

## 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
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST04.00

### 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	Sl.dr.ing Ligia CHIOREAN – <a href="mailto:Chiorean.Ligia@com.utcluj.ro">Chiorean.Ligia@com.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing Ligia CHIOREAN – <a href="mailto:Chiorean.Ligia@com.utcluj.ro">Chiorean.Ligia@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	<p><b>C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor</b></p> <p><b>C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare</b></p> <p><b>C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației</b></p> <p><b>C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații</b></p>
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	Asimilarea cunoștințelor teoretice de C/C++ Abilitati 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/C++: descriere, structura unui program C/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. Declarații de variabile la nivel extern și intern. Inițializarea variabilelor și a tablourilor. Clase de memorie și funcții.		
7. Tablouri: tablouri unidimensionale, multidimensionale, declarație, inițializare.		

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/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>Vaida M., Bazele dezvoltarii aplicatiilor software in electronica si telecomunicatii, curs, litografia UTC-N, 1997</li> <li>Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Striletschi, Ligia Chiorean, Calin G. Login, Tehnologii avansate privind dezvoltarea aplicatiilor software in limbajul C/C++, Casa Cartii de Stiinta, 2006</li> <li>Ligia Chiorean, Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Striletschi, , Elemente de bază și obiectuale privind dezvoltarea aplicațiilor în limbajul de programare C/C++, UTPress, 2007/2008</li> <li>Mircea-Florin Vaida, Ligia-Domnica Chiorean, Lenuța Alboaiie, Petre Gavril Pop, Cosmin Striletschi, 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="https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php">https://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/C++. Aplicatii minimale C/C++.		
4. Aplicatii cu functii si intrari/iesiri in C/C++.		
5. Aplicatii folosind operatori si expresii in C/C++.		
6. Aplicatii folosind instructiuni in C/C++. Depanarea aplicatiilor in C/C++.		
7. Tablouri. Operatii cu tablouri. Evaluare partiala laborator.		
8. Pointeri. Operatii cu pointerii. Transferul parametrilor prin adresa. Referinte.		
9. Pointeri si tablouri. Transferul de argumente catre main(). Pointeri spre functii.		
10. Alocarea dinamica C/C++. Gestiunea memoriei.		
11. Structuri: declarare, acces la campuri, initializari. Structuri imbricate.		
12. Pointeri si structuri de date. Alte date utilizator. Fisiere text.		

13. Fisiere binare.		
14. Evaluare finala laborator.		
<b>Bibliografie:</b>		
1. 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		
2. 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		
3. 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		
4. 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 Știință, Cluj-Napoca, 2013		
<b>Materiale didactice virtuale</b>		
1. <a href="https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php">https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php</a>		

**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 cunostintelor teoretice (nota T)	Test scris/oral (T=33%)	T=33%
10.5 Laborator	Evaluarea cunostintelor 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			
Formula de calcul a notei: $N = (L+T+P)/3$ ; se calculează dacă: $L > 4$ și $T > 4$ și $P > 4$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
13.09.2022	Curs	Sl.dr.ing. Ligia CHIOREAN	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Ligia CHIOREAN	
		Prof.dr.ing. Mircea VAIDA	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM  
13.09.2022

Director Departament Comunicatii.  
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA

Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI  
21.09.2022

Prof.dr.ing. Ovidiu POP