



FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

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	Master
1.6. Specializarea	INGINERIA CALCULATOARELOR ÎN APLICAȚII INDUSTRIALE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Structuri de date și algoritmi	Cod	ICAI.101.RO
2.2. Titular activități de curs	ș.l. dr. inf. Antoniu Gabriel PITIC		
2.3. Titular activități practice	ș.l. dr. inf. 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	R

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
2	0	1	1	0	4
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
28	0	14	14	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual ⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					56
Tutoriat ⁹					2
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual ¹¹ (NOSIsem)					94
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru ¹² (NOADsem + NOSIsem)					150
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite ¹³					6

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	Laptop, 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. Diverse aplicații open-source (Github Desktop, Libre Office, etc.).

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸			6	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP3	creaza softuri		3
	CP5	dezvolta prototipul pentru software		2
	CP19	remediaza erorile din software		1
6.2. Competențe transversale				

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

7.1. Obiectivul general	O recapitulare a limbajului C++ (standardul ANSI). Familiarizarea cu structurile de date uzuale și cu algoritmi care folosesc aceste structuri de date. Utilizarea unui mediu de programare pentru implementarea algoritmilor și a structurilor de date.
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. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Structura generală a unui program C++. Compilarea și rularea. Noțiunea de algoritm.	Expunere, aplicații practice	2
Curs 2	Recapitulare noțiuni de bază ale limbajului	Expunere, aplicații practice	2
Curs 3	Aplicații cu algoritmi elementari. Funcții	Expunere, aplicații practice	2
Curs 4	Tipuri de date structurate. Aplicații uzuale.	Expunere, aplicații practice	2
Curs 5	Alocarea dinamică a memoriei.	Expunere, aplicații practice	2
Curs 6	Sabloane.	Expunere, aplicații practice	2



Curs 7	Structuri de date elementare. Stiva. Coada.	Expunere, aplicații practice	2
Curs 8	Elemente de teoria grafurilor. Modalități de memorare.	Expunere, aplicații practice	2
Curs 9	Algoritmi pe grafuri. Parcurgerea în adâncime și parcurgerea în lățime. Alți algoritmi.	Expunere, aplicații practice	2
Curs 10	Arbori de căutare.	Expunere, aplicații practice	2
Curs 11	Tabele de dispersie.	Expunere, aplicații practice	2
Curs 12	Analiza comparativă a structurilor de date	Expunere, aplicații practice	2
Curs 13	Recapitulare.	Expunere, aplicații practice	2
Curs 14	Explicarea structurii subiectelor de examen.	Expunere, aplicații practice	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare²²	Nr. ore
Laborator 1	Familiarizarea cu mediul de programare. Algoritmi elementari.	Exercițiu	2
Laborator 2	Algoritmi pe vectori. Algoritmi recursivi.	Exercițiu	2
Laborator 3	Aplicații cu alocare dinamică a memoriei.	Exercițiu	2
Laborator 4	Stiva. Coada.	Exercițiu	2
Laborator 5	Algoritmi pe grafuri.	Exercițiu	2
Laborator 6	Arbori binari.	Exercițiu	2
Laborator 7	Evaluarea cunoștințelor	Exercițiu	2
Total ore laborator			14

8.2.c. Proiect		Metode de predare²³	Nr. ore
Proiect 1	Primirea temei. Analize cerințelor.	Studiu de caz	2
Proiect 2	Implementarea operațiilor specifice pe structurile de date utilizate	Studiu de caz	2
Proiect 3	Implementarea operațiilor specifice pe structurile de date utilizate	Studiu de caz	2
Proiect 4	Implementarea și testarea aplicației.	Studiu de caz	2
Proiect 5	Implementarea și testarea aplicației.	Studiu de caz	2
Proiect 6	Finalizarea proiectului	Studiu de caz	2
Proiect 7	Susținerea proiectului.	Studiu de caz	2
Total ore proiect			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford. Introduction to Algorithms (4th ed.). MIT Press and McGraw-Hill. ISBN 0-262-04630-X, 2022
	Antoniu Pitic – „Introducere in ANSI C++”, editura ULBS, 2016
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Stroustrup, Bjarne. The C++ Programming Language. 4th ed. Boston: Addison-Wesley, 2013.
	Bjarne Stroustrup – „C++”, editura Teora, 2003
	Tremblay, Jean Paul, Sorenson, Paul - An Introduction to Data Structures with Applications - Mc Graw-Hill, 1984.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁴

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. ²⁵
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁶ :	0%	60%	CEF
		Teme de casă:	0%		
		Alte activități ²⁷ :	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		20%	CPE
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		20%	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁸ 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: 13.09.2024

Data avizării în Departament: 16.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	ș.l. dr. inf. Antoniu Gabriel PITIC	
Responsabil program de studii	ș.l. dr. inf. Antoniu Gabriel PITIC	
Director Departament	conf. dr. mat. Radu George CREȚULESCU	
Decan	prof. dr. ing. Maria VINȚAN	



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)

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

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 obligatorii 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 problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁴ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁵ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁶ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁷ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁸ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.