

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>Informatică</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SINFL203

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fundamentele programării						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Conf.univ.dr. ing. Ovidiu COSMA						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist. univ. drd. Cristina ȚICALĂ						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>94</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>150</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>6</b>				

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

4.1 de curriculum	• nu există
4.2 de competențe	• nu există

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

5.1. de desfășurare a cursului	• cursurile și laboratoarele se vor desfășura online, prin platforma Microsoft Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic. C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software
	C1.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice C2.5. Realizarea unor proiecte informatice dedicate.
Competențe transversale	C1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională C3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea noțiunilor fundamentale privind programarea calculatoarelor și formarea deprinderilor necesare proiectării de aplicații performante.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea unor medii de programare moderne. Realizarea unor aplicații într-un limbaj de nivel înalt.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 Limbaje de programare, clasificare, caracteristici. Limbajul C, introducere.	prelegere online: expunere, algoritmizare, explicatie, problematizare, exemple, demonstrație didactică.	1 oră
8.1.2 Instrucțiuni.		2 ore
8.1.3 Tipuri.		2 ore
8.1.4 Funcții de intrare / ieșire.		2 ore
8.1.5 Operatori și expresii.		2 ore
8.1.6 Tablouri.		2 ore
8.1.7 Șiruri de caractere.		2 ore
8.1.8 Tablouri multidimensionale.		3 ore
8.1.9 Pointeri. Legătura dintre pointeri și tablouri. Pointeri generici. Pointeri către pointeri. Tablouri de pointeri.		3 ore
8.1.10 Structuri. Tablouri de structuri. Câmpuri de biți. Structuri imbricate.		2 ore
8.1.11 Uniuni.		1 oră
8.1.12 Alocarea dinamică a memoriei.		2 ore
8.1.13 Funcții, transferul argumentelor, transferul rezultatului. Funcții cu parametri constanți. Pointeri către funcții. Tablouri de pointeri către funcții. Funcții cu număr variabil de parametri.		2 ore
8.1.14 Recursivitate.		1 oră
8.1.15 Directive pentru preprocesor.		1 oră
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ovidiu Cosma, Programarea calculatoarelor în limbajul C, vol.1: Elemente fundamentale, Ed. PIM Iași, 2017</li> <li>Ovidiu Cosma, Programarea calculatoarelor în limbajul C, vol.2: Tipuri derivate, Ed. PIM Iași, 2017</li> <li>Ovidiu Cosma, Manual de programare în limbajul C, Ed. Risoprint Cluj Napoca, 2006;</li> <li>ISO/IEC International Standard 9899, Programming languages – C, second edition 1999</li> </ol>		

5. Herbert Schildt, C manual complet, Editura Teora 1998; 6. Microsoft Corporation, Visual C++ Programmer's Reference; 7. <a href="https://www.tutorialspoint.com/cprogramming/index.htm">https://www.tutorialspoint.com/cprogramming/index.htm</a> 8. <a href="http://www.cplusplus.com/">http://www.cplusplus.com/</a>		
8. 2. Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1 Prezentarea laboratorului, Mediul de programare Code::Blocks și Visual Studio 2015.	laborator online: explicație, justificare, dialog, exemplificare, dezbatere, evaluare.	2 ore
8.2.2 Compararea performanțelor unor algoritmi de sortare. Compararea performanțelor unor algoritmi de căutare.		2 ore
8.2.3 Aplicație pentru afișarea valorilor întregi cu ajutorul cuvintelor.		2 ore
8.2.4 Aplicație pentru reprezentarea grafică a funcțiilor trigonometrice pe un anumit interval. Reprezentarea unor suprafețe în spațiu.		2 ore
8.2.5 Aplicație de adunare și scădere a unor numere oricât de mari. Afișarea conținutului unor variabile întregi în format binar.		2 ore
8.2.6 Aplicație de eliminare a caracterelor duble dintr-un text. Definirea unor excepții. Eliminarea unui anumit cuvânt dintr-un text.		2 ore
8.2.7 Tablouri multidimensionale. Însumarea elementelor unei matrice pe linii și pe coloane. Înmulțirea a 2 matrice.		2 ore
8.2.8 Afișarea elementelor unei matrice pătrate prin parcurgerea acesteia în spirală și în zig-zag.		2 ore
8.2.9 Structuri. Afișarea elementelor unui vector, sortate după numărul de apariții. Determinarea celui mai scurt segment de dreapta având capetele într-o mulțime de puncte.		2 ore
8.2.10 Validarea unor date calendaristice, determinarea datei următoare, calcularea numărului de zile dintre două date, etc.		2 ore
8.2.11 Uniuni. Afișarea în binar a conținutului unor variabile flotante. Pointeri și tablouri. Refacerea aplicațiilor realizate cu ajutorul tablourilor.		2 ore
8.2.12 Alocarea dinamică a memoriei. Tablouri de pointeri. Aplicație de sortare a unor date personale. Revizuirea aplicațiilor realizate cu ajutorul tablourilor.		2 ore
8.2.13 Funcții recursive. Aplicație de generare a unor arbori binari. Parcurgerea arborilor. Aplicație de sortare bazată pe arbori binari. Aplicație de căutare binară.		2 ore
8.2.14 Realizarea unui ceas digital și analogic.		2 ore
Bibliografie: 1. Ovidiu Cosma, Programarea calculatoarelor în limbajul C, vol.1: Elemente fundamentale, Ed. PIM Iași, 2017 2. Ovidiu Cosma, Programarea calculatoarelor în limbajul C, vol.2: Tipuri derivate, Ed. PIM Iași, 2017 3. Ovidiu Cosma, Manual de programare în limbajul C, Ed. Risoprint Cluj Napoca, 2006; 4. ISO/IEC International Standard 9899, Programming languages – C, second edition 1999 5. Herbert Schildt, C manual complet, Editura Teora 1998; 6. Microsoft Corporation, Visual C++ Programmer's Reference; 7. <a href="https://www.tutorialspoint.com/cprogramming/index.htm">https://www.tutorialspoint.com/cprogramming/index.htm</a> 8. <a href="http://www.cplusplus.com/">http://www.cplusplus.com/</a>		

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca:  
Programator, Analist, Dezvoltator software de sistem, Dezvoltator de aplicații, Inginer specialist în asigurarea calității software și testare, Inginer de sisteme software, Profesor în învățământul liceal și

postliceal.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea sintaxei limbajului C. Înțelegerea funcționării și capacitatea de a depana programe scrise în limbajul C. Elaborarea unor programe în limbajul C.	Evaluare online	90%
10.5 Laborator	Activitatea de la laborator	Evaluare online continuă prin observare sistematică, proiecte individuale.	10%
	Proba practică, realizarea unor aplicații folosind mediul de dezvoltare de la laborator	Evaluare practică online.	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitatea de a realiza unități de program de complexitate medie în limbajul C și de a folosi eficient mediile de programare; realizarea activităților de la laborator la un nivel satisfăcător.</li><li>• Promovarea examenului scris și a celui practic de la laborator.</li></ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.09.2020	Curs	Conferențiar univ. dr. ing. Ovidiu COSMA	
	Aplicații	Asistent univ. drd. Cristina ȚICALĂ	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
24.09.2020	Prof.univ.dr. Vasile BERINDE
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
25.09.2020	Conferențiar univ. dr. Monica Liliana MARIAN