

## 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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	6.

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Bazele Programarii Orientată pe Obiecte</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Ioan Salomie – <a href="mailto:Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro">Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Viorica Chifu – <a href="mailto:Viorica.Chifu@cs.utcluj.ro">Viorica.Chifu@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	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/2	<b>Bazele Programarii Orientată pe Obiecte</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

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								46
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								46
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								24
Tutoriat								-
Examinari								10
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual			88				
3.8	Total ore pe semestru			130				
3.9	Numar de credite			5				

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competente	Cunoașterea unui limbaj de programare procedural de nivel înalt, limba engleză pentru înțelegerea documentației

### 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. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C1</b> - Operarea cu metode și modele, tehnici și tehnologii specifice ingineresti și informatice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C1.1</b> - Cunoașterea conceptelor și principiilor teoretice și practice legate de sistemele informatice</li> <li>• <b>C1.2</b> - Folosirea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurii sistemelor informatice</li> <li>• <b>C1.3</b> - Utilizarea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor informatice</li> <li>• <b>C1.4</b> - Evaluarea comparativă a caracteristicilor sistemelor informatice</li> <li>• <b>C1.5</b> - Fundamentarea caracteristicilor sistemelor informatice, bazată pe tendințele actuale în domeniu</li> </ul>
Competențe	<b>N/A</b>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Studiul aprofundat al conceptelor și paradigmei programării orientate pe obiect, dezvoltarea aplicațiilor OO.
7.2	Obiectivele specifice	Cunoașterea și operarea în specificarea, modelarea, analiza, proiectarea și implementarea tehnicilor de programare: pentru proiectarea claselor și interfețelor, pentru reutilizarea codului folosind moștenire și polimorfism, pentru procesarea colecțiilor, bazate pe evenimente, concurențe și multi-threading.

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Liste	Prezentare cu videoproiectorul, la tabla, discutii	-
2	Arbori		
3	Grafuri		
4	Metode generale de elaborare a algoritmilor		
5	Concepte și paradigme în programarea orientată pe obiecte		
6	Abstracțiuni și tipuri de date abstracte. Elemente de Java		
7	Structuri de control în Java. Clase și obiecte		
8	Clase și Obiecte. Tablouri		
9	Interfețe Java. Pachete		
10	Moștenire și polimorfism. Clasele Object și Class		
11	Dezvoltarea aplicațiilor OO. Diagrame UML pentru obiecte și clase. Aserțiuni		
12	Erori și excepții în Java		
13	Clase interne. Tratarea evenimentelor în Java. Introducere în grafica în Java		
14	Recapitulare		
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observatii
1	Liste	Predare interactivă (pe baza lucrărilor de laborator),	-
2	Arbori		
3	Grafuri		
4	Metode generale de elaborare a algoritmilor		
5	Utilizarea mediului de dezvoltare BlueJ		

6	Tipuri primitive și I/E simplă în Java	dezbateri, discutii, consultații. Se oferă exemple de programe a căror funcționalitate să fie completată/extinsă.	
7	Variabile și expresii în Java		
8	Controlul fluxului și clase simple în Java		
9	Clase, obiecte și tablouri		
10	Interfețe Java		
11	Moștenirea în Java		
12	Tratarea excepțiilor în Java. Se atribuie tema de miniproiect		
13	Tratarea evenimentelor		
14	Tratarea evenimentelor de la tastatură și maus		
<b>Bibliografie</b>			
1. Ștefan Tănasă, Cristian Olaru, Ștefan Andrei, Java de la 0 la expert, Ed. Polirom 2003			
2. Călin Văduva, Programare în Java, Editura Albastră, 2001.			
3. Bruce Eckel, Thinking in Java, Third Edition, Prentice Hall PTR, 2002 (downloadable for free from the Web).			
4. Sun Microsystems Java Tutorials (freely downloadable from the Web)			
5. SCHMULLER Joseph, SAMS teach yourself UML in 24 hours, 2004			

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

Se realizează prin discuții periodice cu reprezentanți ai angajatorilor semnificativi

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Se verifică cunoștințele teoretice dobândite la curs prin aplicarea lor în contextul rezolvării unor probleme, precum și prin intermediul unor întrebări		Examen scris		65%
Aplicații		Abilitatea de a analiza, modela, proiecta și implementa aplicații OO.		Evaluare pe parcursul semestrului		35%
10.4 Standard minim de performanță						

Titularul de Disciplină  
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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	7.

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Algoritmi fundamentali</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Tudor Muresan – <a href="mailto:Tudor.Muresan@cs.utcluj.ro">Tudor.Muresan@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Tudor Muresan – <a href="mailto:Tudor.Muresan@cs.utcluj.ro">Tudor.Muresan@cs.utcluj.ro</a> S.I.Dr.Ing. Camelia Lemnaru – <a href="mailto:Camelia.Lemnaru@cs.utcluj.ro">Camelia.Lemnaru@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	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/2	<b>Algoritmi fundamentali</b>	14	2	1	2		28	14	28		112	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	5	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	3
3.4	Total ore din planul de inv.	70	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	42
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								31
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								26
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								26
Tutoriat								18
Examinari								9
Alte activitati								2
3.7	Total ore studiul individual	112						
3.8	Total ore pe semestru	182						
3.9	Numar de credite	7						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Structuri de date, Programare
4.2	De competente	Competentele acumulate la disciplinele de mai sus

### 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. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C2</b> - Elaborarea de tehnici, tehnologii, metode și metodologii specifice sistemelor informatice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C2.1</b> - Recunoașterea de tehnici, metode, metodologii și tehnologii utilizate în sistemele informatice</li> <li>• <b>C2.2</b> - Fixarea condițiilor de utilizare pentru diferite platforme de calcul din domeniul sistemelor informatice</li> <li>• <b>C2.3</b> - Dezvoltarea de aplicații bazate pe noi tehnici, metode și metodologii destinate sistemelor informatice</li> <li>• <b>C2.4</b> - Evaluarea necesarului de tehnologii, resurse, echipamente și integrarea și adaptarea acestora în sisteme informatice</li> <li>• <b>C2.5</b> - Cercetarea și dezvoltarea de tehnici, metode și metodologii noi specifice sistemelor informatice</li> </ul> <p><b>C3</b> - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.3</b> - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.5</b> - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea algoritmilor reprezentativi pentru structurile de date fundamentale
7.2	Obiectivele specifice	Transcrierea din pseudo cod într-un limbaj de programare, rularea, testarea, evaluarea secvenței, analiza de complexitate, comparare soluții alternative

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Fundamente Matematice: Notație Asimptotică, Recurențe		
2	Clase de Complexitate		
3	Sortare și Ordini Statistice		
4	Sortare și Ordini Statistice (continuare)		
5	Structuri de Date Avansate : Tabele de Dispersie, Arbori		
6	Structuri de Date Avansate: Heapuri, Mulțimi Disjuncte		
7	Tehnici Avansate de Proiectare și Analiză : Programare Dinamică		
8	Tehnici Avansate de Proiectare și Analiză: Algoritmi Greedy		
9	Tehnici Avansate de Proiectare și Analiză: Analiză Amortizată		
10	Grafuri: Căutare în Graf, Arbore de Acoperire Minim		
11	Grafuri: Drumuri Minime		
12	Grafuri: Flux Maxim,		
13	Grafuri: Grafuri Bipartite		

14	Elemente de calcul de complexitate		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/)		Metode de predare	Observatii
1	Implementarea eficientă și compararea algoritmilor de sortare		
2	Implementarea eficientă și compararea algoritmilor de sortare utilizind heap-uri		
3	Implementarea eficientă și compararea algoritmilor pe liste		
4	Implementarea eficientă și compararea algoritmilor pentru tabele de dispersie		
5	Implementarea eficientă de algoritmi pe arbori		
6	Implementarea eficientă de algoritmi pe arbori (continuare)		
7	Implementarea structurilor de date îmbogățite		
8	Implementarea structurilor de date avansate(pe multimi disjuncte)		
9	Implementarea eficientă de algoritmi pe grafuri		
10	Implementarea eficientă de algoritmi pe grafuri (continuare)		
11	Implementarea eficientă de algoritmi pe grafuri (continuare)		
12	Implementarea eficientă de algoritmi pe grafuri (continuare)		
13	Aproximarea problemelor dificile		
14	Evaluare finală		
Bibliografie			
1. T.Cormen, C.Rleiserson, R.Rivest, <i>Introducere in Algoritmi</i> , Editura Agora, Ed.1(2001) sau 2 (2004).			

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

Orice problema care trebuie rezolvata printr-o aplicatie softwre specifica necesita implementarea unor algoritmi. Cumosaterea algoritmilor reprezentativi, abilitatea de evaluare a performantei, analiza comparativa si luarea deciziei intr-un anumit context sunt esentiale.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Examen Partial		Examen scris		20%
Curs		Examen Final		Examen scris		50%
Aplicatii		Verificare continua		Evaluarea temelor practice		30%
10.4 Standard minim de performanta						
Nota aplicatii $\geq 5$ , Media $\geq 5$						

Titularul de Disciplina  
conf. dr. ing. Tudor Muresan

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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	8.

