

## 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 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

### 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>				
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>				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară				DA
	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										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										13
(d) Tutoriat										7
(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 - Materiale suport: tabla, calculator, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator cu calculatoare, tabla Software specific (MinGW C, Codeblocks)

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<b>C1</b> - Operarea cu metode și modele, tehnici și tehnologii specifice ingineresti și informatice <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>
6.2 Competențe transversale	N/A

### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Învățarea utilizării unui limbaj de nivel înalt pentru scrierea de programe
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 cauzelor erorilor de programare și corectarea acestora.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Limbaje de programare. Etapele rezolvării problemelor utilizând calculatorul. Definierea și proprietățile algoritmilor. Limbajul C - caracteristici. Tipuri de date. Funcții de intrare / ieșire	2	Cursuri, demonstrații și discuții	Utilizarea unui videoproiector
Stil de programare. Reprezentarea internă a datelor. Variabile și expresii.	2		
Instrucțiuni în C. Preprocesarea în C	2		
Funcții (structură, apel, transmiterea argumentelor, funcții ca și parametru, domeniul variabilelor). Funcții pentru procesarea caracterelor	2		
Programare modulară. Depanarea programelor	2		
Pointeri. Managementul memoriei	2		
Pointeri și tablouri. Pointeri la funcții	2		
Șiruri de caractere în C. Biblioteca C	2		
Tipurile structură, uniune, enumerare. Definierea tipurilor utilizator	2		
Lucrul cu fișiere. Funcții de intrare/ieșire de nivel înalt	2		
Recursivitate. Mecanism și exemple	2		
Lucrul cu timpul, redirectarea intrării/ieșirii. Liste de argumente cu dimensiune variabilă. Argumente la execuția programelor. Structuri autoreferențiale	2		
Exemple de programe explicate. (Generare combinatorie, algoritmi simpli de sortare, etc.)	2		
Recapitulare	2		

Bibliografie			
1. 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.			
2. Paul and Harvey Deitel, C: How to program, Pearson Education, 6ed, 2010			
3. K.N. King, C Programming: A modern Approach, W.W. Norton, 2008			
4. Stephen Prata, C Primer Plus, Sams, 5ed, 2004			
5. Brain W. Kernighan, Dennis M. Ritchie – The C Programming Language, Prentice Hall, Inc., 1988.			
<b>8.2 Aplicații (seminar/laborator)*</b>	Nr.ore	Metode de predare	Observații
S1.Reprezentarea algoritmilor (scheme logice și pseudocod)	1	Îndrumare, discuții, rezolvări de probleme	Calculatoare echipate cu MinGW C și mediul de dezvoltare Codeblocks
S2. Operatori, expresii și instrucțiuni	1		
S3. Funcții și programare modulară	1		
S4. Pointeri și gestiunea memoriei	1		
S5. Șiruri de caractere. Argumente la execuția programelor	1		
S6. Tipurile structură, uniune și enumerare	1		
S7. Recursivitate. Lucrul cu fișiere	1		
L1. Pseudocod. Medii de dezvoltare pentru programarea în C. Instalarea și folosirea mediului Codeblocks.	2	Îndrumare, discuții și dezvoltarea asistată a programelor	
L2. Funcții de intrare / ieșire în C	2		
L3. Expresii în C	2		
L4. Instrucțiuni în C	2		
L5. Funcții. Depanarea programelor C	2		
L6. Programare modulară	2		
L7. Pointeri. Pointeri și tablouri	2		
L8. Alocarea memoriei. Pointeri la funcții	2		
L9. Șiruri de caractere	2		
L10. Tipurile structură, uniune, enumerare	2		
L11. Funcții de nivel înalt pentru lucrul cu fișiere în C	2		
L12. Recursivitate	2		
L13. Recapitulare	2		
L14. <b>Test de laborator</b>	2		
Bibliografie			
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>			

\*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

Conținutul cursului este în concordanță cu recomandările curriculumului ACM pentru știința calculatoarelor.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Concepte de programare în limbajul C Abilități de rezolvare a problemelor folosind limbajul de programare C	Teste la curs (T) + Examen final scris (E)	60% = 50% E + 10% T
Seminar	Rezolvare de probleme folosind limbajul de programare C	Verificarea temelor	-
Laborator	Calitatea aplicațiilor de laborator și evaluarea testului de laborator	Evaluarea rezolvării problemelor la test	40%
Proiect	-	-	-

Standard minim de performanță:

Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final și teste

Conditii de participare la examenul final: Laborator  $\geq$  5, Seminar (teme realizate)

Conditii de promovare: Nota disciplina  $\geq$  5

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
10.06.2024	Curs	Conf.dr.ing. Ion Giosan	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ion Giosan	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare  
20.02.2024

Director Departament,  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare  
22.02.2024

Decan,  
Prof.dr.ing. Mihaela Dînșoreanu

