilor hardware și software precum și a aplicațiilor bazate pe acestea
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • C3.2 - Analiza și explicarea rolului și a modului de funcționare a componentelor hardware și software dezvoltate pe baza celor mai noi metodologii de proiectare • C3.3 - Analiza, modelarea și proiectarea inovativă a sistemelor de calcul și a aplicațiilor informatice, a componentelor hardware și software aferente • C3.4 - Fundamentarea deciziilor de modelare, proiectare și implementare a sistemelor de calcul pe criterii pertinente • C3.5 - Dezvoltarea și implementarea de aplicații informatice originale pentru problemele specifice domeniului, pornind de la un set de cerințe informal specificate. Dezvoltarea de sisteme dedicate bazate pe microcontroloare și circuite FPGA
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente și abilități pentru elaborarea de proiecte din domeniul calculatoarelor și al tehnologiei informației
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe și abilități privind: <ul style="list-style-type: none"> • realizarea unui studiu bibliografic aferent unei teme de cercetare • elaborarea obiectivelor proiectului • elaborarea specificațiilor de definiție pentru proiectul ales • efectuarea de experimente și teste preliminare • elaborarea unei scheme generale a proiectului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Nu e cazul			
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere	2	Studiu individual, Prezentare metodologiei de proiectare, Verificări	
Studiu bibliografic: - Identificare resurse/documentatie	2		
Studiu bibliografic: - Analiza documentatiei	2		
Studiu bibliografic: - Sinteza documentatiei	2		
Elaborarea și prezentarea concluziilor studiului (document)	2		
Specificarea cerintelor: - Definirea scope-ului (dimensiunii) proiectului	2		
Specificarea cerintelor: - Definirea cerintelor fundamentale (core requirements)	2		
Specificarea cerintelor: - Structurarea și reprezentarea cerintelor	2		
Elaborarea și prezentarea specificațiilor (document)	2		
Analiza Cerintelor: Analiza cerintelor functionale - use-cases	2		
Analiza Cerintelor: Analiza cerintelor nefunctionale - tactici	2		
Analiza cerintelor: Stabilirea cerintelor în detaliu	2		
Elaborarea și prezentarea analizei (document)	2		
Elaborarea și prezentarea documentatiei finale	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
1] Gheorghe Sebestyen, Informatica industrială, ed. Albastra 2006			
[2] Creț, O., Văcariu, L. Probleme de proiectare logică a sistemelor numerice. Logic Design Problems for Digital Systems. Editura UT Press; 258 pagini; tiraj 700 exemplare; limba română + engleză (bilingvă); ISBN: 978-973-662-412-4.			
[3] R.S. Pressman - Software Engineering, A Practitioner's Approach			
[4] D. Bishop, Modern Control Systems, 2008			
[5] M. Colnariu s.a. Distributed Embedded Control Systems, 2008			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nu este cazul		
Seminar			
Laborator			
Proiect	Pe baza rezultatelor practice si a referatului elaborat	Evaluare orala Evaluare referat	60% 40%
Standard minim de performanță: Nota 5			

Titularul de Disciplina
Prof.dr.ing.Gheorghe Sebestyen

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	6.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare¹				
2.2 Titularii de curs	Nu e cazul				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Nu e cazul				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	V
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care:	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	14
3.2 Număr de ore pe semestru	-	din care:	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	196
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										50
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										-
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										54
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										250
3.6 Numărul de credite										10

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipamente si programe specifice temei de proiect

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C2 - Dezvoltarea de metodologii și tehnologii de realizare a componentelor hardware și software a sistemelor de calcul complexe</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.1 - Identificarea și descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor de calcul complexe și a aplicațiilor dezvoltate pe baza acestora • C2.2 - Exploatarea cunoștințelor de specialitate în vederea identificării și înțelegerii metodologiilor și tehnicilor de realizare a componentelor hardware și software • C2.3 - Elaborarea unor metodologii originale de realizare a
-----------------------------	--

	<p>componentelor hardware și software pe baza paradigmelor computaționale și a conceptelor de ultimă oră</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.4 - Utilizarea de metode și criterii de evaluare și selecție a metodologiilor de realizare a sistemelor de calcul complexe și a aplicațiilor informatice specifice • C2.5 - Realizarea de metodologii și tehnologii originale de implementare a componentelor hardware și software, pe baza combinării inovative a celor raportate în literatura de specialitate
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea de abilitați și competente de cercetare și proiectare în domeniul calculatoarelor și al tehnologiei informațiilor
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea de cunoștințe și abilitați privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alegerea unei teme de cercetare - identificarea și studierea bibliografiei aferente - elaborarea specificațiilor de definiție - elaborarea metodologiei de lucru

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Nu e cazul.			
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea temei proiectului de dizertație; Stabilirea capitolelor principale; Documentare asupra temei de dizertație; Realizarea unei sinteze privind documentația bibliografică.		Dialog îndrumator-student	10 ore
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) Se stabilește de către fiecare îndrumator de proiect de dizertație în parte.			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nu este cazul		
Seminar			
Laborator			
Proiect	Pe baza rezultatelor practice și a referatului elaborat	Evaluare orală Evaluare referat	60% 40%
Standard minim de performanță: Nota minimă 5			

Titularul de Disciplina
Îndrumătorii de disertație

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea