

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Automatica si 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	Inteligenta si Viziune Artificiala/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Sisteme de Agenti Inteligenti									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia – letia@cs-gw.utcluj.ro									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia – letia@cs-gw.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
				S	L	P		S			
I/1	Sisteme de Agenti Inteligenti	14	2	1		28	14		62	104	4

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	104	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								20
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								10
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								20
Examinari								2
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual			62				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Numar de credite			4				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

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

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Proiector, Calculator
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final

6. Competente specifice acumulate

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 inteligente și de viziune artificială • 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 inteligente și de viziune artificială raportate în literatura științifică de specialitate • C1.3 - Utilizarea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor inteligente și de viziune artificială complexe în condiții de specificare parțială • C1.4 - Evaluarea formală și comparativă a caracteristicilor sistemelor inteligente și de viziune artificială complexe • C1.5 - Elaborarea de proiecte în domeniul calculatoarelor bazate pe modele bine fundamentate teoretic <p>C3 - Proiectarea inovativă a sistemelor inteligente și de viziune artificială și a componentelor software și hardware aferente folosind instrumentele specifice</p> <ul style="list-style-type: none"> • C3.1 - Demonstrarea cunoașterii tehnologiilor, mediilor de programare și conceptelor specifice sistemelor inteligente și de viziune artificială • C3.2 - Analiza și explicarea rolului, interacțiunilor și al modului de funcționare al componentelor software și hardware dezvoltate pe baza celor mai noi metodologii de proiectare propuse în literatura științifică pentru sisteme inteligente și de viziune artificială • C3.3 - Analizarea în mod critic și descoperirea aspectelor susceptibile de optimizare, urmată de aplicarea unor tipare de soluții inovative adecvate pentru dezvoltarea de sisteme inteligente și de viziune artificială capabile să răspundă unor cerințe noi • C3.4 - Evaluarea comparativă, sintetică, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare pentru optimizarea performanțelor, pe baza criteriilor de utilizabilitate • C3.5 - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice originale pentru problemele specifice domeniului, pornind de la un set de cerințe informal specificate <p>C5 - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> • C5.1 - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice • C5.2 - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei • C5.3 - Îmbinarea creativă a diferite principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice • C5.4 - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii • C5.5 – Finalizarea de activități practice de cercetare
Competențe transversale	N/A

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

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. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere		
2	Generare teluri pe baza informatiilor relevante si de incredere		
3	Principii fundamentale de planificare in sisteme BDI		
4	Modificarea comportarii bazata pe norme in agenti BDI		
5	Protocoale dinamice pentru sisteme de agenti deschise		
6	Semantica operationala pentru teluri in agenti adaptivi		
7	Semantica operationala pentru teluri in agenti adaptivi		
8	Cadru pentru monitorizarea sistemelor normative bazate pe agenti		
9	Cadru pentru monitorizarea sistemelor normative bazate pe agenti		
10	Verificarea corectitudinii contractelor prin angajamente		
11	Rationare sociala practica intr-un cadru ESB		
12	Mecanisme de dialog pentru argumentare publica folosind politici conversationale		
13	Abordare prin argumentare in proiectarea mecanismelor de decizie a agentilor		
14	Abordare prin argumentare in proiectarea mecanismelor de decizie a agentilor		
8.2. Aplicatii (seminar)		Metode de predare	Observatii
1	Software orientat pe agenti		
2	Cadru de planificare si executie bazat pe logica temporala		
3	Instrumentarea organizatiilor multi-agent prin artefacte		
4	Evaluarea securitatii platformelor de agenti mobili		
5	Specificarea si monitorizarea mediilor economice prin drepturi si obligatii		
6	Scheme de negociere simpla pentru agenti cu preferinte		
7	Semantica conversationala bazata pe angajamente		
Bibliografie			
Articole din reviste orientate pe agenti care sunt accesibile pe web			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori 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	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului		Examen scris		75%
Aplicatii		Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului		Notare laborator		25%
10.4 Standard minim de performanta						
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

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Automatica si 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	Inteligenta si Viziune Artificiala/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Rețele de Calculatoare									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Vasile Dadarlat- Vasile.Dadarlat@cs.utcluj.ro									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing. Adrian Peculea- Adrian.Peculea@cs.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DID/OB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
I/1	Rețele de Calculatoare	14	2	1		28	14		62	104	4

