

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Programarea Calculatoarelor</b>				
2.2 Titularii de curs	Conf. dr. ing. Ion Giosan – <a href="mailto:Ion.Giosan@cs.utcluj.ro">Ion.Giosan@cs.utcluj.ro</a> Ș.I. dr. ing. Robert Varga – <a href="mailto:Robert.Varga@cs.utcluj.ro">Robert.Varga@cs.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr. ing. Ion Giosan – <a href="mailto:Ion.Giosan@cs.utcluj.ro">Ion.Giosan@cs.utcluj.ro</a> Ș.I. dr. ing. Robert Varga – <a href="mailto:Robert.Varga@cs.utcluj.ro">Robert.Varga@cs.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DF
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))							80			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							150			
3.6 Numărul de credite							6			

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

4.1 de curriculum	N/A
4.2 de competențe	N/A

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

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru mare SAU online folosind un program de predare online Materiale suport: tabla, calculator, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Laborator cu calculatoare, tabla sau online folosind un program de predare online Mediu de programare pentru limbajul C (CodeBlocks, Microsoft Visual Studio, etc.)

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<b>C1</b> - Operarea cu fundamente matematice, ingineresti și ale informaticii <b>C1.1</b> - Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmatelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații <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 <b>C1.3</b> - Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul <b>C1.4</b> - Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul <b>C1.5</b> - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate
6.2 Competențe transversale	N/A

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea cunoștințelor și dezvoltarea abilităților de a proiecta și implementa aplicații software folosind limbajul C
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea problemelor de dimensiuni reduse expuse în limbaj natural și dezvoltarea unor soluții sub forma programelor de calculator;</li> <li>• Înțelegerea codului sursă scris de alți programatori și abilitatea de a analiza critic acel cod;</li> <li>• Proiectarea și implementarea programelor în limbajul C folosind o abordare structurată / modulară;</li> <li>• Învățarea unui stil de programare adecvat;</li> <li>• Identificarea erorilor de programare, detectarea cauzelor și corectarea acestora.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
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	2	Prezentare la tabla sau online și folosind slide-uri, demonstrații pe calculator, discuții interactive	
Stil de programare. Operatori și expresii. Precedența și asociativitatea operatorilor. Conversii implicite	2		
Expresii și instrucțiuni	2		
Funcții. Transmiterea argumentelor. Funcții predefinite	2		
Preprocesorul: incluziune, constante simbolice, macroui vs. funcții. Clase de stocare. Programare modulară. Depanarea programelor C	2		
Pointeri (I): variabile pointer, operații aritmetice, transmiterea ca argument, returnare	2		
Pointeri (II): pointeri și tablouri, gestiunea memoriei, pointeri la pointeri, pointeri la funcții	2		
Recursivitate	2		
Șiruri de caractere: constante, variabile, alocate dinamic; citire, scriere, operații. Biblioteca standard pentru șiruri. Șiruri de șiruri de caractere	2		
Tipurile structură, uniune, enumerare. Definierea tipurilor	2		
Fișiere - biblioteca standard de i/e, fișiere text, fișiere binare, operații. Argumentele programului	2		
Biblioteca standard C	2		
Utilizarea avansată a conceptelor învățate	2		
Recapitulare	2		
Bibliografie ( <i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )			
1. 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. Alabastră, Cluj-Napoca, 2005, I.S.B.N. 973-650-163-9.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
S1.Reprezentarea algoritmilor prin scheme logice și limbaj pseudocod	1	Discuții interactive, rezolvări de probleme la tablă sau online	
S2. Tipuri de date. Operatori, expresii și instrucțiuni	1		
S3. Funcții și programare modulară	1		

S4. Pointeri și gestiunea memoriei	1		
S5. Recursivitate. Șiruri de caractere	1		
S6. Tipuri de date structură, uniune și enumerare	1		
S7. Gestiunea fișierelor. Argumentele programului	1		
L1. Definierea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare	2	Prezentare la tablă sau online, discuții interactive, îndrumare în rezolvarea problemelor pe calculator	
L2. Primul program C. Tipuri de date. Funcții de intrare / ieșire	2		
L3. Operatori și expresii	2		
L4. Instrucțiuni	2		
L5. Funcții	2		
L6. Programare modulară	2		
L7. Pointeri (I)	2		
L8. Pointeri (II) și gestiunea memoriei	2		
L9. Recursivitate	2		
L10. Șiruri de caractere	2		
L11. Tipurile structură, uniune, enumerare	2		
L12. Gestiunea fișierelor. Argumentele programului	2		
L13. Recapitulare	2		
L14. Colocviu de laborator	2		
Bibliografie ( <i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )			
1. I. Ignat. Programarea calculatoarelor. Îndrumător de lucrări de laborator. Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-662-024-7.			
2. Note de curs, lucrări de laborator, materiale pentru seminarii: <a href="http://users.utcluj.ro/~igiosan/teaching_pc.html">http://users.utcluj.ro/~igiosan/teaching_pc.html</a> <a href="http://users.utcluj.ro/~robert">http://users.utcluj.ro/~robert</a>			

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

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

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	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilități de rezolvare de probleme teoretice și scriere de programe.	Examen scris și/sau oral susținut online sau onsite	60%
Seminar	Abilități de rezolvare de probleme teoretice și scriere de programe	Verificarea temelor	
Laborator	Abilități de rezolvare a problemelor pe calculator	Teste și colocviu de laborator susținute scris și/sau oral, online sau onsite	40%
Proiect			
Standard minim de performanță: Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5, Seminar (teme necesare realizate) Condiții de promovare: Examen final ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Ion Giosan Ș.I. dr. ing. Robert Varga	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ion Giosan Ș.I. dr. ing. Robert Varga	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan  
Prof.dr.ing. Liviu Miclea