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Proiectare software</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Mihaela Dinşoreanu- <a href="mailto:Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro">Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Mihaela Dinşoreanu- <a href="mailto:Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro">Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	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/2	<b>Proiectare software</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

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								45
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								35
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								30
Tutoriat								10
Examinari								6
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual	126						
3.8	Total ore pe semestru	182						
3.9	Numar de credite	7						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Tehnici de programare
4.2	De competente	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Prezență la curs minim 50% pentru admiterea la examenul final
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C2</b> - Elaborarea de tehnici, tehnologii, metode și metodologii specifice sistemelor informatice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C2.1</b> - Recunoașterea de tehnici, metode, metodologii și tehnologii utilizate în sistemele informatice</li> <li>• <b>C2.2</b> - Fixarea condițiilor de utilizare pentru diferite platforme de calcul din domeniul sistemelor informatice</li> <li>• <b>C2.3</b> - Dezvoltarea de aplicații bazate pe noi tehnici, metode și metodologii destinate sistemelor informatice</li> <li>• <b>C2.4</b> - Evaluarea necesarului de tehnologii, resurse, echipamente și integrarea și adaptarea acestora în sisteme informatice</li> <li>• <b>C2.5</b> - Cercetarea și dezvoltarea de tehnici, metode și metodologii noi specifice sistemelor informatice</li> </ul> <p><b>C3</b> - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.3</b> - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.5</b> - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al acestei discipline este de a oferi informații specifice și de a pregăti studenții în vederea realizării de proiecte software conforme cu bunele practici. Astfel, se urmărește conferirea capacității de a analiza diferite alternative arhitecturale și de proiectare, de a lua deciziile arhitecturale cele mai potrivite contextului în vederea proiectării oricărui tip de aplicație, cu accent pe optimizarea cât mai pronunțată a performanțelor acestuia.
7.2	Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urmări să înțeleagă și să rezolve atât cerințele funcționale ale unui sistem software cât și cerințele de calitate ale acestuia (disponibilitate, performanță, securitate, scalabilitate etc)</li> <li>• Studia soluții arhitecturale existente pe diferite nivele de granularitate (stiluri arhitecturale, șabloane arhitecturale și de proiectare)</li> <li>• Studia principii și paradigme de proiectare a claselor și pachetelor</li> <li>• Învăța să analizeze cerințele și să proiecteze</li> </ul>



		alternative arhitecturale aplicabile; • Învăța să aplice principii și paradigme avansate de proiectare, precum și tehnici descriptive specifice;
--	--	---

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere	Expunere la tablă, prezentare cu videoproiectorul, discuții	
2	Elemente avansate de UML		
3	Analiza cerintelor. Atribute de calitate		
4	Stiluri arhitecturale		
5	Pattern-uri arhitecturale 1 (Business logic)		
6	Pattern-uri arhitecturale 2 (Hibride)		
7	Pattern-uri arhitecturale 3 (Data Access)		
8	Pattern-uri de proiectare 1 (Creationale)		
9	Pattern-uri de proiectare 2 (Structurale)		
10	Pattern-uri de proiectare 3 (Comportamentale)		
11	Principii de proiectare a claselor si pachetelor		
12	Principii GRASP		
13	Evaluarea proiectelor software (metrici)		
14	Recapitulare si concluzii finale		
8.2. Aplicatii (lucrari)		Metode de predare	Observatii
1	UML – Use-Case Model	Lucrări practice, software specializat , expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții	
2	Modele de analiza		
3	Modele de proiectare		
4	Modele de distributie		
5	Proiectare si implementare structuri arhitecturale		
6	Proiectare si implementare structuri arhitecturale		
7	Proiectare si implementare structuri arhitecturale		
8	Implementare Design Patterns (Creational)		
9	Implementare Design Patterns (Structural)		
10	Implementare Design Patterns (Comportamental)		
11	Aplicarea principiilor de proiectare		
12	Aplicare GRASP		
13	Aplicare GRASP		
14	Test		
<b>Bibliografie</b> 1. Craig Larman, <i>Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development</i> (3rd Edition), Prentice Hall, 2004, ISBN: 0131489062 2. Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, <i>Unified Modeling Language User Guide</i> (2nd Edition), Addison-Wesley, 2005, ISBN: 0321267974 3. Martin Fowler, Scott Kendal. <i>UML Distilled, Third Edition</i> , Addison-Wesley, 2003. ISBN: 0321193687 4. Erich Gamma, et all, <i>Design patterns : elements of reusable object-oriented software</i> , Addison Wesley, 1995, ISBN: 0201633612 5. Materialele de curs sunt publicate la <a href="https://users.utcluj.ro/~dinso/PS2012">https://users.utcluj.ro/~dinso/PS2012</a>			

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

Întrucât această disciplină este foarte importantă pentru proiectarea sistemelor software, conținutul ei este cât se poate de modern deoarece recapitulează principiile, apoi soluțiile arhitecturale consacrate și în final prezintă metrici de evaluare a proiectelor software. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din acest domeniu, atât academici

cât și industriali, din România, Europa și S.U.A. Disciplina a fost evaluată, o dată cu programul de studiu de master Complemente de Stiinta Calculatoarelor, de către ARACIS.

## 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 Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de curs		Examen scris		60%
Aplicatii		Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de aplicatii		Evaluare pe parcurs teme laborator si proiect		40%

### 10.4 Standard minim de performanta

Analiza cerintelor si proiectarea unei solutii corecte a unei aplicatii software, utilizând aparatul formal specific domeniului.

Titularul de Disciplina  
Prof.dr.ing. Mihaela Dinsoreanu

Director departament  
Prof. dr. ing. Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutiua 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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.10

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Proiectarea Bazelor de Date</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	S.I.dr.ing. Gabriel Dragomir Loga- <a href="mailto:Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro">Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing. Gabriel Dragomir Loga- <a href="mailto:Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro">Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP

### 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
V/2	<b>Proiectarea Bazelor de Date</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								35
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								25
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								50
Tutoriat								12
Examinari								4
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual	126						
3.8	Total ore pe semestru	182						
3.9	Numar de credite	7						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Baze de Date
4.2	De competente	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Prezență la curs minim 75% pentru admiterea la examenul final
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3</b> - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.3</b> - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.5</b> - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului</li> </ul> <p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea a sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al acestei discipline este de a oferi informații specifice și de a pregăti studenții în vederea realizării de sisteme informatice. Astfel, se urmărește conferirea capacității de a analiza o problemă reală, de a proiecta schema unei baze de date, de a realiza componente software la nivelul serverului de baze de date, cu accent pe optimizarea cât mai pronunțată a performanțelor sistemului informatic.
7.2	Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor învăța:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să parcurgă pașii necesari proiectării conceptuale a unei baze de date;</li> <li>• Să adopte cea mai bună soluție pentru normalizarea schemei unei baze de date în vederea realizării unei proiectări optime a unei baze de date pentru anumite clase de probleme;</li> <li>• Să opereze la diferite nivele logice ale unui SGBD conform unui set de cerințe textuale sau specificații tehnice;</li> <li>• Să implementeze scripturi pentru exploatarea bazei de date, pe baza unui set de cerințe generale, să conceapă și să optimizeze componente software pe partea de server de baze de date (folosind diferite dialecte ale limbajului SQL, de ex. Transact-SQL sau PL-SQL);</li> <li>• Să utilizeze un mediu de lucru integrat evoluat pentru proiectarea sistemelor informatice cu baze de date (SQL</li> </ul>

		DataModeler, SQL Developer - Oracle, SQL Server Management Studio, Studio Express for MySQL, etc.).
--	--	---

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Principalii pași în proiectarea bazelor de date: Date și Informații	Expunere la tablă, prezentare cu videoproiectorul, discuții.	Nu este cazul.
2	Dezvoltarea istorica a conceptelor de baze de date; Tipuri de baze de date		
3	Reguli de operare; Modele de Date: Ierarhic, Rețea, Relațional, Entitate-Relație, Orientat Obiect		
4	Nivele de abstractizare a datelor; Modelul conceptual, Modelul intern, Modelul Extern, Modelul fizic al datelor		
5	Concepte și terminologie Entitate-Relație; Diagrame ER Entitate-Relație Tabele, Cheii, Specificarea atributelor, Tipuri de date, Dictionarul datelor, Constrângeri de integritate		
6	Relații; Concetivitate și Cardinalitate; Participare slaba și tare; Supertipuri și subtipuri de entități		
7	Dezvoltarea diagramelor Entitate-Relație; Optimizarea proiectării bazelor de date prin normalizare Dependente Funcționale; Forma Normala 1, 2, 3, Boyce-Codd, 4, 5; Denormalizare		
8	Constrângeri de integritate; Index; Comenzi pt. Definirea Datelor; Comenzi pt. Manipularea Datelor		
9	Extensii procedurale ale limbajului SQL, Transact-SQL; Proceduri stocate; Triggers		
10	Date / Informații; Ciclu de dezvoltare a sistemelor software: Planificare, Analiza, Proiectare, Implementare		
11	Administrarea Tranzacțiilor; Controlul Concurenței; Jurnal Log; Blocări		
12	Data Warehouse – necesitatea analizei datelor; Sisteme suport pt. luarea deciziilor; Arhitecturi Data Warehouse		
13	Data Warehouse: Fapte, Dimensiuni, Atribute, Ierarhii de atribute, Data Mining		
14	Administrarea bazelor de date; Asigurarea Securității datelor		
8.2. Aplicatii (lucrari)		Metode de predare	Observatii
1	Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date: Microsoft SQL Server – Temă de proiect	Lucrări practice ce folosesc server MS SQL Server, server Oracle, eclipse BIRT, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții.	Nu este cazul.
2	Dezvoltarea diagramelor Entitate-Relație: Microsoft Visio		
3	Sincronizare Visio – SQL Server – Prima evaluare a lucrului la proiecte: analiza domeniului		
4	Proiectarea structurilor bazei de date – tabele, chei, relații		
5	Proiectarea structurilor bazei de date – index, constrângeri, vederi		
6	Actualizarea datelor; Interogarea datelor – A doua evaluare a lucrului la proiecte: structura bazei de date		
7	Proceduri stocate simple; Funcții		
8	Proceduri stocate care utilizează cursoare		
9	Triggers		
10	Tranzacții		
11	Data Warehouse		
12	A treia evaluare a lucrului la proiecte		
13	Administrarea Microsoft SQL Server		
14	Evaluarea finala laborator – Evaluare finala proiect		
<b>Bibliografie</b>			
1. Alexandru Leluțiu - <i>Perenitatea Concepteleor Promovate de BAZELE de DATE</i> , Ed. Albastra, 2003			
2. Raghuram Ramakrishnan and Johannes Gehrke - <i>Database Management Systems</i> , McGraw-Hill Science, 2002			
3. Peter Rob and Carlos Coronel - <i>Database Systems: Design, Implementation, and Management</i> ,			

Crisp Learning, 2006

4. Rebecca M. Riordan - *Designing Relational Database Systems*, Microsoft Press, 1999
5. Matt Shepker - *Writing Stored Procedures for Microsoft SQL Server*, Sams, 2000
6. Mark Spenik and Orryn Sledge - *Microsoft SQL Server 2000 DBA Survival Guide*, Sams, 2001

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

Bazele de date fac parte azi din orice sistem informatic, conținutul disciplinei este adaptat la cerințele din domeniul aferent programului. Conținutul lucrărilor practice a fost armonizat cu curricula Oracle Academy – Advanced Computer Science. Disciplina a fost evaluată, o dată cu programul de studiu de master Ingineria Calculatoarelor, de către ARACIS.

## 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 Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de curs.		Examen scris		60%
Aplicatii		Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.		Evaluare continuua a muncii practice din laborator – Evaluarea proiectelor		40%
10.4 Standard minim de performanta: Examen scris E; Laborator L; Proiect P - $N=0,6 \cdot E + 0,4 \cdot ((L+P)/2)$ ; Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ ; $E \geq 5$ ; $L \geq 5$ ; $P \geq 5$						

Titularul de Disciplina  
S.I.dr.ing. Gabriel Dragomir-Loga

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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.11

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei		<b>Sisteme bazate pe cunoștințe</b>								
2.2	Aria tematica (subject area)		Calculatoare si Tehnologia Informatiei								
2.3	Responsabil de curs		Conf.dr.ing. Groza Adrian – <a href="mailto:Adrian.Groza@cs.utcluj.ro">Adrian.Groza@cs.utcluj.ro</a>								
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		Conf.dr.ing. Groza Adrian – <a href="mailto:Adrian.Groza@cs.utcluj.ro">Adrian.Groza@cs.utcluj.ro</a>								
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP

### 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
1/2	<b>Sisteme bazate pe cunoștințe</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								35
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								28
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								35
Tutoriat								25
Examinari								3
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual	126						
3.8	Total ore pe semestru	182						
3.9	Numar de credite	7						

### 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	Prezență obligatorie 50% pentru admiterea la examenul final
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final

## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate</li> </ul> <p><b>C5</b> - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă a diferite principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii</li> <li>• <b>C5.5</b> – Finalizarea de activități practice de cercetare</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este de a familiariza studentii cu diferitele instrumentatii tehnice existente in domeniu pentru reprezentarea cunostintelor si rationare pe acestea. Se urmareste cresterea capacitatii de a modela realitatea si de a alege instrumentatia tehnica adecvata pentru problema curenta.
7.2	Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invata sa aplice metode de reprezentare a cunostintelor la scenarii practice;</li> <li>• Invata sa identifice avantajele si dezavantajele unei tehnologii specifice;</li> <li>• Invata sa estimeze beneficiile, costurile si riscurile asociate unui sistem informatic.</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere. Logici si Rationare		
2	Analiza de cazuri aplicative: scenarii reprezentative din diferite domenii.		
3	Sisteme bazate pe reguli: reprezentare, metode de raționare.		
4	Sisteme bazate pe reguli fuzzy: reprezentare, metode de raționare.		
5	Achiziționarea cunoștințelor: data mining - clusterizare.		
6	Achiziționarea cunoștințelor: data mining – reguli de asociere		
7	Raționare bazată pe model: reprezentarea modelelor, algoritmi.		
8	Raționare bazată pe cazuri: reprezentarea cazurilor, regăsirea cazurilor, metode.		
9	Raționarea cu restricții: reprezentare constrangeri și logici.		
10	Logici de descriere: concepte, roluri, instanțe, clase.		
11	Ontologii: formalisme, metode de raționare.		
12	Ingineria ontologiilor: metode de dezvoltare a ontologiilor		
13	Ontologii si reguli: rationare nonmonotona		
14	Logici de descriere fuzzy: concept, roluri fuzzy, rationare inexacta		
8.2. Aplicatii (lucrari)		Metode de	Observatii



		predare	
1	Introducere în documentația temei primite		Tema individuala
2	Studierea documentației temei		
3	Studierea proiectului instrumentului		
4	Executarea exercițiilor din arhiva temei		
5	Înțelegerea părților principale ale softului		
6	Execuția sistemului prin trasare la nivel înalt		
7	Stăpânirea sistemului și a exemplelor furnizate		Evaluare
8	Proiectarea conceptuala de exemple noi		
9	Scrierea codului pentru exemplele noi		
10	Testarea și depanarea noilor cazuri		
11	Măsurarea performantei sistemului		
12	Documentarea noilor scenarii		
13	Compararea diferențelor dintre cazurile dezvoltate și cele furnizate		
14	Evaluare finala a exercițiilor dezvoltate		Evaluare
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Groza. Note de curs.</li> <li>Andries P. Engelbrecht, Computational Intelligence An Introduction</li> <li>Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Introduction to data mining, Addison-Wesley, 2006</li> <li>Van Eijck and Verbrugge, Discourses on Social Software, Amsterdam University Press, 2009;</li> <li>A. Aamodt and E. Plaza, Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches , AI Communications. IOS Press, Vol. 7: 1, pages 39-59</li> <li>Logic in Computer Science- Modelling and reasoning about systems by Michael Huth and Mark Ryan, 2000; Cambridge University Press; chapter 3, pages 207-218</li> <li>Roman Bartak. Constraint propagation and backtracking-based search - A brief introduction to mainstream techniques of constraint satisfaction, Roman Bartak, pages 1-11, 28-33</li> <li>Franz Baader and Werner Nutt. Basic Description Logics in Handbook of Description Logic</li> <li>Grigoris Antoniou and Frank van Harmelen, A Semantic Web Primes, second edition, MIT Press, 2008, chapter 7, pages 225-231</li> <li>Umberto Straccia. Managing Uncertainty and Vagueness in Description Logics” 2008, pages 71-79</li> </ol>			

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

Scenariile prezentate sunt practice. Cursul face legătura între formalismele abstracte de raționare și reprezentare și tehnologiile utilizate de firme (RuleML, RDF). În sprijinul obiectivelor de business ale companiilor de a dezvolta produse software robuste și minimizarea erorilor, cursul include prezentarea unor metodologii ingineresti de dezvoltare și eficientizare cum ar fi optimizarea regulilor sau ingineria ontologiilor. De asemenea, prin CTL este introdusă o metodă formală de verificare și identificare a erorilor în pachetele software. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cursuri similare ale altor universități.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului. Capacitatea de a argumenta și susține opinii în timpul orelor de curs.		Examen scris		60.00%
Aplicații		Respectarea termenelor. Capacitatea de reprezentare și interogare a cunostintelor. Capacitatea de a identifica avantaje și dezavantaje ale soluției propuse.		Prezentare Proiect		40.00%

#### 10.4 Standard minim de performanță

Capacitatea de a putea reprezenta cunostințe în limbaje formale.