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	104	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								20
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								15
Tutoriat								15
Examinari								2
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual			62				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Numar de credite			4				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Rețele de Calculatoare (Computer Networks) - licenta
4.2	De competente	Operarea cu fundamente ingineresti si ale informaticii

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Proiector video, prezenta la curs 50%
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Proiector video, sisteme dedicate, prezenta la laborator 100%

6. Competente specifice acumulate

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 • 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 <p>C2 - Elaborarea de tehnici, metode și metodologii avansate specifice rețelelor de comunicații și sistemelor distribuite</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.1 - Recunoașterea de tehnici, metode, metodologii și tehnologii avansate utilizate în sistemele de comunicație numerice, rețele de calculatoare, sisteme mobile wireless, calculul distribuit • C2.2 - Fixarea condițiilor de utilizare pentru diferite platforme de calcul, servere de comunicație, servere de aplicație, servere de baze de date, standarde de comunicație, medii pe programare • C2.3 - Dezvoltarea de aplicații bazate pe noi tehnici, metode și metodologii destinate rețelelor de comunicații și sistemelor distribuite • C2.4 - Evaluarea necesarului de tehnologii, resurse, echipamente și integrarea și adaptarea acestora în sisteme complexe • C2.5 - Cercetarea, dezvoltarea și implementarea de tehnici, metode și metodologii noi, avansate, specifice rețelelor de comunicații și sistemelor distribuite
Competențe transversale	N/A

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Pregatirea studentilor si oferirea de informatii actuale in domeniul retelelor intinse geografic, a retelelor de senzori, a securitatii in retele, a arhitecturii Internetului. Se urmareste cresterea capacitatii de analiza in cadrul domeniului specific, precum si dezvoltarea de abilitati pentru proiectare
7.2	Obiectivele specifice	-Dobandirea de noi cunostinte teoretice specifice retelelor moderne de calculatoare si a securitatii in retelele de calculatoare - Noi deprinderi si abilitati dobândite: Evaluarea performantelor in retele de mare viteza, tehnici de rutare in retele intinse geografic, elemente de baza ale securitatii in retele (vulnerabilitati, atacuri, criptare, autentificare), elemente de proiectare a retelelor de senzori. Configurare Rutere MPLS, configurarea echipamentelor de securitate (retele virtuale, firewall), elaborarea de materiale de sinteza pentru subdomenii specifice

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	MPLS (MultiProtocol Label Switching): conceptul MPLS; terminologia MPLS (etichete, clase de echivalenta, noduri in domeniu de retea MPLS, cai comutate); asignarea, distributia si stocarea etichetelor; protocoale de semnalizare si distributie a etichetelor; operatii in domeniul de retea MPLS	Expunere la tabla, prezentare slideuri, discutii (Q&A)	4 ore
2	MPLS-VPN (retele virtuale private bazate pe MPLS): modele de retele virtuale private (overlay, peer); terminologia MPLS-VPN (retea provider, retea client, rutere, site, tabela VRF); modelul MPLS-VPN;		4 ore

	mecanismul de transmitere a pachetelor; pasii definirii/configurarii unei rețele virtuale private MPLS		
3	InfiniBand (Infinite Bandwidth): limitari ale stivei TCP/IP intr-un data center; definirea conceptului InfiniBand; arhitectura si componente: legaturi, adaptoare de canal, switch-uri, routere, componente de management; comunicare si operatii de I/O: cozi, semantici de comunicare, remote DMS; arhitectura de comunicare; chei, adresarea memoriei virtuale, domenii partajate; linii virtuale, QoS, multicast; management; comparatie cu alte tehnologii (interfete: PCI, PCI-X, tehnologii de interconectare: Myrinet, Quadrics)		4 ore
4	Arhitecturi pentru implementarea calitatii serviciilor		2 ore
5	Arhitectura implementarii securitatii in rețelele de calculatoare; elemente fundamentale ale securitatii in rețele		4 ore
6	Echipamente pentru implementarea securitatii		2 ore
7	Criptarea cu cheie privata		2 ore
8	Criptarea cu cheie publica		2 ore
9	Autentificarea		2 ore
10	Specificitati ale securitatii in rețele mobile de senzori		2 ore
8.2. Aplicatii (seminar)		Metode de predare	Observatii
1	Analiza comparativa protocoale de semnalizare MPLS	Lucrari practice, utilizare de software si echipamente specifice, prezentare slideuri, discutii(Q&A)	
2	Design pentru rețele virtuale private bazate pe MPLS		
3	Implementarea Calitatii serviciilor: cazuri de test		
4	Criptarea bazata pe cheie privata: studiu algoritmi		
5	Criptarea bazata pe cheie publica: studiu standarde		
6	Algoritmi pentru autentificare		
7	Analiza specificitatii securitatii in rețele de senzori		
Bibliografie			
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			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Abilitatea de analiza a unor probleme specific 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%
Aplicatii		Abilitatea de rezolvare a unor problem specifice		Colocviu bazat pe raspunsuri scrise		30%
10.4 Standard minim de performanta						
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

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Automatica si 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	Inteligenta si Viziune Artificiala / Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Sisteme distribuite									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Ioan Salomie - Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof. dr. ing. Ioan Salomie - Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	OB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
I/1	Sisteme distribuite	14	2	1		28	14		62	104	4

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	104	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								20
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								25
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								15
Tutoriat								0
Examinari								2
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual			62				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Numar de credite			4				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competente	-

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	proiector, calculator, tabla
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	calculatoare, software specific

6. Competente specifice acumulate

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 inteligente și de viziune artificială • 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 inteligente și de viziune artificială raportate în literatura științifică de specialitate • C1.3 - Utilizarea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor inteligente și de viziune artificială complexe în condiții de specificare parțială • C1.4 - Evaluarea formală și comparativă a caracteristicilor sistemelor inteligente și de viziune artificială complexe • C1.5 - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor inteligente și de viziune artificială complexe proiectate, bazată pe tendințele moderne teoretice și practice <p>C2 - Utilizarea tehnicii de calcul în domeniile inteligenței și viziunii artificiale și a aplicațiilor acestora</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.1 - Identificarea și descrierea structurii și a modului de funcționare al componentelor și al sistemelor inteligente și de viziune artificială • C2.2 - Explicarea rolului, interacțiunilor și al caracteristicilor funcționale ale componentelor celor mai recente sisteme inteligente și de viziune artificială raportate în literatura științifică de specialitate • C2.3 - Construirea unor componente originale, hardware și software, ale sistemelor inteligente și de viziune artificială, folosind algoritmi, metode de proiectare, protocoale, limbaje de programare, structuri de date, tehnologii • C2.4 - Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor inteligente și de viziune artificială, pe baza unor metrici specifice • C2.5 - Implementarea sistemelor inteligente și de viziune artificială <p>C4 - Integrarea contextuală și integritatea sistemelor inteligente și de viziune artificială</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.1 - Demonstrarea cunoașterii și înțelegerii elementelor de interoperabilitate specifice sistemelor inteligente și de viziune artificială • C4.2 - Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemelor inteligente și de viziune artificială în raport cu cerințele dinamice ale domeniului de aplicații • C4.3 - Utilizarea combinată a unor principii și metode clasice și originale pentru asigurarea securității, criptării, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor inteligente și de viziune artificială • C4.4 - Folosirea standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor • C4.5 - Realizarea de proiecte interdisciplinare, incluzând identificarea și analiza problemei, elaborarea specificațiilor de proiectare, dezvoltarea, testarea funcțională și evaluarea criteriilor de calitate și de performanță specifice
Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

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 execuției, 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. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Timp logic, cauzalitate, stari globale, algoritmi snapshot	Prezentare cu videoproiectorul, la tabla, discutii	-
2	Algoritmi fundamentali		
3	Ordonare mesaje, comunicatii de grup		
4	Detectia terminarii in sisteme distribuite, algoritmi de detectie a terminarii		
5	Detectie interblocare in sisteme distribuite, algoritmi de detectie interblocare		
6	Excludere mutuala in sisteme distribuite, algoritmi		
7	Tranzactii distribuite, controlul concurentei		
8	Acord, coordonare si consens in sisteme distribuite, algoritmi		
9	Detectia esecurilor, toleranta la esec, algoritmi		
10	Checkpointing si Rollback recovery		
11	Autostabilizarea sistemelor distribuite complexe		
12	Sisteme distribuite P2P		
13	Sisteme distribuite omniprezente (pervasive)		
14	Calcul distribuit si sisteme bazate pe servicii si agenti		
8.2. Aplicatii (seminar)		Metode de predare	Observatii
1	Algoritmi distribuiti pentru (i) sincronizare, (ii) determinarea starilor globale, (iii) excludere mutuala, (iv) election si (v) consens	Referate tematice elaborate ca urmare a cercetarii bibliografiei, dezbateri, discutii	-
2	Tehnici de control al concurentei, protocoale de tip comit		
3	Tehnici Cloud-computing		
4	Tehnici self-* in sisteme complexe distribuite		
5	Tehnici bio-inspired in sisteme distribuite		
6	Standarde pentru reprezentarea si procesarea serviciilor Web		
7	Tehnologii de dezvoltare a agentilor mobili		
Bibliografie 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 Nota. Sunt indicate pentru studiu: jurnale, proceedings de conferinte din domeniu si articole stiintifice			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Se realizeaza prin discutii periodice cu reprezentanti ai angajatorilor semnificativi

