

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență, dual
Programul de studii	Automatică și Informatică Aplicată

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE I</b>				
Titularul activităților de curs	Ș.l. univ. dr. ing. Remus Cătălin PRODAN				
Titularul activităților aplicative	As. drd. Alexandru-Ionut Siean				
Tutorele activităților aplicative					
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

## 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	2	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă)

II Distribuția fondului de timp pe semestru:				Ore IIS	Ore IM
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				7	8
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				7	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și proiecte				5	8
II d) Tutoriat					
III Examinări				3	
IV Alte activități (precizați):					
8					
Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	Ore IIS	19	Ore IM	22	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	50	Ore IM	50	
Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2	

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector, curs editat, note de curs în format PPT	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	•
	Laborator IM	• Laborator dotat cu minim 12 calculatoare PC cu compilator Open Source pentru limbajul C, ghid de lucrări practice în format electronic
	Proiect IIS	•
	Proiect IM	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea elementelor fundamentale privind paradigmele de programare structurată, procedurală și modulară, respectiv asimilarea fundamentelor limbajului de programare C. Introducerea tipurilor de date agregat și lucrul cu fișiere în C.
-----------------------------------	---

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Noțiuni introductive</b> 1.1. Structura și funcționarea unui sistem de calcul 1.2. Algoritmi, programe, limbaje de programare 1.3. Etapele rezolvării unei probleme într-un limbaj de programare	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>2. Elemente introductive de programare în limbajul C</b> 2.1. Elementele limbajului C: alfabet, constante, variabile, operatori, expresii. 2.2. Structura și sintaxa programelor C 2.3. Instrucțiuni în limbajul C ce implementează operațiile de bază 2.4. Operații de I/O în C	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>3. Programare în limbajul C</b> 3.1. Tipuri simple de date 3.2. Declarații de variabile 3.3. Instrucțiuni care implementează structurile de control (secvența, decizia, repetiția) 3.4. Programare structurată versus programare cu goto	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>4. Tipuri de date structurate</b> 4.1. Tablouri de date: vectori și matrici. 4.2. Declarația tablourilor. 4.3. Citirea și afișarea tablourilor. 4.4. Exemple de programe cu vectori și matrici.	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>5. Tipul caracter</b> 5.1. Declarație și utilizare. Variabile și constante 5.2. Operații de intrare/ieșire și de prelucrare a șirurilor de caractere 5.3. Expresii cu șiruri de caractere 5.4. Tablouri de șiruri de caractere 5.5. Funcții speciale pe șiruri de caractere 5.6. Conversii între tipul caracter și tipurile numerice	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>6. Programare procedurală. Funcții în C</b> 6.1. Despre programarea procedurală 6.2. Declarația funcțiilor în C, definire și apel 6.3. Parametrii formali și cei reali	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
6.4. Parametrii de tip tablou sau șir 6.5. Recursivitate în C 6.6. Funcții cu nr. variabil de parametri	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>7. Pointeri</b> 7.1. Tipul de date pointer 7.2. Operații cu pointeri	2	expunerea, prelegerea-dezbatere,	

7.3. Aritmetica pointerilor		demonstrația	
7.4. Apointeri si siruri/matrici 7.5. Pointeri la functii 7.6. Alocare dinamica de memorie	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>8. Programare modulară în C</b> 8.1. Clase de memorare 8.2. Realizarea proiectelor in C 8.3. Transmiterea datelor între diferite module de program.	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
8.4. Parametri in linia de comanda 8.5. Biblioteci de subprograme. 8.6. Programarea unor aplicații nenumarice în C.	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>9. Fișiere și lucru cu fișiere în limbajul C</b> 9.1. Fișiere text 9.2. Fișiere binare	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
9.3 Exemple de utilizare a fisierelor in limbajul C	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>10. Tipuri de date agregat în C</b> 10.1. Structuri 10.2. Uniuni 10.3. Campuri de biti 10.4. Siruri de structuri. Alocarea dinamica 10.5. Utilizarea tipurilor de date agregat	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	

#### Bibliografie

1. Jeff Szuhay, Learn C Programming, Packt Publishing, ISBN: 9781789349917, june 2020;
2. Stephen G. Kochan, Programming in C (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014;
3. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012;
4. Brian Kernighan, Dennis Ritchie, The C Programming Language (2nd Edition), Prentice Hall, 1988; ISBN-13: 978-0131103627;
5. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013;
6. Remus Prodan – pagina web a cursului: <http://dev.fiesc.usv.ro/remus>
7. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie. Programarea in limbaj C. Teora, 2003;
8. B.Stroustrup, The C++ Programming Language, Third Edition by Bjarne Stroustrup, by AT&T. Addison Wesley Longman, Inc. ISBN 0201889544, 1997;
9. Pentiu St. Gh., Turcu Cristina, Turcu Cornel, Mahalu George, Petrisor Cristinel - Programarea calculatoarelor, Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava, 1995