Titularul de Disciplina  
Conf. dr. Ing Adrian Groza

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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.12

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Proiectarea Rețelelor de Calculatoare</b>										
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei										
2.3	Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Emil Cebuc – <a href="mailto:Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro">Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro</a>										
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Emil Cebuc – <a href="mailto:Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro">Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro</a>										
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP	

### 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/2	<b>Proiectarea Rețelelor de Calculatoare</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								44
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								34
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								34
Tutoriat								12
Examinari								2
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual			126				
3.8	Total ore pe semestru			182				
3.9	Numar de credite			7				

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Rețele de Calculatoare
4.2	De competente	Rețele de Calculatoare

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	prezență 75%
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	prezență 100%

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4</b> - Integritatea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul> <p><b>C5</b> - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă a diferitelor principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii</li> <li>• <b>C5.5</b> - Finalizarea de activități practice de cercetare</li> </ul>
Competențe transversale	<b>N/A</b>

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale în domeniul administrării rețelelor de calculatoare. Se urmărește creșterea capacității de analiză în cadrul domeniului specific.
7.2	Obiectivele specifice	Dobândirea de noi cunoștințe teoretice specifice rețelelor moderne de calculatoare Noi deprinderi și abilități dobândite: Evaluarea performanțelor în rețele, tehnici de rutare în rețele, identificarea principalelor servicii de rețea, elemente de securitate

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Introducere	Expunere la tablă, prezentare slideuri, discuții (Q&A)	
2	Modelul de referință ISO-OSI și TCP/IP + Prezentare modele, comparație și analogii		
3	Nivelul Fizic + funcțiile nivelului fizic		
4	Nivelul Legătură de Date + funcțiile nivelului legătură de date, protocolul HDLC		
5	Nivelul Rețea + funcțiile nivelului rețea și tipuri de rutare		
6	Nivelul Transport + funcțiile nivelului transport cu conexiune și fără conexiune		
7	Nivele Superioare + funcțiile nivelelor sesiune, prezentare și aplicație		
8	Tehnici de Multiplexare + FDM, TDM, TDM statistic		
9	Comutarea pachetelor și Circuite virtuale + Analogii, diferențe și comutatoare		
10	Controlul fluxului și evitarea Congestiei + Stop and Wait, fereastra		

	glisantă, găleata cu jeton		
11	Modelul ierarhic de proiectare a unei Rețele de Calculatoare + prezentare model și selecție echipamente		
12	Securitatea în Rețele de Calculatoare + Principalele atacuri și moduri de prevenire		
13	Sisteme de criptare utilizate în rețele de calculatoare + sisteme simetrice, sisteme asimetrice		
14	Elemente de Managementul Rețelelor de Calculatoare + elementele unei aplicații de management		
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observatii
1	Subnetting și Supernetting	Lucrări practice, utilizare de software și echipamente specifice, prezentare slideuri, discuții (Q&A)	
2	Rețele virtuale VLAN		
3	Easy IP: DHCP, NAT		
4	DNS		
5	Rutare statică		
6	Rutare dinamică		
7	Securitate în rețele de calculatoare		
8	Protocol Inspector II		
9	Network Inspector		
10	Protocoale de nivel Aplicație		
11	Rețele Wireless I		
12	Rețele Wireless II		
13	Rețele Wireless III		
14	Colocviu laborator		
<b>Bibliografie</b> 1. A. S. Tanenbaum, Rețele de Calculatoare; Agora Press 2. W. Stallings; Data and Computer Communications; Prentice Hall 3. E. Cebuc și alții, Proiectare rețele de calculatoare îndrumător de laborator, Editura UT Press 2005 Prezentările de la curs se găsesc la adresa <a href="ftp.utcluj.ro/pub/users/cemil/prc">ftp.utcluj.ro/pub/users/cemil/prc</a>			

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

Conținut coroborat cu cursurile de la marile universități din Europa.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Cunoașterea mecanismelor, protocoalelor de rețea		examen scris		70%
Aplicații		configurarea de bază a unor echipamente de rețea		colocviu laborator		30%
10.4 Standard minim de performanță						

Titularul de Disciplina  
Conf. dr. ing. E.I. Cebuc

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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.13

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Administrarea Rețelelor de Calculatoare</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Emil Cebuc – <a href="mailto:Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro">Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Emil Cebuc - <a href="mailto:Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro">Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP

### 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/2	<b>Administrarea Rețelelor de Calculatoare</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								44
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								34
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								34
Tutoriat								12
Examinari								2
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual			126				
3.8	Total ore pe semestru			182				
3.9	Numar de credite			7				

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Rețele de Calculatoare
4.2	De competente	

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Prezență 70%
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezență 100%

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul> <p><b>C5</b> - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă a diferitelor principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii</li> <li>• <b>C5.5</b> – Finalizarea de activități practice de cercetare</li> </ul>
Competențe transversale	<b>N/A</b>

## 7 Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale în domeniul administrării rețelelor de calculatoare. Se urmărește creșterea capacității de analiză în cadrul domeniului specific.
7.2	Obiectivele specifice	Dobândirea de noi cunoștințe teoretice specifice rețelelor moderne de calculatoare Noi deprinderi și abilități dobândite: Evaluarea performanțelor în rețele, tehnici de rutare în rețele, identificarea principalelor servicii de rețea, elemente de securitate

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Introducere	Expunere la tablă, prezentare slideuri, discuții (Q&A)	
2	Bazele rețelelor TCP/IP		
3	Administrarea Rețelelor Windows principii		
4	Administrarea Domeniilor Windows		
5	Administrare Rețele Unix principii		
6	Configurare DNS și MAIL		
7	Configurare Proxy și servere WEB		
8	Elemente de securitate		
9	Administrare firewall		
10	Rutare dinamică OSPF, IS-IS		

11	Rutare dinamică BGP		
12	Elemente de managementul rețelelor prin SNMP		
13	Testarea și verificarea rețelelor IP		
14			
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observatii
1	Instalare Windows	Lucrari practice, utilizare de software si echipamente specifice, prezentare slideuri, discutii (Q&A)	
2	Instalare Linux		
3	Configurare de domenii Windows		
4	Configurare DNS		
5	Configurare Mail		
6	Configurare servere WEB și Proxy		
7	Configurare OSPF și IS-IS		
8	Configurare BGP		
9	Configurare IPSec		
10	Configurare liste de acces		
11	Instalare și configurare PGP		
12	Configurarea unui Firewall personal		
13	Utilizarea uneltelor de management de rețea		
14	Colocviu laborator		
Bibliografie			
7. Craig Hunt, <i>TCP/IP Network Administration</i> ; O' Reilly			
8. Apatrick Reagan, <i>Networking with Windows 2003</i> ; Prentice Hall			

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

Cursul este coroborat cu conținutul programului Cisco Networking Academy.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Cunoștințe de specialitate		examen scris		70%
Aplicații		Abilități de a configura echipamente de rețea		colocviu		30%
10.4 Standard minim de performanta						

Titularul de Disciplina  
Conf. dr. ing. E.I. Cebuc

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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.14

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Dezvoltarea Aplicatiilor Web</b>										
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei										
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Ioan Salomie – <a href="mailto:ioan.Salomie@cs.utcluj.ro">ioan.Salomie@cs.utcluj.ro</a>										
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Ioan Salomie – <a href="mailto:ioan.Salomie@cs.utcluj.ro">ioan.Salomie@cs.utcluj.ro</a>										
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP	

### 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
V/2	<b>Dezvoltarea Aplicatiilor Web</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								38
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								24
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								38
Tutoriat								22
Examinari								4
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual	126						
3.8	Total ore pe semestru	182						
3.9	Numar de credite	7						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Tehnici de Programare, Sisteme Distribuite
4.2	De competente	Bazele Programarii OOP, Tehnici de Programare OOP, Bazele Programarii Web, Sisteme Distribuite

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Tabla, proiector, calculator.
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Calculatoare, NetBeans, Aptana Studio, Apache Web Server, MySQL.



## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3</b> - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.3</b> - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.5</b> - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului</li> </ul> <p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Proiectarea, dezvoltarea, integrarea și exploatarea sistemelor informatice web
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectarea, dezvoltarea, integrarea și exploatarea nivelului prezentare a unui sistem informatic web</li> <li>- Proiectarea, dezvoltarea, integrarea și exploatarea nivelului logicii de business a unui sistem informatic web</li> <li>- Proiectarea, dezvoltarea, integrarea și exploatarea nivelului de date a unui sistem informatic web</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere in programarea web	Prezentare cu videoproiectorul, la tabla, discutii	
2	Nivelul prezentare – Concepte si tehnici de baza		
3	Nivelul prezentare – Tehnologii de dezvoltare si implementare		
4			
5	Nivelul logicii de business – Concepte si tehnici de baza		
6	Nivelul logicii de business – Tehnologii de dezvoltare si implementare		
7			
8	Nivelul datelor – Concepte si tehnici de baza		
9	Nivelul datelor - Tehnologii de dezvoltare si implementare		
10			
11	Tranzactii web		
12	Securitatea aplicatiilor web		

13	Aplicatii web in cloud		
14	Web semantic		
8.2. Aplicatii (lucrari)		Metode de predare	Observatii
1	Tema1 - Proiectarea si dezvoltarea unei aplicatii web utilizand urmatoarele tehnologii: HTML/XHTML, JavaScript si XQuery	Prezentare tema de laborator, discutii, verificare progres, evaluare tema	
2	Tema2 - Proiectarea si dezvoltarea unei aplicatii web utilizand PHP		
3	Tema3 - Proiectarea si dezvoltarea unei aplicatii web utilizand la alegere una din urmatoarele tehnologii: Perl, Python sau Ruby		
4	Tema4 - Proiectarea si dezvoltarea unei aplicatii web utilizand AJAX		
Bibliografie			
1. " , Editura Albastra 2008.			
2. Robert W. Sebesta - "Programming the World Wide Web", 4/E, Pearson 2008.			

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 a conceptualiza, sintetiza si analiza problemele specifice din domeniul proiectarii si dezvoltarii sistemelor informatice web		Examen Scris		60%
Aplicatii		Abilitatea de a utiliza diferite tehnici in proiectarea si dezvoltarea sistemelor informatice web		Verificare tema		40%

#### 10.4 Standard minim de performanta

Cunoasterea conceptelor de baza din domeniul dezvoltarii de sisteme web informatice. Predarea temelor si laborator si obtinerea minim a notei 5 pe fiecare din teme.

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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.15

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Procesarea imaginilor</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi- <a href="mailto:Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro">Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Tiberiu Marita, Conf.dr.ing. Radu Danescu, Conf.dr.ing. Florin Oniga – {Tiberiu.Marita, Radu.Danescu, Florin.Oniga}@cs.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP

### 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/2	<b>Procesarea imaginilor</b>	14	2		2			28		28			126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								36
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								36
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								30
Tutoriat								12
Examinari								2
Alte activitati								10
3.7	Total ore studiul individual	126						
3.8	Total ore pe semestru	182						
3.9	Numar de credite	7						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Programare, Structuri de date și algoritmi (C++), Algebră liniară, Metode numerice, Matematici speciale.
4.2	De competente	Operarea cu metode, tehnici și tehnologii specifice domeniului.

### 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><b>C3</b> - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.3</b> - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.5</b> - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului</li> </ul> <p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea cunoștințelor teoretice și practice din domeniul manipulării, îmbunătățirii, analizei și înțelegerii imaginilor.
7.2	Obiectivele specifice	Înțelegerea conceptelor legate de imagini, viziune artificială și procesarea imaginilor. Însușirea și utilizarea metodelor de procesare a imaginilor. Proiectarea de sisteme de procesare a imaginilor.

### 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Viziune artificială, aplicații. Structura și funcțiile sistemelor de viziune artificială. Sisteme de achiziție.	Expunerea sistematică, implicarea studenților în prezentări și dezbateri	
2	Modelul camerei, procesul de formare al imaginii, transformări de coordonate, calibrare.		
3	Bazele stereoviziunii, configurații stereo, calculul adâncimii, geometrie epipolară.		
4	Operații pe imagini binare. Calculul proprietăților geometrice simple ale obiectelor binare.		
5	Etichetarea obiectelor din imagini binare. Extragerea conturului obiectelor și reprezentarea poligonală a sa.		
6	Operații morfologice aplicate pe imagini binare.		
7	Proprietăți statistice ale imaginilor de intensitate (grayscale). Transformarea histogramelor, modificări de contrast și luminozitate, corecția gama.		
8	Procesarea imaginilor de intensitate: Modelarea, detecția și eliminarea zgomotului		
9	Procesarea imaginilor de intensitate: Filtre aplicate pe imagini digitale.		
10	Texturi: Caracterizarea și extragerea trăsăturilor texturale.		

11	Segmentare bazata pe regiuni folosind trasaturi bazate pe intensitate / culoare și textură.		
12	Segmentarea bazata pe muchii 1. Detectia punctelor de muchie (operatori de ordin 1 și 2).		
13	Segmentarea bazata pe muchii 2. Metode avansate de extragerea și închiderea a muchiiilor. Transformata Hough.		
14	Imagini color, modele de culoare, segmentarea imaginilor color.		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Unelte pt. prelucrări de imagini (Intel IPL, Photoshop). Diblook, concepte de baza MFC.	Studiul de caz, dezbateră, proiectul	
2	Reprezentarea imaginilor digitale. Studiul formatului BMP. Citire și afișare BMP header		
3	Modele de culoare. Conversii între diferite modele de culoare. Conversia color – nivele de gri.		
4	Cuantificarea și binarizarea imaginilor de intensitate. Metode de binarizare.		
5	Etichetarea obiectelor dintr-o imagine binara.		
6	Calculul proprietăților geometrice simple ale obiectelor binare.		
7	Operații algebrice simple. Operatorul de convoluție. Filtre spațiale aplicate prin nuclee de convoluție.		
8	Operații morfologice aplicate imaginilor binare.		
9	Histograma. Trăsături statistice. Modificări ale histogramei.		
10	Zgomote în imagini digitale. Modelarea și eliminarea lor.		
11	Segmentarea bazată pe muchii a imaginilor de intensitate (grayscale)		
12	Detectia de linii. Transformata Hough.		
13	Segmentarea bazata pe regiuni a imaginilor de intensitate.		
14	Testare și evaluare finala a cunoștințelor.		
<b>Bibliografie</b> <b>In biblioteca UTC-N</b> 1. R.C.Gonzales, R.E.Woods, "Digital Image Processing-Second Edition", <i>Prentice Hall</i> , 2002. 2. G. X.Ritter, J.N. Wilson, "Handbook of computer vision algorithms în image algebra", <i>CRC Press</i> , 2001. 3. E. Trucco, A. Verri, "Introductory Techniques for 3-D Computer Vision", <i>Prentice Hall</i> , 1998. 4. S. Nedevschi, "Prelucrarea imaginilor și recunoasterea formelor", <i>Ed. Microinformatica</i> , 1997. 5. R. Haralik, L. Shapiro, "Computer and Robot Vision", <i>Addison Wesley</i> , 1993. <b>Materiale didactice virtuale</b> 1. S. Nedevschi, T. Marita, "Prelucrarea imaginilor - Note de curs", <a href="http://users.utcluj.ro/~nedeveski/IP/index.html">http://users.utcluj.ro/~nedeveski/IP/index.html</a> 2. S. Nedevschi, M. Tiberiu, R. Danescu, F. Oniga, "Lab works", <a href="http://users.utcluj.ro/~nedeveski/IP/index.html">http://users.utcluj.ro/~nedeveski/IP/index.html</a> 3. ***, "On-Line Compendium of Computer Vision", <a href="http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline/">http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline/</a>			

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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.16

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Securitatea Sistemelor și Aplicațiilor</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	S.I.dr.ing. Adrian Colesa – <a href="mailto:Adrian.Colesa@cs.utcluj.ro">Adrian.Colesa@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing. Adrian Colesa – <a href="mailto:Adrian.Colesa@cs.utcluj.ro">Adrian.Colesa@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP

### 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
V/2	<b>Securitatea Sistemelor și Aplicațiilor</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								33
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								30
Pregatirea seminarilor/laboratoarelor, temelor, referatelor, portofoliilor, eseurilor								30
Tutoriat								28
Examinari								5
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual			126				
3.8	Total ore pe semestru			182				
3.9	Numar de credite			7				

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunostinte de informatica
4.2	De competente	Operarea cu fundamente stiintifice si ale informaticii

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Videoproiector, calculator, tabla
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Calculatoare cu SO Windows și Linux, medii de programare si software specializat pentru securitate

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3</b> - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.3</b> - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.5</b> - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului</li> </ul> <p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea a sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor, aplicațiilor și tehnologiilor pentru securitatea sistemelor și a software. Abilitatea de a contribui constructiv la analiza, evaluarea și proiectarea sistemelor sigure.
7.2	Obiectivele specifice	Înțelegerea componentelor fundamentale legate de securitatea sistemelor, a riscurilor legate de utilizarea lor, a amenințărilor și vulnerabilităților importante. Participarea activă la identificarea și analiza problemelor de securitate informatică. Folosirea criptografiei în protecția informației. Aplicarea de tehnici corespunzătoare pentru rezolvarea unor probleme de securitate. Înțelegerea construcției mecanismelor de securitate.

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Concepte de securitate generale	Prezentări cu video-proiector și discuții pe tematică prezentată	Nu este cazul
2	Scrierea programelor cu grad ridicat de securitate.		
3	Introducere în criptografie (I)		
4	Introducere în criptografie (II)		
5	Modele de securitate. Controlul accesului		
6	Securitatea în sistemele de operare. Windows		
7	Securitatea în sistemele de operare. Unix		
8	Codul rău intenționat. Categorii. Detecție și combatere.		

9	Securitatea rețelelor de calculatoare (I)		
10	Securitatea rețelelor de calculatoare (II)		
11	Unelte de detecție și prevenire. Pereții antifoc.		
12	Unelte de detecție și prevenire. Detecția și prevenirea a intruziunilor.		
13	Prezentări ale studenților		
14	Recapitulare		
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observații
1	Securitatea programelor (I)	Lucrări practice: realizarea de programe, folosirea de unelte pentru: criptare/decriptare, administrarea securității, determinarea vulnerabilităților etc.	Nu este cazul
2	Securitatea programelor (II)		
3	Criptografie (I)		
4	Criptografie (II)		
5	Administrarea securității – MS Windows		
6	Administrarea securității – MS Windows		
7	Administrarea securității – Unix		
8	Administrarea securității – Unix		
9	Determinarea vulnerabilităților (I)		
10	Determinarea vulnerabilităților (II)		
11	Protecția împotriva codului ostil		
12	Protecția împotriva codului ostil		
13	Analiza rezolvării temelor date		
14	Analiza rezultatelor lucrărilor practice		
Bibliografie			
1. Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Security in Computing, 3rd edition, Prentice Hall PTR; 3 edition (December 2, 2002), ISBN: 0130355488, în limba engleză			
2. Matt Bishop, Introduction to Computer Security, Addison-Wesley Professional (October 26, 2004), ISBN: 0321247442, în limba engleză			
3. Note de curs + laborator la <a href="http://users.utcluj.ro/~jim/SSAM">http://users.utcluj.ro/~jim/SSAM</a>			

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

--

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Participare activă la orele de curs		Examen scris		60%
Aplicații		Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Participarea activă la lucrările de laborator		Analiza și notarea rezultatelor aplicațiilor		40%

### 10.4 Standard minim de performanță

Rezolvarea corectă în proporție de 60% a subiectelor de examen, a temelor și aplicațiilor date

Titularul de Disciplina  
S.I.dr.ing. Adrian Colesa

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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.17

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Tehnologii wireless și dispozitive mobile</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	S.I.dr.ing. Adrian Peculea – <a href="mailto:Adrian.Peculea@cs.utcluj.ro">Adrian.Peculea@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Vasile Dadarlat- <a href="mailto:Vasile.Dadarlat@cs.utcluj.ro">Vasile.Dadarlat@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP