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Abilitatea de conceptualizare, sintetizare, analiza, specificare, evaluare critica, prezentare a problemelor specifice domeniului		Examen scris		65%
Aplicatii		Abilitatea de sintetizare, analiza, specificare, evaluare critica, prezentare si rezolvare a problemelor specifice		Evaluare pe parcursul semestrului		35%

		domeniului				
10.4 Standard minim de performanta						
<p>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</p> <p>Utilizarea acestor concepte si tehnici pentru (1) realizarea unui model funcțional a unei arhitecturi a unui sistem inteligent și / sau de viziune artificială cu resurse distribuite, distribuit folosind aparatul formal caracteristic domeniului si (2) realizarea unui proiect complex de sisteme inteligent și / sau de viziune artificială cu aplicarea a cel puțin unei tehnici / tehnologii specifice din domeniul sistemelor distribuite.</p>						

Titularul de Disciplina
Prof.dr.ing. Ioan Salomie

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Automatica si 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	Inteligenta si Viziune Artificiala/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Viziune artificiala									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing.Sergiu Nedevschi- Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing.Sergiu Nedevschi- Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	OB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
I/1	Viziune artificiala	14	2	1		28	14		62	104	4

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	104	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								23
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								23
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								0
Examinari								2
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual			62				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Numar de credite			4				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Procesarea imaginilor
4.2	De competente	Operarea cu metode și modele matematice, tehnici și tehnologii specifice domeniului procesarii imaginilor

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Tabla, video-proiector, ecran, calculator
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Calculatoare, echipamente si software specific

6. Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3 - Specificarea, analiza, modelarea, proiectarea, verificarea, testarea și validarea sistemelor de viziune artificială avansate folosind instrumentele specifice domeniului</p> <ul style="list-style-type: none"> • C3.1 - Cunoașterea avansată, înțelegerea și utilizarea conceptelor, paradigmelor și modelelor viziunii artificiale • C3.2 - Cunoașterea avansată, înțelegerea și utilizarea nuanțată a algoritmilor de viziune artificială • C3.3 - Dezvoltarea și implementarea de soluții originale pentru problemele specifice domeniului viziunii artificiale <p>C4 - Integrarea componentelor și integritatea sistemelor complexe de viziune artificială</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.1 - Studiarea, proiectarea, implementarea și evaluarea modulelor aplicațiilor de viziune artificială • C4.1 - Demonstrarea cunoașterii și înțelegerii elementelor de interoperabilitate și integrare specifice sistemelor de viziune artificială • C4.3 - Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemelor complexe de viziune artificială în raport cu cerințele dinamice ale domeniului de aplicații • C4.4 - Utilizarea combinată a unor principii și metode clasice și originale pentru integrarea componentelor unor sisteme de viziune artificială <p>C5 - Îmbinarea creativă a cunoștințelor multidisciplinare din domeniul științei calculatoarelor și tehnologiei informației în vederea cercetării, specificării, proiectării, optimizării, implementării, testării și evaluării de teorii, algoritmi, tehnici, metode și metodologii originale specifice sistemelor complexe de viziune artificială</p> <ul style="list-style-type: none"> • C5.1 – Demonstrarea cunoașterii metodologiei de cercetare, proiectare, implementare, optimizare și testare a sistemelor de viziune artificială • C5.2 - Îmbinarea creativă, bazată pe descoperirea de legături noi, a diferitelor principii de proiectare moderne din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației pentru sistemele de viziune artificială • C5.5 - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică demonstrată prin prototipuri funcționale de sisteme de viziune artificială
Competențe transversale	N/A

