

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicatii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer Electronica Aplicata/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST04.00/ EA04.00 (Seria B)

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor si limbaje de programare I						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică: Arie metodologică: Arie de analiză:						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing Adriana STAN – <a href="mailto:Adriana.Stan@com.utcluj.ro">Adriana.Stan@com.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing Adriana STAN – <a href="mailto:Adriana.Stan@com.utcluj.ro">Adriana.Stan@com.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 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					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					3
Examinări					5
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	Cunoștințe de baza din manualele de informatica, matematica si programare din liceu.
4.2 de competențe	Nu

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

5.1. de desfășurare a cursului	Video proiector, ecran, tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare cu acces la Internet

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații
Competențe transversale	N / A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente profesionale în domeniul proiectării, realizării și testării aplicațiilor software
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice de C/C++ 2. Abilități practice de utilizare a Microsoft Visual Studio, VC++ IDE și privind proiectarea și realizarea aplicațiilor software ce folosesc algoritmi și structuri de date.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Limbaje de programare și algoritmi. Clasificarea și evoluția limbajelor de programare, principii de programare. Arhitectura unui sistem de calcul. Fundamente privind reprezentarea datelor în calculator. Date și instrucțiuni de bază în programare.	Expunere, discuții.	videoproietor
2. Elemente de bază ale limbajului C: descriere, structura unui program C; funcții; directive preprocesor de bază; tipuri de date; constante; variabile.		
3. Intrări/ieșiri C/C++ (printf, scanf, cout, cin).		
4. Operatori și expresii.		
5. Structuri de control, instrucțiuni.		

6. Clase de memorie. Declarari de variabile la nivel extern si intern. Initializarea variabilelor si a tablourilor. Clase de memorie si functii.		
7. Tablouri: tablouri unidimensionale, multidimensionale, declarare, initializare. Operatii pe tablouri (actualizari, cautari, determinare maxim, minim, sume, medii, adaugare, inserare, stergere). Tablouri ca parametri spre functii.		
8. Pointeri. Tipuri. Declarare. Operatori specifici. Operatii cu pointeri. Transferul parametrilor prin adresa. Referinte. Utilizare. Comparatie cu pointerii. Pointeri constanti si pointeri catre constante.		
9. Pointeri si tablouri. Pointeri spre functii. Functii pentru lucrul cu siruri de caractere. Transferul de parametri catre functia main().		
10. Alocarea dinamica C. Manipularea zonelor de memorie.		
11. Tipuri de date utilizator. Structuri. Reuniuni. Campuri de biti.		
12. Enumerari. Constructia typedef. Fisiere. Fisiere text.		
13. Fisiere binare. Preprocesorul. Compilare conditionata, functii macro		
14. Functii inline, cu parametri impliciti, cu numar variabil de parametri. Supraincarcare de functii. Biblioteca C.		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Vaida, Bazele dezvoltarii aplicatiilor software in electronica si telecomunicatii, curs, Litografia UTC-N, 1997</li> <li>2. Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Strilețchi, Ligia Chiorean, Calin G. Login, Tehnologii avansate privind dezvoltarea aplicatiilor software in limbajul C/C++, Casa Cartii de Stiinta, 2006</li> <li>3. Ligia Chiorean, Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Strilețchi, , Elemente de bază și obiectuale privind dezvoltarea aplicațiilor în limbajul de programare C/C++, UTPress, 2007/2008</li> <li>4. Mircea-Florin Vaida, Ligia-Domnica Chiorean, Lenuța Alboaiie, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, Kuderna-Iulian Bența, Programarea în limbajul C/C++ cu elemente C++1y. Programare web C++, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2016</li> </ol> <p><b>Materiale didactice virtuale</b>  <a href="http://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php">http://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php</a></p>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Arhitectura sistemelor de calcul. Sisteme de operare. Fisiere. Internet.	Expunere și aplicații, explicații suplimentare, discuții	Calculator cu acces la internet, mediu de dezvoltare C/C++
2. Coduri. Sisteme de numeratie. Pseudocod.		
3. Algoritmi.Prezentare mediu de programare C. Aplicatii minimale C.		
4. Aplicatii cu functii si intrari/iesiri in C.		
5. Aplicatii folosind operatori si expresii in C.		

6. Aplicații folosind instrucțiuni în C. Depanarea aplicațiilor în C.		
7. Tablouri. Operații cu tablouri. Evaluare parțială laborator.		
8. Pointeri. Operații cu pointerii. Transferul parametrilor prin adresă. Referințe.		
9. Pointeri și tablouri. Transferul de argumente către main(). Pointeri spre funcții.		
10. Alocarea dinamică C. Gestiunea memoriei.		
11. Structuri: declarare, acces la câmpuri, inițializări. Structuri imbricate.		
12. Pointeri și structuri de date. Alte date utilizator. Fișiere text.		
13. Fișiere binare.		
14. Evaluare finală laborator.		
<p><b>Bibliografie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ligia Chiorean, Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Strilețchi, Elemente de bază și obiectuale privind dezvoltarea aplicațiilor în limbajul de programare C/C++, UTPress, 2007/2008</li> <li>Ligia-Domnica Chiorean, Kuderna-Iulian Bența, Mircea-Florin Vaida, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, C/C++ - Ghid teoretic și practic, Casa Cartii de Știință, Cluj-Napoca, 2016</li> <li>Mircea-Florin Vaida, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, Ligia-Domnica Chiorean, Lenuța Alboaie, Programarea în limbajul C/C++. Algoritmi de bază în C/C++, Editura: Casa Cărții de Știință, ClujNapoca, 2011</li> <li>Ligia-Domnica Chiorean, Kuderna-Iulian Bența, Mircea-Florin Vaida, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, Elemente practice de bază pentru programarea în limbajul C/C++ - editia a doua adaugita și revizuita, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2013</li> </ol> <p><b>Materiale didactice virtuale</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php">https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php</a></li> </ol>		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților în următoarele ocupații posibile conform COR: inginer electronist, inginer telecomunicații, inginer proiectant de sisteme și calculatoare, sau în noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR (inginer suport vânzări, dezvoltator de aplicații multimedia, inginer operare rețea, inginer testare sisteme de comunicații, manager proiect; inginer de trafic, consultant pentru sisteme de comunicații)
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice (nota T)	Test scris/oral (T=33%)	T=33%
10.5 Laborator	Evaluarea cunoștințelor practice. Rezolvarea unei probleme P pe calculator (1 ora). Va fi evaluată și activitatea la laborator L	Evaluarea laboratorului și test pe calculator (P=34%, L=33%)	P+L=67%
10.6 Standard minim de performanță			

*Nivel calitativ:*

Cunoștințe minimale:

- Elemente teoretice de bază privind elementele de baza ale limbajului C/C++: tipuri de date, operatori, instrucțiuni, tablouri, tipuri utilizator, alocare dinamica, fișiere

Competențe minimale:

- Să scrie, implementeze, testeze programe de complexitatea medie, ce folosesc tipuri de date definite în limbajul C/C++, operatori, instrucțiuni, tipuri utilizator, alocare dinamica, fișiere.

*Nivel cantitativ:*

- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și rezolvarea temelor aferente.
- Formula de calcul a notei:  $N = (L+T+P)/3$ ; se calculează dacă:  $L \geq 4$  și  $T > 4$  și  $P > 4$

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Adriana STAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Adriana STAN	
		Drd.ing. Andras BALOGH	
		Ing. Emil ȘTETCO	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM  
11.07.2023

Director Departament Comunicatii  
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA

Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI  
12.07.2023

Prof.dr.ing. Ovidiu POP