

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	Inginerie Software/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	1.

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	L	P			
I/1	Sisteme de Agenti Inteligenti	14	2	1		28	14		58	100	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.	42	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/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								16
Examinari								2
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual			58				
3.8	Total ore pe semestru			100				
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>C4 - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.1 - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice • C4.2 - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice • C4.3 - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea a sistemelor informatice integrate • C4.4 - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate • C4.5 - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță <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 diferitelor 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 <p>C5.5 – Finalizarea de activități practice de cercetare</p>
Competențe transversale	N/A

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor fundamentale ale agenților inteligenți, ca aspecte logice generale utilizate în domeniul științei calculatoarelor, pe linia modelării reprezentării cunoștințelor și raționarea pe acestea.
7.2	Obiectivele specifice	Utilizarea agenților inteligenți disponibili în raționare și reprezentarea cunoștințelor.

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere		
2	Generare teluri pe baza informațiilor relevante și de încredere		
3	Principii fundamentale de planificare în sisteme BDI		
4	Modificarea comportării bazată pe norme în agenți BDI		
5	Protocoale dinamice pentru sisteme de agenți deschise		
6	Semantica operațională pentru teluri în agenți adaptivi		
7	Semantica operațională pentru teluri în agenți adaptivi		
8	Cadru pentru monitorizarea sistemelor normative bazate pe agenți		
9	Cadru pentru monitorizarea sistemelor normative bazate pe agenți		
10	Verificarea corectitudinii contractelor prin angajamente		
11	Raționare socială practică într-un cadru ESB		
12	Mecanisme de dialog pentru argumentare publică folosind politici conversaționale		
13	Abordare prin argumentare în proiectarea mecanismelor de decizie a agenților		

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 artifacte		
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	Inginerie Software/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	2.

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Retele 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	Conf.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	Retele de Calculatoare	14	2	1		28	14		58	100	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.	42	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/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								15
Tutoriat								11
Examinari								2
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual			58				
3.8	Total ore pe semestru			100				
3.9	Numar de credite			4				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Retele 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 crestera 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	Obs.
1	MPLS (MultiProtocol Label Switching): conceptul MPLS; terminologia MPLS (etichete, clase de echivalenta, noduri in domeniul 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	Obs.
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	Inginerie Software / Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	3.

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	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	Sisteme Distribuite	14	2	1		28	14		58	100	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.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								30
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								15
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								11
Tutoriat								-
Examinari								2
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual			58				
3.8	Total ore pe semestru			100				
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 - Cunoașterea și demonstrarea conceptelor și principiilor teoretice și practice avansate din domeniul sistemelor software • C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, unelte, etc.) pentru explicarea structurii și a modului de funcționare al celor mai recente tehnologii software, medii și sisteme de programe raportate în literatura științifică de specialitate • C1.3 - Utilizarea unor modele și metode specifice pentru identificarea de componente și soluții software viabile în condiții de specificare parțială • C1.4 - Evaluarea formală și comparativă a caracteristicilor metodelor, tehnicilor și modelelor de dezvoltare software, precum și a sistemelor software complexe. • C1.5 - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor software complexe, bazată pe tendințele moderne teoretice și practice utilizate în toate etapele ciclului de dezvoltare software (specificare, analiza, proiectare, implementare, testare și integrare, validare). <p>C2 - Elaborarea de tehnici, metode, și metodologii avansate în domeniul proiectării software, a mediilor și sistemelor de programe și a aplicațiilor acestora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.1 - Identificarea și descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor de software 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 - Construirea unor componente software originale ale sistemelor avansate de programe, 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 software, a caracteristicilor lor funcționale și non-funcționale • C2.5 - Elaborarea de proiecte software 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 specifice 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 analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Timp logic, cauzalitate, stări globale, algoritmi snapshot		
2	Algoritmi fundamentali		
3	Ordonare mesaje, comunicatii de grup		
4	Detectia terminării în sisteme distribuite, algoritmi de detectie a terminării		
5	Detectie interblocare în sisteme distribuite, algoritmi de detectie interblocare	Prezentare cu	-

6	Excludere mutuala in sisteme distribuite, algoritmi	videoproiectorul, la tabla, discutii	
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 de (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. Coulouris, 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 Alabastra, 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 domeniului		Evaluare pe parcursul semestrului		35%

10.4 Standard minim de performanta

Realizarea unui model funcțional al unei arhitecturi a unui sistem de programe folosind aparatul formal caracteristic domeniului.

Realizarea unui proiect complex cu aplicarea a cel puțin unei tehnici / tehnologii software specifice domeniului sisteme distribuite.

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	Inginerie Software/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	4.

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	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	Viziune Artificiala	14	2	1		28	14		58	100	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.	42	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								10
Tutoriat								0
Examinari								2
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual			58				
3.8	Total ore pe semestru			100				
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, proiector, calculator
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Calculatoare, software specific

6. Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2 - Elaborarea de tehnici, metode, și metodologii avansate în domeniul proiectării software, a mediilor și sistemelor de programe și a aplicațiilor acestora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.1 - Identificarea și descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor de software 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 - Construirea unor componente software originale ale sistemelor avansate de programe, 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 software, a caracteristicilor lor funcționale și non-funcționale • C2.5 - Elaborarea de proiecte software originale, implementarea, testarea și validarea acestora pe baza combinării inovative a celor raportate în literatura de specialitate <p>C4 - Integrarea contextuală și integritatea sistemelor software complexe</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.1 - Demonstrarea cunoașterii și înțelegerii elementelor de interoperabilitate și integrare specifice sistemelor software, luate atât în ansamblu cât și pe module • C4.2 - Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemelor software complexe în raport cu cerințele dinamice ale domeniului de aplicații • C4.3 - Utilizarea combinată a unor principii și metode clasice și originale pentru integrarea componentelor unor sisteme de calcul complexe • C4.4 - Folosirea standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor și în integrarea sistemelor software complexe. • C4.5 - Realizarea de proiecte interdisciplinare, incluzând identificarea și analiza problemei, elaborarea specificațiilor, proiectarea software, implementarea testarea funcțională și evaluarea criteriilor de calitate, securitate și de performanță specifice, precum și validarea sistemului software integrat.
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, paradigmele și modelele 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. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Stereoviziune 1	Expunerea sistematică, implicarea	
2	Stereoviziune 2		
3	Detectori de culturi		

4	Trasaturi SIFT / SURF	studentilor in prezentari si dezbateri		
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 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	Inginerie Software / Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	5.

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Proiect IS 1									
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.Gorgan Dorian - Dorian.Gorgan@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Potolea Rodica- Potolea.Rodica@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Eneia Todoran – Eneia.Todoran@cs.utcluj.ro Prof.dr.ing. Mihaela Dinsoreanu - Mihaela.Dinsoreanu@cs.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	L	P			
I/1	Proiect IS 1	14			2			28	72	100	4

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.	28	3.5	din care curs	-	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								20
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								20
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								10
Examinari								2
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual			72				
3.8	Total ore pe semestru			100				
3.9	Numar de credite			4				

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	Echipe si programe specifice temei de proiect

6. Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3 - Specificarea, analiza, modelarea, proiectarea, verificarea, testarea, validarea, și mentenanța sistemelor software avansate și a componentelor software, folosind instrumentele specifice domeniului</p> <ul style="list-style-type: none"> • C3.1 - Demonstrarea cunoașterii tehnologiilor, mediilor de programare, a uneltelor CASE de dezvoltare software și a conceptelor sistemelor de programe complexe • C3.2 - Analiza și explicarea rolului, interacțiunilor și al modului de funcționare al componentelor software dezvoltate pe baza celor mai noi metodologii de realizare a sistemelor software complexe -propușe în literatura științifică • C3.3 - Analiza, modelarea și proiectarea inovativă a sistemelor de calcul și a aplicațiilor informatice, 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 software 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 ingineriei software, 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 analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Nu e cazul		
8.2. Aplicatii (proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere	Studiu individual, Prezentare metodologii de proiectare, Verificări	
2	Studiu bibliografic: Identificare resurse/documentatie		
3	Studiu bibliografic: Analiza documentatiei		
4	Studiu bibliografic: Sinteza documentatiei		
5	Elaborarea și prezentarea concluziilor studiului (document)		
6	Specificarea cerintelor: Definirea scopului și dimensiunilor proiectului		
7	Specificarea cerintelor: Definirea cerintelor fundamentale		
8	Specificarea cerintelor: Structurarea și reprezentarea cerintelor		
9	Elaborarea și prezentarea specificațiilor (document)		
10	Analiza Cerintelor: Analiza cerintelor functionale - use-cases		
11	Analiza Cerintelor: Analiza cerintelor non-functionale - tactici		
12	Analiza Cerintelor: Stabilirea cerintelor in detalii		
13	Elaborarea și prezentarea analizei (document)		
14	Elaborarea și prezentarea documentatiei finale		

Bibliografie

- [1] R.S. Pressman - Software Engineering, A Practitioner's Approach, McGraw-Hill, 7/e, 2009
- [2] Ian Sommerville – Software Engineering, Addison Wesley, 8/e (2006), 9/e (2011)
- [3] Eric Braude, Michael Bernstein, Software Engineering – Modern Approaches, Wiley 2010
- [4] Capers Jones - Software Engineering Best Practices: Lessons from Successful Projects in the Top Companies, McGraw-Hill, 2010
- [5] Peter Eeles, Peter Cripps - The Process of Software Architecting, Addison Wesley, 2010

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

--

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.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	Inginerie Software / Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	6.

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			Curs	Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
				S	L	P		S	L	P			
I/1	Activitate de cercetare 1	14								250	250	10	

3.1	Numar de ore pe saptamina		3.2	din care curs	-	3.3	aplicatii	
3.4	Total ore din planul de inv.		3.5	din care curs	-	3.6	aplicatii	
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								200
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								200
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								30
Tutoriat								15
Examinari								5
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual	250						
3.8	Total ore pe semestru	250						
3.9	Numar de credite	10						

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	Echipeamente si programe specifice temei de proiect

6. Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2 - Elaborarea de tehnici, metode, și metodologii avansate în domeniul proiectării software, a mediilor și sistemelor de programe și a aplicațiilor acestora</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.1 - Identificarea și descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor de software 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 - Construirea unor componente software originale ale sistemelor avansate de programe, 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 software, a caracteristicilor lor funcționale și non-funcționale • C2.5 - Elaborarea de proiecte software 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 abilitați și competențe de cercetare și proiectare în domeniul ingineriei software, calculatoarelor și tehnologiei informațiilor
7.2	Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe și abilitați 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 analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Nu e cazul.		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Stabilirea temei proiectului de dizertatie; Stabilirea capitolelor principale; Documentare asupra temei de dizertatie; Realizarea unei sinteze privind documentatia bibliografica.	Dialog indrumator-student	10 ore
Bibliografie Se stabileste de catre fiecare indrumator de proiect de dizertatie in parte.			

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

--

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 minima 5						

Titularul de Disciplina
Indrumatorii de disertație

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea