

## 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	1.

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Bazele Arhitecturilor de Calculatoare</b>										
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei										
2.3	Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Florin Oniga – <a href="mailto:Florin.Oniga@cs.utcluj.ro">Florin.Oniga@cs.utcluj.ro</a>										
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I. dr. ing. Mihai Negru – <a href="mailto:Mihai.Negru@cs.utcluj.ro">Mihai.Negru@cs.utcluj.ro</a>										
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DID/OB	

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]						
			S	L	P	S	L	P				
I/1	<b>Bazele Arhitecturilor de Calculatoare</b>	14	2		2	28		28		94	150	6

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								25
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								25
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								25
Tutoriat								10
Examinari								2
Alte activitati								7
3.7	Total ore studiul individual	94						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Numar de credite	6						

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

4.1	De curriculum	nu este cazul
4.2	De competente	nu este cazul

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

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

### 6 Competente 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 transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea cunoștințelor teoretice și practice privind organizarea și funcționarea unităților centrale de procesare.
7.2	Obiectivele specifice	Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor de calculator numeric, arhitectură hardware, interfață hardware-software, arhitectura setului de instrucțiuni, unitate aritmetică și logică, microarhitectura cailor de date și a unei unități de comandă, planificarea execuției, analiza și proiectarea de sisteme de calcul numerice.

### 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere	Expunerea sistematica, implicarea studentilor in prezentari si dezbateri	
2	Logică booleană		
3	Circuite combinaționale		
4	Unitatea Aritmetico – Logică		
5	Circuite secvențiale. Elemente de memorie		
6	Teoria automatelor (mașini de stare) – clasificare, definiții, modele formale		
7	Arhitectura setului de instrucțiuni (ISA)		
8	Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție		
9	Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție		
10	Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție		
11	Proiectarea procesorului pipeline		
12	Proiectarea procesorului pipeline		
13	Tehnici avansate de proiectare		
14	Tendențe moderne		
8.2. Aplicatii (lucrari)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere în VHDL și mediul de proiectare Xilinx	Discutii teoretice si dezvoltarea de aplicatii	
2	Introducere în logica booleană și circuite digitale		
3	Logica booleană și circuite digitale		
4	Generatorul de Mono Impuls		
5	Afisorul cu 7 segmente		
6	Unitatea aritmetico – logica		

7	Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție	cu ajutorul dispozitivelor or FPGA	
8	Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție		
9	Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție		
10	Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție		
11	Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție		
12	Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție		
13	Testarea procesorului cu un singur ciclu de execuție		
14	Colocviu		

#### Bibliografie

##### **In biblioteca UTC-N**

1. D. A. Patterson, J. L. Hennessy, "Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface", 5<sup>th</sup> edition, ed. Morgan-Kaufmann, 2013.
2. D. A. Patterson and J. L. Hennessy, "Computer Organization and Design: A Quantitative Approach", 5<sup>th</sup> edition, ed. Morgan-Kaufmann, 2011.
3. Vincent P. Heuring, et al., "Computer Systems Design and Architecture", Addison-Wesley, USA, 1997.
4. A. Tanenbaum, "Structured Computer Organization", Prentice Hall, USA, 1999.
5. MIPS32 Architecture for Programmers, Volume I: "Introduction to the MIPS 32™ Architecture".
6. MIPS32 Architecture for Programmers, Volume II: "The MIPS 32™ Instruction Set".

##### **In bibliotecii virtuale**

7. F. Oniga, M. Negru, S. Nedevschi "Note de curs", <http://users.utcluj.ro/~onigaf>
8. M. Negru, F. Oniga, S. Nedevschi, "Lucrări de laborator", <http://users.utcluj.ro/~negrum>

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

Disciplina introduce aspecte fundamentale și practice folosite pentru proiectarea și implementarea circuitelor digitale. Aspectele practice implică familiarizarea și folosirea de produse/unelte de dezvoltare oferite de companii din România, Europa și USA (ex. Xilinx, Digilent).

#### 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		Evaluare individuala		Evaluare orala/ practica sau scris		50%

#### 10.4 Standard minim de performanta

Nota finala 5, cu conditiile: Nota examen > 5; Nota aplicatii > 5

Titularul de Disciplina  
Conf. dr. ing. Florin Oniga

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	2.

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Programarea Calculatoarelor</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	S.I.dr.ing. Ion Giosan – <a href="mailto:Ion.Giosan@cs.utcluj.ro">Ion.Giosan@cs.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing. Ion Giosan – <a href="mailto:Ion.Giosan@cs.utcluj.ro">Ion.Giosan@cs.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DF/OB

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
I/1	<b>Programarea Calculatoarelor</b>	14	3	1	2	42	14	28	66	150	6

3.1	Numar de ore pe saptamina	6	3.2	din care curs	3	3.3	aplicatii	3
3.4	Total ore din planul de inv.	84	3.5	din care curs	42	3.6	aplicatii	42
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								15
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								15
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								12
Examinari								4
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual	66						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Numar de credite	6						

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

4.1	De curriculum	NU
4.2	De competente	NU

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

5.1	De desfasurare a cursului	Materiale suport: tabla, calculator, videoproiector
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Laborator cu calculatoare, tabla, Mediu de programare pentru limbajul C

### 6 Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C1</b> - Operarea cu metode și modele, tehnici și tehnologii specifice ingineriei și informaticii</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 transversale	N/A

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea cunostintelor si dezvoltarea abilitatilor de a proiecta si implementa aplicatii software folosind limbajul C
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intelegerea probelemor de dimensiuni reduse expuse in limbaj natural si dezvoltarea unor solutii sub forma programelor de calculator;</li> <li>• Intelegerea codului sursa scris de alti programatori si abilitatea de a analiza critic acel cod;</li> <li>• Proiectarea si implementarea programelor in limbajul C folosind o abordare structurata / modulara;</li> <li>• Invatarea unui stil de programare adecvat;</li> <li>• Identificarea erorilor de programare, detectarea cauzelor si corectarea acestora.</li> </ul>

### 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Limbaje de programare. Etapele rezolvării problemelor. Definierea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Limbajul C - caracteristici. Structura primului program. De la cod sursă la executabil. Tipuri de date. Variabile constante. Funcții de intrare / ieșire	Prezentare la tablă și folosind slide-uri, discuții interactive	
2	Stil de programare. Operatori și expresii. Precedența și asociativitatea operatorilor. Conversii implicite		
3	Expresii și instrucțiuni		
4	Funcții. Transmiterea argumentelor. Funcții predefinite. Funcții recursive		
5	Preprocesorul: incluziune, constante simbolice, macro-uri vs. funcții. Clase de stocare. Programare modulară. Depanarea programelor C		
6	Pointeri: variabile pointer, operații aritmetice, transmiterea ca argument, returnare		
7	Pointeri cont.: pointeri și tablouri, gestiunea memoriei, pointeri la pointeri, pointeri la funcții		
8	Siruri de caractere: constante, variabile, alocate dinamic; citire, scriere, operații. Biblioteca standard pentru siruri. Siruri de siruri de caractere. Argumentele programului		
9	Tipurile structura, uniune, enumerare. Definierea tipurilor		
10	Fisiere - biblioteca standard de i/e, fișiere text, fișiere binare, operații		
11	Recursivitate		

12	Biblioteca standard C		
13	Utilizarea avansata a conceptelor invatate		
14	Recapitulare		
<b>Bibliografie</b>			
1. K.N. King, C Programming: A modern Approach, W.W. Norton, 2008 2. I. Ignat, C.L. Ignat. Programarea calculatoarelor. Descrierea algoritmilor și fundamentele limbajului C/C++. Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2005, I.S.B.N. 973-650-163-9.			
8.2. Aplicatii (seminar/ lucrari)		Metode de predare	Observatii
S1	Reprezentarea algoritmilor prin scheme logice și limbaj pseudocod	Discuții interactive, rezolvări de probleme la tablă	
S2	Operatori, expresii și instrucțiuni		
S3	Funcții și programare modulară		
S4	Pointeri și gestiunea memoriei		
S5	Șiruri de caractere. Argumentele programului		
S6	Tipuri de date structură, uniune și enumerare		
S7	Fișiere. Recursivitate		
L1	Definirea, proprietatile si descrierea algoritmilor. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare	Prezentare la tablă, discuții interactive, îndrumare în rezolvarea problemelor pe calculator	
L2	Primul program C. Tipuri de date. Functii de intrare / iesire		
L3	Operatori si expresii		
L4	Operatori, expresii si instructiuni		
L5	Functii		
L6	Programare modulara		
L7	Pointeri		
L8	Pointeri si gestiunea memoriei		
L9	Siruri de caractere. Argumentele programului		
L10	Tipurile structura, uniune, enumerare		
L11	Gestiunea fisierelor		
L12	Recursivitate		
L13	Recapitulare		
L14	Colocviu		
<b>Bibliografie</b>			
1. I. Ignat. Programarea calculatoarelor. Îndrumător de lucrări de laborator. Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-662-024-7. 2. Lucrări la adresa <a href="http://users.utcluj.ro/~smodi/lab/files/indr_lab_PC_edituraUTPres.doc">http://users.utcluj.ro/~smodi/lab/files/indr_lab_PC_edituraUTPres.doc</a> 3. Materiale disponibile pe pagina moodle <a href="http://os.obs.utcluj.ro/moodle">http://os.obs.utcluj.ro/moodle</a>			

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

Disciplina este fundamentală în pregătirea studenților în domeniul proiectării și implementării programelor. Conținutul disciplinei a fost evaluat de CNEAA și ARACIS.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Abilități de rezolvare de problem teoretice și scriere de programe		Examen scris		50%
		Teste scurte de evaluare a gradului de asimilare a cunostintelor		Test scris		10%
Aplicatii		Abilități de rezolvare a problemelor pe calculator		Teste si colocviu de laborator		40%
<b>10.4 Standard minim de performanta</b>						
Rezolvarea corecta a testelor teoretice si practice in procent de minim 50%						

Titularul de Disciplina  
S.I.dr.ing. Ion Giosan

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	3.

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Baze 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	1	2.7	Evaluarea examen	2.8	Regimul disciplinei	DA/OB	

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
I/1	<b>Baze de date</b>	14	2		2		28		28		94	150	6

3.1	Număr de ore pe săptămână	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 după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								10
Examinări								4
Alte activități								0
3.7	Total ore studiu individual			94				
3.8	Total ore pe semestru			150				
3.9	Număr de credite			6				

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

4.1	De curriculum	Matematică, Programarea Calculatoarelor
4.2	De competente	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii

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

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

### 6. Competente 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 competentelor 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 aplicații web cu baze de date. Astfel, se urmărește conferirea capacității de a analiza o problemă reală, de a implementa schema unei baze de date într-un SGBD relațional / XML și de a realiza o interfață web de acces la date, cu accent pe optimizarea cât mai pronunțată a performanțelor aplicației.
7.2	Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor învăța:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să implementeze modele de date necesare proiectării conceptuale a unei baze de date;</li> <li>• Să implementeze o bază de date pentru un SGBD relațional conform unui set de cerințe textuale sau specificații tehnice, să implementeze scripturi pentru exploatarea bazei de date, pe baza unui set de cerințe generale, să conceapă și să optimizeze interogări pentru o bază de date folosind sintaxa limbajelor relaționale (SQL și dialecte de ex. Transact-SQL sau PL-SQL);</li> <li>• Să adopte cea mai bună soluție pentru normalizarea schemei unei baze de date în vederea realizării unei proiectări optimale a unei baze de date pentru anumite clase de probleme;</li> <li>• Să utilizeze un mediu de lucru integrat evoluat pentru implementarea și programarea aplicațiilor cu baze de date la nivel BD (SQL DataModeler, SQL Developer - Oracle, SQL Server Management Studio, Studio Express for MySQL);</li> <li>• Să utilizeze un limbaj specific pentru realizarea unei aplicații cu baze de date (aplicație PHP conectată via http la o bază de date Oracle).</li> </ul>



## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere în sisteme cu baze de date. Concepte, arhitectura unui SGBD, arhitecturi de aplicații.	Expunere la tablă, prezentare cu videoproiectorul, discuții	Nu este cazul.
2	Limbajul SQL, partea 1.		
3	Limbajul SQL, partea 2.		
4	Constrângeri și vederi.		
5	Aplicații cu baze de date (PHP-MySQL/Oracle/Microsoft SQL Server, JDBC, CLI).		
6	Modelul relațional. Examen partial.		
7	Modelul ER.		
8	Elemente de proiectare a bazelor de date. Forme normale (FNI, II, III, BC).		
9	Algebra relațională.		
10	Calculul relațional. QBE.		
11	Stocare și indexare.		
12	Elemente de administrare și de securitate a BD.		
13	XML, partea 1.		
14	XML, partea 2.		
8.2. Aplicații (lucrari)		Metode de predare	Observatii
1	LMD SQL pentru formularea de interogări. Lucrul cu Vederi.	Lucrări practice folosind arhitectura client-server, expuneri la tablă și cu videoproiector, explicații suplimentare, discuții	Nu este cazul.
2	Definirea schemei BD (LDD SQL). Constrângeri. Triggere.		
3	LMD SQL pentru actualizarea BD.		
4	Proceduri stocate. Colocviu de laborator parțial. Propunere de miniproiect (realizat în următoarele trei lucrări de laborator).		
5	Prezentare PHP Editor. Prezentarea arhitecturii unei aplicații web cu SGBD Oracle, server web Apache și PHP. Realizarea practică a unui modul de aplicație web cu SGBD Oracle, server web Apache și PHP. Conectarea la baza de date, realizarea unei interogări simple și afișarea setului de date rezultat.		
6	Realizarea practică a unui modul de aplicație web cu SGBD Oracle, server web Apache și PHP. Utilizarea instrucțiunilor optimizate, utilizarea variabilelor BIND, utilizarea modului sesiune, paginarea rezultatului unei interogări.		
7	Realizarea practică a unui modul de aplicație web cu SGBD Oracle, server web Apache și PHP. Combinarea operațiilor de interogare cu operații de actualizare. Tratarea avansată a erorilor.		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gabriel Cristian Dragomir-Loga, Utilizarea bazelor de date relaționale, UTPress, 2011</li> <li>J. Ullman, H.G. Molina, J. Widom, Database Systems, Prentice Hall, 2008</li> <li>R. Ramakrishnan, J. Gerke, Database management systems, McGraw Hill, 2007</li> <li>R. Elmasri and S. Navathe, Fundamentals of Database Systems, Benjamin/Cummings Pub. Company, 2006</li> <li>L. Welling and L. Thomson, PHP and MySQL Web Development, Pearson Education, 2005</li> <li>C. J. Date, An Introduction to Database Systems, 8th edition, Pearson Education, 2004</li> <li>Thomas Connolly, Database systems a practical approach to design, implementation and management, Addison Wesley, 2004</li> <li>Materiale Oracle Academy</li> </ol>			

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

Întrucât bazele de date fac parte azi din orice sistem informatic, conținutul disciplinei este cât se poate de modern deoarece prezintă arhitectura web pentru aplicații cu baze de date, prezintă două modele de date care sunt cele mai utilizate în momentul de față (relațional și semistrukturat), prezintă în detaliu limbajul SQL (control acces, descriere date, manipulare date). Conținutul lucrărilor practice a

fost armonizat cu curricula Oracle Academy – Advanced Computer Science. Prezentările de la curs sunt armonizate cu un curs ținut la Stanford University, SUA. 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 finală
Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de curs.	Examen scris parțial (EPC), Examen scris final (E) $N=0,8*E+0,2*EPC$	60%
Aplicații	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Examen scris parțial (EPL), Colocviu practic (C) $N=0,7*C+0,3*EPL$	40%
10.4 Standard minim de performanță			
Realizarea unei aplicații web pentru interogarea și actualizarea unei baze de date astfel încât să se asigure prin constrângeri consistența și coerența datelor.			

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	4.

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Statistica si probabilitati</b>									
2.2	Aria tematica (subject area)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei									
2.3	Responsabil de curs	Prof. dr. mat. Ioan Rasa - <a href="mailto:Ioan.Rasa@math.utcluj.ro">Ioan.Rasa@math.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof. dr. mat. Ioan Rasa - <a href="mailto:Ioan.Rasa@math.utcluj.ro">Ioan.Rasa@math.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	DF/OB

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
I/1	<b>Statistica si probabilitati</b>	14	2	2		28	28		94	150	6

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								30
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								20
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								30
Tutoriat								10
Examinari								4
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual	94						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Numar de credite	6						

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

4.1	De curriculum	Analiza matematica, algebra liniara, matematici speciale
4.2	De competente	Competentele disciplinelor 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. Competente 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> <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>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 competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Insusirea principiilor fundamentale ale teoriei probabilitatilor si statisticii matematice
7.2	Obiectivele specifice	Capacitatea de a calcula probabilitati, de a modela in limbaj probabilistic probleme cu caracter practic si de a folosi metodele statisticii in situatii concrete

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Probabilitate, entropie, informatie		
2	Variabile aleatoare discrete		
3	Variabile aleatoare continue		
4	Media si dispersia		
5	Metoda celor mai mici patrate		
6	Corelatie si regresie		
7	Lanturi Markov		
8	Distributia limita. Exemple		
9	Lanturi Markov ascunse		

10	Testarea ipotezelor statistice		
11	Tehnici Bayes de estimare		
12	Familii Gaussiene		
13	Metoda verosimilitatii maxime		
14	Algoritmul EM		
8.2. Aplicatii (seminar)		Metode de predare	Observatii
1	Camp de probabilitate, probabilitati, entropie		
2	Variabile aleatoare		
3	Medie, dispersie, corelatie		
4	Lanturi Markov		
5	Ipoteze statistice si testarea lor		
6	Estimarea parametrilor		
7	Algoritmul EM		

#### Bibliografie

1. Ioan Rasa, Lectures on Probability Theory and Stochastic Processes, U.T.Pres 2006
2. Ioan Rasa, Teoria Probabilitatilor si Aplicatii, ITCN 1994
3. C.Jalobeanu, I.Rasa, Incertitudine si decizie. Statistica si probabilitati aplicate in management, U.T.Pres 2001
4. T.K.Moon, Wynn C.Stirling, Mathematical Methods and Algorithms for Signal Processing, Prentice Hall 2000.
5. T.T. Soong, Fundamentals of Probability and Statistics for Engineers, Wiley-Interscience, 2004.

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

Continutul disciplinei a fost discutat cu colegii din alte departamente in scopul coroborarii cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Capacitatea de a prezenta un subiect teoretic cu demonstratii		Lucrare scrisa (teorie)		25%
Aplicatii		Abilitatea de a rezolva probleme specifice domeniului		Lucrare scrisa (probleme)		75%
10.4 Standard minim de performanta						
Insusirea principiilor si metodelor fundamentale						

Titularul de Disciplina  
Prof.dr.Ioan Rasa

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	5.

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Practica 1</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> Prof.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> Conf.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	1	2.7	Evaluarea	examen	2.8	Regimul disciplinei	OB

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
I/1	<b>Practica 1</b>	14			4			56	94	150	6

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	-	3.3	aplicatii	4
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	-	3.6	aplicatii	56
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								30
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								30
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								30
Tutoriat								0
Examinari								4
Alte activitati								0
3.7	Total ore studiul individual	94						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Numar de credite	6						

### 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. Competente 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 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 competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Studiul domeniului si elaborarea specificatiilor
7.2	Obiectivele specifice	Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studia domeniul specific</li> <li>• Realiza specificarea cerintelor</li> <li>• Analiza cerintele</li> <li>• Formaliza specificatiile</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	Studiu bibliografic: - Identificare resurse/documentatie		
3	Studiu bibliografic: - Analiza documentatiei		
4	Studiu bibliografic: - Sinteza documentatiei		
5	Elaborarea si prezentarea concluziilor studiului (document)		
6	Specificarea cerintelor: - Definirea scope-ului (dimensiunii) proiectului		
7	Specificarea cerintelor: - Definirea cerintelor fundamentale (core requirements)		
8	Specificarea cerintelor: - Structurarea si reprezentarea cerintelor		
9	Elaborarea si prezentarea specificatiilor (document)		
10	Analiza Cerintelor: Analiza cerintelor functionale - use-cases		
11	Analiza Cerintelor: Analiza cerintelor nefunctionale - tactici		
12	Analiza cerintelor: Stabilirea cerintelor in detaliu		
13	Elaborarea si prezentarea analizei (document)		
14	Elaborarea si prezentarea documentatiei finale		
<b>Bibliografie</b>			
1. Ignat, C.L. Ignat. Programarea calculatoarelor. Descrierea algoritmilor și fundamentele limbajului C/C++. Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2005, I.S.B.N. 973-650-163-9.			
2. Articole din reviste de Arhitecturi de calculatoare			

3. Articole din reviste de Baze de date  
 4. R.S. Pressman, *Software Engineering, A Practitioner's Approach*, 7<sup>th</sup> edition, 2009.

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 documentatiei		Evaluarea 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