

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	CALCULATOARE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Limbaje de programare	Cod	FING.CIE.C.L.FO.1.3020.E-5.1		
2.2. Titular activități de curs	ș.l. dr. Antoniu Gabriel PITIC				
2.3. Titular activități practice	ș.l. dr. Antoniu Gabriel PITIC				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
3	0	2	0	0	5
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
42	0	28	0	0	70
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat ⁹					2
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					55
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					70
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Prelegere, discuție, participare activă, videoproiector, tablă
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Sisteme de calcul cu Windows 10 sau mai mare. Visual Studio 2022 sau alt mediu de dezvoltare actual si un compilator C++11. Diverse aplicatii open-source (Github Desktop, Libre Office, etc.).

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		1.00
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		1.00
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		1.00
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software si de comunicații		1.00
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		0.50
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente		
6.2. Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		0.50
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională		

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

7.1. Obiectivul general	O introducere in limbajul C (standardul ANSI) si in cadrul algoritmilor elementari. Vor fi atinse notiunile de baza (tipuri de date, operatii elementare de intrare/iesire), expresiile C, instructiunile. Tipurile complexe de date (fara a atinge zona programarii orientate obiect) vor cuprinde: vectori, matrici, siruri de caractere, structuri etc. Vor fi prezentate functiile in C, intr-o maniera orientata pe tipuri de aplicatii, durata de viata si domeniul de vizibilitate al variabilelor, supradefinirea functiilor, recursivitatea. In final, vor fi atinse notiunile de fisier text (fluxuri de intrare/iesire), respectiv pointer (aritmetica pointerilor, legatura dintre pointeri si vectori, legatura dintre pointeri si functii, alocarea dinamica a memoriei).
-------------------------	---



7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea și operarea adecvată cu noțiunile specifice disciplinei. Dobândirea unei atitudini pozitive față de (necesitatea validării aspectelor teoretice prin) aplicația practică. Utilizarea unei game variate de strategii, metode, tehnici de proiectare, implementare și evaluare
----------------------------	--

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Structura generala a unui program C++. Compilarea si rularea. Notiunea de algoritm.	Expunere, aplicații practice	3
Curs 2	Tipuri de date elementare. Variabile si constante. Operatii de intrare/iesire pe date elementare. Referinte	Expunere, aplicații practice	3
Curs 3	Expresii C++ (Atribuirea, Conversii de tip, Expresii aritmetice, Expresii logice, Operatorul conditional, Operatorul virgula, Operatori care actioneaza la nivel de bit)	Expunere, aplicații practice	3
Curs 4	Instrucțiuni conditionale (if, if-else, switch). Algoritmi specifici	Expunere, aplicații practice	3
Curs 5	Instrucțiuni repetitive (while, do-while, for, break, continue, goto). Algoritmi specifici	Expunere, aplicații practice	3
Curs 6	Vectori (declarare, citire, scriere, probleme tip), matrici (declarare, citire, scriere, probleme tip)	Expunere, aplicații practice	3
Curs 7	Șiruri de caractere (declarare, utilizare, funcții specifice)	Expunere, aplicații practice	3
Curs 8	Structuri si alte tipuri utilizator (Structuri, uniuni, campuri de biti, tipul enumerat)	Expunere, aplicații practice	3
Curs 9	Funcții. Catalogarea funcțiilor după tipul de algoritm modelat. Variabile locale si globale. Durata de viata si domeniu de vizibilitate. Supradefinirea funcțiilor. Funcții cu parametri impliciti. Parametri vectori	Expunere, aplicații practice	3
Curs 10	Funcții. Supradefinirea funcțiilor. Funcții cu parametri impliciti. Parametri vectori	Expunere, aplicații practice	3
Curs 11	Recursivitate (directa si indirecta). Algoritmi specifici	Expunere, aplicații practice	3
Curs 12	Fișiere. Redirectarea intrării/iesirii. Fluxuri de intrare/iesire. Citirea unui numar cunoscut de valori dintr-un fisier. Citirea pana la sfarsitul fisierului.	Expunere, aplicații practice	3
Curs 13	Pointeri. Declaratie si operatii elementare. Aritmetica pointerilor. Alocarea dinamica a memoriei. Pointeri la structuri. Legatura dintre pointeri si tablouri. Legatura dintre pointeri si funcții.	Expunere, aplicații practice	3
Curs 14	Recapitulare. Explicarea structurii subiectelor de examen.	Expunere, aplicații practice	3
Total ore curs:			42