### 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					
V2	<b>Tehnologii wireless și dispozitive mobile</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								31
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								22
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								24
Tutoriat								31
Examinari								6
Alte activitati								12
3.7	Total ore studiul individual			126				
3.8	Total ore pe semestru			182				
3.9	Numar de credite			7				

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Retele de calculatoare (Computer networks)
4.2	De competente	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Tabla, proiector, calculator
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Calculatoare, puncte de acces, router, software specific

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3</b> - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.3</b> - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.5</b> - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului</li> </ul> <p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea a sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al acestei discipline este de a oferi informații specifice și de a pregăti studenții în vederea realizării de proiecte folosind tehnologia wireless. Astfel, se urmărește conferirea capacității de a analiza, proiecta și implementa rețele wireless și suport pentru mobilitate.
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilarea cunoștințelor teoretice privind rețelele wireless</li> <li>• Obținerea deprinderilor pentru proiectarea și implementarea rețelelor wireless</li> <li>• Asimilarea cunoștințelor teoretice privind securizarea rețelelor wireless</li> <li>• Obținerea deprinderilor pentru implementarea securității în rețele wireless</li> <li>• Asimilarea cunoștințelor teoretice privind mobilitatea în rețele de calculatoare</li> <li>• Obținerea deprinderilor pentru implementarea suportului pentru mobilitate în rețele de calculatoare</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)	Metode de predare	Observatii
1	Introducere în sisteme wireless și mobile. Caracteristici, prezentare generală, noțiuni de bază	Prezentare cu videoproiectorul, Nu este

2	Nivelul fizic in retele wireless. Arhitectura, nivele, spectrul radio, canale, Spread Spectrum, FHSS, DSSS, HR/DSSS, OFDM, MIMO, comparatie intre standarde, performanta comunicatiei, viteze, pierderi pe legatura si distante, interferenta multipath, antene, amplificatoare.	expunere la tabla, discutii	cazul
3	Nivelul MAC in retele wireless. Calitatea legaturii RF, problema statiei ascunse, accesul la mediu, functiile pentru detectarea purtatoarei, spatiul intre cadre, accesul bazat pe disputa folosind DCF, fragmentarea si reasamblarea, formatul cadrului.		
4	Nivelul MAC in retele wireless. Serviciul fara disputa cu PCF.		
5	Operatii de management. Scanarea, autentificarea, preautentificarea, asocierea.		
6	Operatii de management. Conservarea puterii, sincronizarea timerelor.		
7	Puncte de acces. Functii ale punctelor de acces, power over Ethernet, proiectarea retelelor wireless.		
8	Elemente de securitate. Sisteme criptografice.		
9	Elemente de securitate. Accesul neautorizat, AP-uri neautorizate, atacuri Man-in-the-Middle, Denial of Service, metode si protocoale de securizare, autentificarea in WLAN, criptarea, controlul accesului la WLAN.		
10	Elemente de securitate. Virtual Private Networks, studiu de caz.		
11	Suportul pentru mobilitate la nivel retea. Mobile IP.		
12	Suportul pentru mobilitate la nivel retea. Studiu de caz.		
13	Suportul pentru mobilitate la nivel aplicatie. Session Description Protocol, Session Initiation Protocol, Resource Reservation Setup Protocol, cooperarea SIP RSVP.		
14	Suportul pentru mobilitate la nivel aplicatie. Studiu de caz.		
8.2. Aplicatii (lucrari)			
1.	Fundamente RF	Expunere la tabla, discutii;  Configurarea dispozitivelor wireless si mobile;  Programarea dispozitivelor mobile.	Nu este cazul
2.	Antene și accesorii RF		
3.	Conectarea la rețea		
4.	Analiza semnalelor wireless: Fluke etherscope series II network assistant		
5.	Analiza semnalelor wireless: Fluke analyze-air		
6.	Proiectarea rețelelor wireless I: configurări de baza		
7.	Proiectarea rețelelor wireless II: configurări avansate		
8.	Proiectarea rețelelor wireless III: configurare VPN		
9.	Tehnici de programare în rețele wireless		
10.	Securitatea în rețele wireless și mobile		
11.	Dispozitive mobile: fundamente		
12.	Dispozitive mobile: tehnici de programare		
13.	Site planning si project management		
14.	Colocviu.		
Bibliografie			
1. David Tse, Pramod Viswanath, <i>Fundamentals of Wireless Communication</i> , Cambridge University Press, 2005.			
2. Vijay Garg, <i>Wireless Communications and Networking</i> , Morgan Kaufmann, 2007.			
3. W. Stallings, <i>Wireless Communications &amp; Network</i> , 2nd Edition, 2004.			
4. Dharma Prakash Agrawal, Qing-An Zeng, <i>Introduction To Wireless And Mobile Systems</i> , 2005.			
5. Yan Zhang, <i>Wireless Quality of Service - Techniques, Standards, and Applications</i> , 2008.			
6. Andrea Goldsmith, <i>Wireless Communications</i> , 2006.			
7. Matthew Gast, <i>802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide, Second Edition</i> , 2005.			
8. Kwang-Cheng Chen, J. Roberto B. de Marca, <i>Mobile WiMAX</i> , Wiley-IEEE Press, 2008.			
9. Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, <i>Computer Networks: A Systems Approach, Fourth Edition</i> , ed. Morgan Kaufman, 2007.			
10. Mario Marchese, <i>QoS Over Heterogeneous Networks</i> , ed. Morgan Kaufman, 2007.			
11. Slide-uri pentru cursuri și aplicații pentru studiu individual la adresa <a href="ftp://ftp.utcluj.ro/pub/users/peculea/TWM/">ftp://ftp.utcluj.ro/pub/users/peculea/TWM/</a>			

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

Întrucât această disciplină este foarte importantă pentru proiectarea și configurarea rețelelor de calculatoare, conținutul ei este cât se poate de modern deoarece recapitulează principiile, apoi aprofundează și în final prezintă ultimele noutăți în domeniul Tehnologiilor Wireless și Dispozitivelor Mobile. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din acest domeniu, atât academici cât și industriali, din România, Europa și S.U.A. Disciplina a fost evaluată de către ARACIS.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de curs		Examen scris		70%
Aplicații		Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator		Examen scris		30%
<b>10.4 Standard minim de performanță</b>						
Proiectarea și configurarea rețelelor wireless și a suportului pentru mobilitate.						

Titularul de Disciplină  
S.I.dr.ing. Adrian Peculea

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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.18

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Sisteme de Operare</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Iosif.Ignat – <a href="mailto:iosif.ignat@cs.utcluj.ro">iosif.ignat@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Adrian Colesa – <a href="mailto:adrian.colesa@cs.utcluj.ro">adrian.colesa@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP

### 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/2	<b>Sisteme de Operare</b>	14	2		2		28		28		126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								33
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								20
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								38
Tutoriat								22
Examinari								3
Alte activitati								10
3.7	Total ore studiul individual	126						
3.8	Total ore pe semestru	182						
3.9	Numar de credite	7						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Programarea calculatoarelor
4.2	De competente	Cunoasterea limbajului C, scrierea de programe pentru rezolvarea unor probleme tehnico-stiintifice

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Prezenta la curs minimum 75%; predare cu videoproiector cu explicatii pe tabla
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezenta obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final; lucru pe calculatoare cu sistemul de operare Linux si Windows

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul> <p><b>C5</b> - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă a diferitelor principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii</li> <li>• <b>C5.5</b> - Finalizarea de activități practice de cercetare</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea funcțiilor unui sistem de operare
7.2	Obiectivele specifice	-Funcțiile unui shell și scrierea unor fișiere de comenzi; - Noțiunea de proces și metode de comunicare și sincronizare - Tehnici de gestionare a resurselor fizice și logice ale unui sistem de calcul

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Obs.
1	Structura generală a unui SO: posibilități de structurare a unui SO, componentele sale, funcționalitatea și rolul lor, interconexiunea dintre ele.		
2	Prezentare de ansamblu a procesului de dezvoltare a unui SO: unelte de dezvoltare și testare (mediul de dezvoltare), pașii și strategiile implicate în fazele de proiectare, implementare și testare ale unui SO.		
3	Proiectarea și implementarea unui încărcător: fazele ale procesului de boot-are și încărcare a unui SO, componentele unui încărcător, proiectare și implementarea sa; încărcătoare de mai multe SO alternative.		
4	Gestiunea aplicațiilor: tehnici și strategii de proiectare și implementare a suportului pentru procese și threaduri în SO, algoritmi de planificare.(I)		
5	Gestiunea aplicațiilor: tehnici și strategii de proiectare și implementare a suportului pentru procese și threaduri în SO, algoritmi de planificare.(II)		
6	Mecanisme de sincronizare: proiectarea și implementarea mecanismelor de sincronizare (lacăte, semafoare, variabile condiționale etc.).		
7	Gestionarea memoriei: alternative de proiectare și implementare a diferitelor tehnici de gestionare a memoriei (memorie virtuală, paginare, segmentare, swapping).(I)		
8	Gestionarea memoriei: alternative de proiectare și implementare a diferitelor tehnici de gestionare a memoriei (memorie virtuală, paginare, segmentare, swapping).(II)		
9	Gestionarea memoriei: alternative de proiectare și implementare a diferitelor tehnici de gestionare a memoriei (memorie virtuală, paginare, segmentare, swapping).(III)		