#### Bibliografie minimală

1. Stephen G. Kochan, Programming in C (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014
2. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013
3. Remus Prodan – pagina web a cursului: <http://dev.fiesc.usv.ro/remus>
4. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012

Aplicații IIS (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
•			
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
•			
Aplicații IM (laborator / proiect / practică)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de sănătate și securitate în muncă. Noțiuni de prim ajutor în caz de accident. Prezentarea laboratorului.	2	expunere, verificare/testare	
2. Aplicații simple in C	2	lucrări practice, experimentul	

3. Utilizarea funcțiilor standard de I/E	2	lucrări practice, experimentul	
4. Programe utilizând instrucțiunile ce implementează operațiile de bază	2	lucrări practice, experimentul	
5. Programe cu structuri decizionale și repetitive. Testare programare in Limbajul C	2	lucrări practice, experimentul verificare/testare	
6. Programe cu structuri repetitive	2	lucrări practice, experimentul	
7. Lucrul cu vectori și matrici	2	lucrări practice, experimentul	
8. Lucru cu functii in C	2	lucrări practice, experimentul	
9. Programarea aplicațiilor cu caractere și șiruri de caractere	2	lucrări practice, experimentul	
10. Aplicații cu funcții definite de utilizator. Testare programare in Limbajul C.	2	lucrări practice, experimentul, verificare/testare	
11. Utilizarea fișierelor text si binare	2	lucrări practice, experimentul	
12. Crearea de programe modulare. Alocare dinamica. Depanarea programelor	2	lucrări practice, experimentul	
13. Aplicații ce utilizeaza fisiere text si binare	2	lucrări practice, experimentul	
14. Aplicații ce utilizeaza tipuri de date agregat	2	lucrări practice, experimentul	

#### Bibliografie

- Stephen G. Kochan, Programming in C (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014
- L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012
- K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013
- Remus Prodan – pagina web a cursului: <http://dev.fiesc.usv.ro/remus>
- B.W. Kernighan, D.M. Ritchie. Programarea in limbaj C. Teora, 2003
- B.Stroustrup, The C++ Programming Language, Third Edition by Bjarne Stroustrup, by AT&T. Addison Wesley Longman, Inc. ISBN 0201889544, 1997
- Pentiu St. Gh., Turcu Cristina, Turcu Cornel, Mahalu George, Petrisor Cristinel - Programarea calculatoarelor, Universitatea “Stefan cel Mare” Suceava, 1995

#### Bibliografie minimală

- K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013
- Remus Prodan – pagina web a cursului: <http://dev.fiesc.usv.ro/remus>
- L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012

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

Conținutul cursului, al laboratorului și proiectului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu Calculatoare de la alte universități din țară și străinătate.

##### In tara

- UT Cluj - COMPUTER PROGRAMMING - CS105 - (potrivire 90%)
- <http://old.ac.utcluj.ro/index.php/syllabus-licenta-cs/articles/sylabusuri-cs1.html#CS105>
- UPB Bucuresti (Facultății de AC) Programarea Calculatoarelor - (potrivire peste 90%)  
<https://cs.pub.ro/index.php/education/courses/58-under/anIunger/92-computer-programming>

##### In strainatate

- MIT – Practical Programming in C (potrivire 80%)  
<http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-087-practical-programming-in-c-january-iap-2010/lecture-notes/>

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Criteriile generale de evaluare (corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența în redactare) Criterii specifice disciplinei (utilizarea corectă a metalimbajului specific domeniului limbajelor de programare)	Evaluare sumativă prin examinare scrisă <i>(proba orală și proba practică pe calculator)</i>	<b>50%</b>
Seminar			
Laborator IIS			
Laborator IM	Criteriile generale de evaluare (corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența în redactare) Criterii specifice disciplinei (utilizarea corectă a metalimbajului specific domeniului limbajelor de programare)	Evaluare pe parcurs prin examinare scrisă și orală ( <i>scrierea, explicarea și punerea la punct a unui program funcțional pe calculator</i> )	<b>50%</b>
Proiect IIS			
Proiect IM			

### 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- capacitatea de a descrie din punct de vedere logic, sub forma de prezentare liberă, a unei probleme;
- cunoașterea elementelor principale de sintaxă din cele două limbaje prezentate;

### 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă IIS

- 

### 10.3. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă IM

- crearea de programe simple, în limbajul C, fără erori de sintaxă.
- rezolvarea parțială, a unei probleme impuse, de complexitate medie.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura cadrului didactic coordonator
18.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	