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Primul program. Prezentarea notiunilor de cod sursa, cod obiect, cod executabil. Utilizarea unui compilator. Prezentarea generala a unui mediu de programare C++.	Exercițiu	2
Laborator 2	Probleme simple folosind tipuri de date elementare. Aprofundarea modului de utilizare al mediului de programare ales	Exercițiu	2
Laborator 3	Exemple simple care ilustreaza modul de lucru cu expresiile C++, accentuand particularitatile „deosebite” (de exemplu operatorul	Exercițiu	2



	condițional sau cel de incrementare, conversiile implicite și cele explicite)		
Laborator 4	Instrucțiuni condiționale. Probleme specifice (calcul de minim, maxim, modul etc.)	Exercițiu	2
Laborator 5	Instrucțiuni repetitive. Parcurgerea de serii de numere, accesul la cifrele unui număr, probleme legate de divizibilitate, sume, produse, maxime, numărări etc.	Exercițiu	2
Laborator 6	Operații elementare pe vectori și matrici (declarație, citire, scriere). Sortarea și interclasarea vectorilor. Alte aplicații specifice	Exercițiu	2
Laborator 7	Siruri de caractere (declarație, utilizare). Funcții predefinite specifice și posibile implementări ale lor.	Exercițiu	2
Laborator 8	Probleme specifice cu structuri și alte tipuri de utilizator	Exercițiu	2
Laborator 9	Funcții. Studiul comportamentului funcțiilor folosind rularea pas cu pas.	Exercițiu	2
Laborator 10	Funcții. Reluarea algoritmilor elementari din laboratoarele anterioare utilizând funcțiilor.	Exercițiu	2
Laborator 11	Implementarea unor funcții recursive „clasice” (factorial, putere, fibonacci, etc.)	Exercițiu	2
Laborator 12	Probleme tip cu fișiere. Folosirea fluxurilor de intrare/ieșire și redirectarea.	Exercițiu	2
Laborator 13	Alocarea dinamică a vectorilor. Funcții cu număr variabil de parametri. Funcții care primesc ca parametrii alte funcții.	Exercițiu	2
Laborator 14	Recapitulare/evaluare	Exercițiu	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Antoniu Pitic – „Introducere în ANSI C++”, editura ULBS, 2016
	Kris Jamsa, Lars Klander - „Totul despre C și C++”, editura Teora, 2001
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Bjarne Stroustrup – “The C++ Programming Language. Second Edition”, Addison Wesley Publishing Company, 1993
	Bjarne Stroustrup – „C++”, editura Teora, 2003
	Carmen Popescu - „Culegere de probleme de informatică”, editura Donaris, 2002
	Cormen Thomas, Leiserson Charles, Rivest Ronald – Introducere în Algoritmi, Ed. Agora 2001, ISBN 973-97534-3-4

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil. Discuții informale cu absolvenții care lucrează în domeniu.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------	--------------------



11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	0%	70%	CEF
		Teme de casă:	0%		
		Alte activități ²⁶ :	0%		
		Evaluare finală:	100%		
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică		30%	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ Nota 5.00 pe fiecare componentă evaluată					

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: 08.09.2022

Data avizării în Departament: 09.09.2022

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	ș.l. dr. Antoniu Gabriel PITIC	
Responsabil program de studii	conf. dr. ing. Daniel MORARIU	
Director Departament	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Decan	prof. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.