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe 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 - studiarea, proiectarea, implementarea și evaluarea modulelor aplicațiilor de viziune artificială - metode de prelucrarea imaginilor și metode de recunoașterea formelor

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Stereoviziune 1	Expunerea sistematica, implicarea studentilor in prezentari si dezbateri	
2	Stereoviziune 2		
3	Detectori de colturi		
4	Trasaturi SIFT / SURF		
5	Detectia fluxului optic		
6	Detectia miscarii camerelor		
7	Texturi		
8	Trasaturi HOG, LBP, Haar in segmentare si clasificare		
9	Detectia obiectelor din imagini		
10	Adaboosting		
11	Metode structural simbolice		
12	Urmarirea obiectelor in secvente de imagini		
13	Intelegerea imaginilor		
14	Regasirea imaginilor		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Stereoviziune	Studiul de caz, dezbateri, proiectul	
2	Trasaturi SIFT / SURF		
3	Detectia fluxului optic		
4	Texturi		
5	Trasaturi HOG, LBP, Haar		
6	Detectia obiectelor din imagini		
7	Clasificarea obiectelor din imagini		
Bibliografie			
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			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Se realizeaza prin intalniri periodice cu reprezentantii mediului economic

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Examen		Evaluare scrisa		50%
Aplicatii		Prezentarea individuala a unui subiect din domeniu		Evaluare orala		50%
10.4 Standard minim de performanta						
Nota finala 5, cu conditiile: Nota examen > 5; Nota prezentare >5						

Titularul de Disciplina
Prof.dr.ing. Sergiu Nedeveschi

Director departament
Prof.dr. ing. Rodica Potolea

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Automatica si 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	Inteligenta si Viziune Artificiala/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Proiect 1 IVA									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi- Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia – letia@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Dorian Gorgan- Dorian.Gorgan@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Rodica Potolea- Rodica.Potolea@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Vasile Dadarlat- Vasile.Dadarlat@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Ioan Salomie- Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro Prof.dr.mat. Ioan Rasa- Ioan.Rasa@math.utcluj.ro Prof.dr.ing. Gheorghe Sebestyen- Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Eneia Todoran- Eneia.Todoran@cs.utcluj.ro Conf.dr.ing.Mihaela Dinsoreanu- Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	colocviu	2.8	Regimul disciplinei	DS/OB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]						
				S	L	P		S				L
I/1	Proiect 1 IVA	14				2			28	24	52	2

3.1	Numar de ore pe saptamina	2	3.2	din care curs	-	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	52	3.5	din care curs	-	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								8
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								8
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								6
Tutoriat								0
Examinari								2
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual			24				
3.8	Total ore pe semestru			52				
3.9	Numar de credite			2				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Nu este cazul
4.2	De competente	Nu este cazul

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Nu este cazul
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Calculatoare, software si echipamente specifice temei de proiect

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3 - Specificarea, analiza, modelarea, proiectarea, verificarea, testarea, validarea, și mentenanța sistemelor de inteligență și viziune artificială avansate și a componentelor lor, folosind instrumentele specifice domeniului</p> <ul style="list-style-type: none"> • C3.1 - Demonstrarea cunoașterii domeniului, a mediilor de programare, și a conceptelor sistemelor de inteligență și viziune artificială • C3.2 – Analiza interacțiunilor și a modului de funcționare a componentelor sistemelor de viziune artificială complexe -propușe în literatura științifică • C3.3 - Analiza, modelarea și proiectarea inovativă a sistemelor de inteligență și viziune artificială, a componentelor hardware și software aferente • C3.4 - Evaluarea comparativă, sintetică, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare pentru optimizarea performanțelor, pe baza criteriilor de utilizabilitate • C3.5 - Dezvoltarea și implementarea de soluții originale pentru problemele specifice domeniului, pornind de la un set de cerințe informal specificate
Competențe transversale	N/A

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe și abilități pentru elaborarea de proiecte 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"> • 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. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Nu e cazul.		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere	Studiu individual, Prezentare metodologiei de proiectare, Verificări	
2	Studiu bibliografic: - Identificare resurse/documentație		
3	Studiu bibliografic: - Analiza documentației		
4	Studiu bibliografic: - Sinteză documentației		
5	Elaborarea și prezentarea concluziilor studiului (document)		
6	Specificarea cerințelor: - Definirea scope-ului (dimensiunii) proiectului		
7	Specificarea cerințelor: - Definirea cerințelor fundamentale (core requirements)		
8	Specificarea cerințelor: - Structurarea și reprezentarea cerințelor		
9	Elaborarea și prezentarea specificațiilor (document)		
10	Analiza Cerințelor: Analiza cerințelor funcționale - use-cases		

11	Analiza Cerintelor: Analiza cerintelor nefunctionale - tactici		
12	Analiza cerintelor: Stabilirea cerintelor in detaliu		
13	Elaborarea si prezentarea analizei (document)		
14	Elaborarea si prezentarea documentatiei finale		
Bibliografie [1] S.J. Russell, P. Norvig – Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2009 [2] D. Forsyth, J. Ponce „Computer Vision A Modern Approach”, Prentice Hall, USA, 2002 [3] G.C. Burdea, P. Coiffet – Virtual Reality Technology (2 nd edition), J. Wiley & Sons, 2003. [4] C. Manning and H. Schultze – Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT Press. Cambridge, MA: May 1999. [5] R.S. Pressman – Software Engineering, A Practitioner’s Approach, McGraw-Hill, 7/e, 2009			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Se realizeaza prin intalniri periodice cu reprezentantii mediului economic

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Nu este cazul				
Aplicatii		Pe baza rezultatelor practice si a referatului elaborat		Evaluare orala Evaluare referat		60% 40%
10.4 Standard minim de performanta						
Nota 5						

Titularul de Disciplina
Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi

Director departament
Prof. dr. ing. Rodica Potolea

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Automatica si 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	Inteligența si Viziune Artificiala/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 1									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Nu e cazul.									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Nu e cazul.									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	A/R	2.8	Regimul disciplinei	DS/OB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]						
			S	L	P	S	L	P				
I/1	Activitate de cercetare 1	14				3			42	270	312	12

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	-	3.3	aplicatii	3
3.4	Total ore din planul de inv.	312	3.5	din care curs	-	3.6	aplicatii	42
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								100
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								100
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								55
Tutoriat								14
Examinari								1
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual	270						
3.8	Total ore pe semestru	312						
3.9	Numar de credite	12						

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Nu este cazul
4.2	De competente	Nu este cazul

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Nu este cazul
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Calculatoare, software si echipamente specifice temei de proiect

6. Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2 - Elaborarea de tehnici, metode, și metodologii avansate în domeniul sistemelor de inteligență și viziune artificială</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.1 - Identificarea și descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor complexe de inteligență și viziune artificială • C2.2 - Exploatarea cunoștințelor de specialitate în vederea identificării și înțelegerii metodologiilor și tehnicilor de realizare a componentelor hardware și software • C2.3 - Construirea unor componente software originale ale sistemelor avansate de inteligență și viziune artificială, folosind algoritmi, tehnici, metode de proiectare, metodologii, protocoale, limbaje de programare, structuri de date, tehnologii și medii de programare complexe, raportate în literatura de specialitate • C2.4 - Utilizarea de metode, criterii și metrici de evaluare și selecție a metodologiilor de realizare a sistemelor de inteligență și viziune artificială, a caracteristicilor lor funcționale și non-funcționale • C2.5 - Elaborarea de proiecte de inteligență și viziune artificială originale, implementarea, testarea și validarea acestora pe baza combinării inovative a celor raportate în literatura de specialitate
Competențe transversale	N/A

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea de abilități și competențe de cercetare și proiectare în domeniul inteligenței și viziunii artificiale, calculatoarelor și tehnologiei informației
7.2	Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe și abilități privind: <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. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Nu e cazul.		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	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 Se stabilește de către fiecare îndrumător de proiect de dizertație în parte.			

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

Se realizează prin întâlniri periodice cu reprezentanții mediului economic
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finală
Curs		Nu este cazul				
Aplicații		Pe baza rezultatelor practice și a referatului elaborat		Evaluare orală Evaluare referat		60% 40%
10.4 Standard minim de performanță						
Echivalentul notei 5 pentru admis						

Titularul de Disciplina
Îndrumătorii de disertație

Director departament
Prof. dr. ing. Rodica Potolea