10	Sistemul de fișiere: alternative de proiectare și implementare a unui sistem de fișiere (fișiere, directoare), gestionarea spațiului de stocare, chestiuni de eficiență. (I)		
11	Sistemul de fișiere: alternative de proiectare și implementare a unui sistem de fișiere (fișiere, directoare), gestionarea spațiului de stocare, chestiuni de eficiență. (II)		
12	Sistemul de fișiere: alternative de proiectare și implementare a unui sistem de fișiere (fișiere, directoare), gestionarea spațiului de stocare, chestiuni de eficiență. (III)		
13	Mecanisme de comunicare între procese: proiectarea și implementarea mecanismelor de comunicare între procese: fișiere pipe (I)		
14	Mecanisme de comunicare între procese: proiectarea și implementarea mecanismelor de comunicare între procese: fișiere pipe(II)		
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Obs
1	GNU Make		
2	GNU Gdb		
3	Mediu de testare (Emulatorul de PC Bochs, GNU Grub)		
4	Implementarea unui încărcător de SO		
5	Procesul de boot-are al Windows 2000		
6	Sistemul de operare Nachos. Prezentare generală		
7	Threaduri Nachos.		
8	Mecanisme de sincronizare în Nachos		
9	Planificarea threadurilor în Nachos		
10	Gestionare aplicațiilor în Nachos (I)		
11	Gestionare aplicațiilor în Nachos (II)		
12	Sistemul de fișiere în Nachos (I)		
13	Sistemul de fișiere în Nachos (II)		
Bibliografie			
1. Andrew Tanenbaum. <i>Sisteme de operare moderne</i> , Ediția a 2-a, Ed. Byblos, București, 2004.			
2. A. Tanenbaum, A. Woodhull. <i>Operating Systems Design and Implementation</i> . 3 <sup>rd</sup> edition, Prentice Hall, 2006, ISBN: 0131429388			
3. Daniel Pierre Bovet, <i>Understanding Linux Kernel</i> , O'Reilly&Associates, 2001, ISBN 0-596-00002-2			
4. A. Coleșa, I. Ignat, Z. Somodi, <i>Sisteme de operare. Chestiuni teoretice și practice</i> , UTPres, Cluj, 2007			
5. I. Ignat, A. Kacso. UNIX. Gestionarea proceselor. Ed. Albastra, Cluj-N., 2005			
6. Slide-uri curs și documentație pentru proiect la adresa <a href="http://os.obs.utcluj.ro">http://os.obs.utcluj.ro</a> .			

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

În urma parcurgerii cursului și a lucrărilor, studenții pot rezolva probleme legate de analiza unui sistem de operare și de proiectarea unor module ale sale

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finală
Curs		Cunoașterea modulelor funcționale ale unui sistem de operare		Examen scris		65%
Aplicații		Abilitatea de scriere a unor fișiere de comenzi, a unor programe în C legate de operații asupra fișierelor și proceselor		Colocviu de laborator		35%
10.4 Standard minim de performanță						
Cunoașterea modulelor funcționale ale unui sistem de operare și operații asupra lor						

Titularul de Disciplina  
Prof.dr.ing. Ignat Iosif

Director departament  
Prof.dr. ing. Potolea Rodica

## 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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.19

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Structuri de Date si Algoritmi									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Iosif Ignat- <a href="mailto:iosif.ignat@cs.utcluj.ro">iosif.ignat@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ș.I.dr.ing. Kinga Marton- <a href="mailto:Kinga.Marton@cs.utcluj.ro">Kinga.Marton@cs.utcluj.ro</a> S.I.dr.ing. Gabriel Dragomir-Loga <a href="mailto:Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro">Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP

### 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/2	Structuri de Date si Algoritmi	14	2		2			28	28	126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								43
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								25
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								38
Tutoriat								12
Examinari								3
Alte activitati								5
3.7	Total ore studiul individual	126						
3.8	Total ore pe semestru	182						
3.9	Numar de credite	7						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	N/A
4.2	De competente	Programarea calculatoarelor (limbajul C)

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Tabla, retroproiector
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Calculatoare, Software specific (mediu de programare C)



## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C1</b> - Operarea cu fundamente matematice, ingineresti și ale informaticii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C1.1</b> - Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmei de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații</li> <li>• <b>C1.2</b> - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C1.3</b> - Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C1.4</b> - Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C1.5</b> - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul major al disciplinei este cunoașterea și prelucrarea structurilor de tip listă, arbore, graf și tabelă de dispersie și a metodelor generale de elaborare a algoritmilor
7.2	Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea obiectivului enunțat se urmăresc următoarele obiective specifice:</p> <p>a) Operații asupra listelor dinamice simplu și dublu înlanțuite;</p> <p>b) Operații asupra arborilor binari;</p> <p>c) Reprezentarea în memorie a grafurilor, algoritmi de traversare, căi de cost minim, arbori de acoperire de cost minim;</p> <p>d) Operații asupra unei tabelă de dispersie;</p> <p>e) Prezentarea unor metode generale de elaborare a algoritmilor (greedy, backtracking, divide et impera etc).</p> <p>f) Algoritmi de sortare a vectorilor.</p>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Liste. Liste dinamice simplu înlanțuite (crearea, accesul la un nod, inserarea unui nod).	Retroproiector-prezentări ppt Exercitii pe tablă Consultații	N/A
2	Continuare( ștergerea unui nod, ștergerea listei). Stive și cozi.		
3	Liste dinamice simplu înlanțuite circulare		
4	Liste dinamice dublu înlanțuite. Liste dinamice dublu înlanțuite circulare.		
5	Arbori. Noțiuni de bază. Reprezentarea arborilor. Construirea și traversarea unui arbore binar.		
6	Arbori binari total echilibrați. Arbori binari de căutare.		
7	Construcția și traversarea arborilor oarecare. Criterii de echilibrare a arborilor. Arbori de căutare optimali, AVL, B.		
8	Grafuri. Noțiuni de bază. Moduri de reprezentare. Traversarea în lățime și adâncime.		
9	Căi de cost minim într-un graf. Arbori de acoperire de cost minim		
10	Tabele de dispersie.		
11	Metode generale de elaborare a algoritmilor. Metoda Greedy. Metoda Backtracking.		
12	Metoda "Branch and Bound". Metoda "Divide et Impera"		
13	Metoda programării dinamice. Algoritmi euristici.		
14	Criterii de apreciere a eficienței algoritmilor. Algoritmi fundamentali de sortare a vectorilor.		
Bibliografie			
1. I.I. Ignat, C.L. Ignat. Structuri de date si algoritmi. Ed. Albastra, Cluj-N, 2007. ISBN 978-973-650-213-2.			

2. L.Negrescu.Limbajele C si C++ pentru începători. Vol. 1 și 2. Ed.Microinformatica, Cluj-Napoca, 1994 ,2001. 3. V.Cristea ș.a. Tehnici de programare. Ed.Teora, București,1995. 4. L.Livovschi, H.Georgescu. Analiza și sinteza algoritmilor. Ed. Enciclopedică, Buc.,1986. 5. M.A. Weis.Data structures and Algorithm Analysis. Ed.The Benjamin/ Cummings Publishing Company.Inc., Redwoods City, California, 1995. 6. N.Wirth. Algorithms +Data Structures=Programs.Prentice Hall, Englewood Cl., NJ,USA, 1976.			
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Prezentarea lucrărilor, a mediului de programare și a cerințelor la laborator	Prezența la laborator obligatorie Rezolvare pe calculator a unor probleme	N/A
2	Liste simplu înlănțuite.		
3	Liste circulare simplu înlănțuite.		
4	Liste dublu înlănțuite		
5	Arbori		
6	Arbori binari de căutare		
7	Reprezentarea și traversarea grafurilor		
8	Algoritmi pentru prelucrarea grafurilor		
9	Tabele de dispersie		
10	Metode generale de elaborare a algoritmilor (I).		
11	Metode generale de elaborare a algoritmilor (I).		
12	Metode generale de elaborare a algoritmilor (I).		
13	Algoritmi fundamentali de sortare		
14	Colocviu.		
<b>Bibliografie</b> 1. I.Ignat,C.L.Ignat. Structuri de date. Indrumător de lucrări de laborator. Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2001, I.S.B.N. 973-8335-09-4.			

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

Disciplina pregătește studenții în proiectarea și implementarea unor programe cu largă aplicabilitate în specialitatea software-ului. Conținutul disciplinei a fost discutat cu titularii disciplinei de la departamentele de Calculatoare ale Universităților "Politehnica" București și Timișoara și evaluat de CNEAA și ARACIS.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finală
Curs	Abilități de rezolvare de probleme teoretice și scriere de programe	Examen scris	66%
Laborator	Abilități de rezolvare pe calculator a problemelor	Examen scris	34%
<b>10.4 Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea și implementarea operațiilor fundamentale asupra listelor, arborilor, grafurilor și a tabelelor de dispersie și a metodelor generale de elaborare a algoritmilor.			

Titularul de disciplină  
Prof.em.dr.ing. Iosif Ignat

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	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Calculatoare romana/ Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	9.20

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Tehnici de Programare Fundamentale									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Ioan Salomie - <a href="mailto:Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro">Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Viorica Chifu – <a href="mailto:Viorica.Chifu@cs.utcluj.ro">Viorica.Chifu@cs.utcluj.ro</a> Ș.I. dr. ing. Tudor Cioară – <a href="mailto:Tudor.Cioara@cs.utcluj.ro">Tudor.Cioara@cs.utcluj.ro</a> Ș.I. dr. Ionut Anghel – <a href="mailto:Ionut.Anghel@cs.utcluj.ro">Ionut.Anghel@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	4	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/OP

### 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
II/4	Tehnici de Programare	14	2		2		28		28		126	182	7

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								38
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								24
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								38
Tutoriat								22
Examinari								4
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual	126						
3.8	Total ore pe semestru	182						
3.9	Numar de credite	7						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Bazele Programarii Orientate pe Obiect
4.2	De competente	Cunoștințe legate de programare orientata pe obiect

### 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 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4</b> - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.2</b> - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.3</b> - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.4</b> - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.5</b> - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor</li> </ul>
Competențe transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Cunosterea și aplicarea tehnicilor de programare orientate pe obiect în dezvoltarea aplicațiilor software
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa poata utiliza tehnici de programare pentru proiectarea claselor și interfetelor, incluzind contracte și invariant</li> <li>- Sa poata utiliza tehnici de programare pentru reutilizarea codului folosind mostenire și polimorfism</li> <li>- Sa poata utiliza tehnici de programare generice pentru procesarea colecțiilor</li> <li>- Sa poata utiliza tehnici de programare pentru reflectie și bazate pe evenimente</li> <li>- Sa poata utiliza tehnici de programare concurente și multi-threading</li> <li>- Sa poata utiliza sabloane de proiectare și framework-uri pentru reutilizarea soluțiilor de proiectare</li> <li>- Sa poata utiliza tehnici de programare pentru performanța și întreținere software</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Tehnici de proiectare și implementare pentru clase	Folosirea metodelor multimedia de predare și acces la Internet Studentii sunt invitați să colaboreze la proiectele de cercetare Ore de consultatii în timpul semestrului și înaintea examenului	-N/A
2	Tehnici de programare cu clase și interfete		
3	Tehnici de programare folosind mostenirea și polimorfismul		
4	Tehnici de programare folosind contracte și invariant		
5	Tehnici de programare generice		
6	Tehnici de reflectie		
7	Tehnici event-driven		
8	Tehnici de programare a colecțiilor		
9	Tehnici de programare pentru concurența și multithreading		
10	Flexibilitate și reutilizare prin design patterns		
11	Principalele design pattern-uri de tip creational, structural și comportamental		
12	Flexibilitate și reutilizare prin framework-uri		
13	Tehnici de programare pentru eficiența și performanța		
14	Tehnici de programare pentru claritate și întreținere software		

<b>Bibliografie</b>			
1. Ioan Salomie - Tehnici Orientate Obiect, Editura Alabastra, Microinformatica, 1995			
2. Eric Gamma, Helm, Johnson, Vlissides - Design Patterns, Addison Wesley, 1995 (translated into Romanian by Teora Publ. as "Sabloane de Proiectare")			
3. Joshua Bloch - Effective Java, 2/e Addison Wesley, 2008			
4. Xiaoping Jia - Object Oriented Software Development using Java, Addison Wesley, 2002			
5. Ioan Salomie, Note de Curs, <a href="http://www.coned.utcluj.ro/~salomie/TP">http://www.coned.utcluj.ro/~salomie/TP</a>			
<b>8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)</b>		<b>Metode de predare</b>	<b>Observatii</b>
1	Tehnici de Programare cu clase si obiecte folosind Java, C# si C++ (2 sedinte de laborator)	Scurta prezentare a temelor de laborator, discutii pe baza temelor, implementarea temelor pe calculator, miniproiect individual pe calculator	-N/A
2			
3	Tehnici de Programare cu mostenire si polimorfism folosind Java, C# and C++ (2 sedinte de laborator)		
4			
5	Tehnici de Programare folosind Java Collection Framework (2 sedinte de laborator)		
6			
7	Tehnici de tratare a erorilor in programarea Java (2 sedinte de laborator)		
8			
9	Programarea multi-threading in Java (2 sedinte de laborator)		
10			
11	Mini-proiect (folosind design pattern-uri si framework-uri) (2 sedinte de laborator)		
12			
13	Test de cunostinte dobindite la laborator si prezentare mini-proiecte		
14			
<b>Bibliografie</b>			
1. Steve McConnell - Code Complete, 2/e, Microsoft Press, 2004			
2. <a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial">http://java.sun.com/docs/books/tutorial</a>			

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

Este o disciplină a domeniului "Calculatoare și Tehnologia Informației". Ea îi instruește pe studenți în aplicarea tehnicilor de programare orientate pe obiect în proiectarea și implementarea aplicațiilor software. Conținutul disciplinei a fost stabilit pe baza analizei disciplinelor echivalente de la alte universități precum și pe baza cerințelor angajatorilor IT din România. De asemenea conținutul disciplinei a fost evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS).

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		-Abilitati de utilizare a tehnicilor de programare orientate pe obiect in proiectarea si implementarea aplicatiilor software -Abilitati de utilizare a sabloanelor de proiectare si a framework-urilor pentru reutilizarea solutiilor de proiectare		Examen scris		55%
Aplicatii		-Abilități de rezolvare a problemelor utilizand tehnici de programare orientate pe obiect - Prezență, Activitate		Examen scris		45%
<b>10.4 Standard minim de performanta</b>						
- Sa poata utiliza tehnici de programare orientate pe obiect in proiectarea si implementarea aplicatiilor software -Obținerea notei finale 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	Complemente de Stiinta Calculatoarelor/ Master
1.7	Forma de invatamint	IF – invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	10.

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Proiect CSC2</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Rodica Potolea – <a href="mailto:Rodica.Potolea@cs.utcluj.ro">Rodica.Potolea@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Ioan Salomie- <a href="mailto:ioan.salomie@cs.utcluj.ro">ioan.salomie@cs.utcluj.ro</a> Conf.dr.ing. Mihaela Dinsoreanu- <a href="mailto:Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro">Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro</a> Conf.dr.ing. Emil Cebuc – <a href="mailto:Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro">Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro</a> s.l. dr. Ing Adrian Colesa – <a href="mailto:Adrian.Colesa@cs.utcluj.ro">Adrian.Colesa@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	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/2	<b>Proiect CSC2</b>	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.	28	3.5	din care curs	-	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								10
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								1
Tutoriat								0
Examinari								3
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	
4.2	De competente	

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	

## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C2</b> - Elaborarea de tehnici, tehnologii, metode și metodologii specifice sistemelor informatice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C2.1</b> - Recunoașterea de tehnici, metode, metodologii și tehnologii utilizate în sistemele informatice</li> <li>• <b>C2.2</b> - Fixarea condițiilor de utilizare pentru diferite platforme de calcul din domeniul sistemelor informatice</li> <li>• <b>C2.3</b> - Dezvoltarea de aplicații bazate pe noi tehnici, metode și metodologii destinate sistemelor informatice</li> <li>• <b>C2.4</b> - Evaluarea necesarului de tehnologii, resurse, echipamente și integrarea și adaptarea acestora în sisteme informatice</li> <li>• <b>C2.5</b> - Cercetarea și dezvoltarea de tehnici, metode și metodologii noi specifice sistemelor informatice</li> </ul>
Competențe transversale	<p><b>CT2</b> - Descrierea clară și concisă a fluxului activităților, sarcinilor și rezultatelor din domeniul de activitate, obținute fie în urma asumării rolului de lider / șef de proiect, fie ca membru al unei echipe de cercetare, grație: capacității de sinteză a informațiilor din domeniu, viziunii globale de ansamblu, aptitudinilor de comunicare cu colaboratorii, capacității de definire a activităților pe etape</p>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Elaborarea arhitecturii software a aplicației
7.2	Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora arhitectura software a aplicației</li> <li>• Realiza proiectarea</li> </ul>

## 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	Introducere		
2	Elaborarea arhitecturii: - Identificarea principalelor componente		
3	Elaborarea arhitecturii: - Identificarea și stabilirea interfețelor		
4	Elaborarea arhitecturii: - Identificarea și stabilirea aspectelor dinamice		
5	Prezentarea arhitecturii elaborate (document)		
6	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (1)		
7	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (2)		
8	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (3)		
9	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (4)		
10	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (5)		
11	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (6)		
12	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (7)		
13	Prezentarea proiectului (document)		
14	Elaborarea și prezentarea documentației finale		
<b>Bibliografie</b>			
1. Software Measurement and Estimation. A Practical Approach, Linda M. Laird M. Carol Brennan, John Wiley & Sons Publisher, 2006.			
2. T. Cormen, C. Rleiserson, R. Rivest, <i>Introducere in Algoritmi</i> , Editura Agora, Ed. 1 (2001) sau 2 (2004)			
3. R.C.Gonzales, R.E.Woods, "Digital Image Processing-Second Edition", <i>Prentice Hall</i> , 2002			
4. W. Stallings – Data and Computer Communications, Prentice Hall, 2007			

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

Întrucât această disciplină este importantă pentru elaborarea unei teze de disertatie de calitate conținutul ei se aliniaza la temele de cercetare/proiectare/dezvoltare curente pe plan european si mondial. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți (mediu academic si industrie) din acest domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs						
Aplicatii		Realizarea proiectului si documentatiei		Evaluarea proiectului si documentatiei		100%
10.4 Standard minim de performanta						
Elaborarea documentatiei proiectului						

Titularul de Disciplina  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea