

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	Master
1.6. Specializarea	Ingineria Calculatoarelor în Aplicații Industriale

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Complexitatea algoritmilor	Cod	ICAI.207.RU
2.2. Titular activități de curs	prof. dr. ing. Arpad GELLERT		
2.3. Titular activități practice	prof. dr. ing. Arpad GELLERT		
2.4. An de studiu	1	2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	E		
2.7. Regimul disciplinei	U	2.8. Categoria formativă a disciplinei	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
1	-	1	-	-	2
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
14	-	14	-	-	28
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					1
Examinări					2
3.3. Total ore alocate studiului individual (NOSIsem)					47
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					28
3.5. Total ore pe semestru (NOADsem + NOSIsem)					75
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite					3



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum)	-
4.2. Competențe	Un limbaj de programare de nivel înalt

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Tablă, videoproiector, materiale didactice
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic)	Un mediu de dezvoltare software instalat

6. Competențe specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei			3	Repartizare credite pe competențe
6.1. Competențe profesionale	CP2	Creează modele de date		1
	CP5	Dezvoltă prototipul pentru software		1
	CP7	Furnizează documentație tehnică		0,2
	CP12	Interpretează cerințe tehnice		0,2
	CP16	Proiectează interfața cu utilizatorul		0,2
	CP22	Utilizează biblioteci de software		0,1
6.2. Competențe transversale	CT1	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti		0,1
	CT2	Dă dovadă de inițiativă		0,1
	CT3	Gândește analitic		0,1

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

7.1. Obiectivul general	Însușirea principalelor concepte relative la evaluarea complexității algoritmilor
7.2. Obiectivele specifice	- Înțelegerea aprofundată a metodelor de analiză a complexității algoritmilor; - Dezvoltarea abilității de a alege algoritmul cel mai potrivit pentru o problemă dată.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Nr. ore
Curs 1	Introducere. Notații asimptotice	Expunere, Discuții	2
Curs 2	Recurențe	Expunere, Discuții	2
Curs 3	Tipuri de analiză a complexității algoritmice	Expunere, Discuții	2
Curs 4	Studiu de caz: algoritmi de căutare	Expunere, Discuții	2
Curs 5	Studiu de caz: algoritmi genetici	Expunere, Discuții	2
Curs 6	Studiu de caz: rețele neuronale	Expunere, Discuții	2
Curs 7	Studiu de caz: lanțuri Markov	Expunere, Discuții	2
Total ore curs:			14

8.2.b. Laborator		Metode de predare	Nr. ore
Laborator 1	Evaluarea algoritmilor de căutare	Experiment	2
Laborator 2	Evaluarea algoritmilor genetici	Experiment	2
Laborator 3	Evaluarea rețelelor neuronale	Experiment	2
Laborator 4	Evaluarea lanțurilor Markov implementate pe bază de tabele de tranziție	Experiment	2
Laborator 5	Îmbunătățirea complexității spațiale a modelelor Markov	Experiment	2
Laborator 6	Îmbunătățirea complexității temporale a modelelor Markov	Experiment	2



Laborator 7	Evaluare finală	Exercițiu	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Donald E. Knuth, <i>The Art of Computer Programming</i> , Vol. 1-4A, Third Edition, Addison-Wesley, 2011.
	Herbert S. Wilf, <i>Algorithms and Complexity</i> , Second Edition, AK Peters, 2002.
	Anany Levitin, <i>Introduction to the Design and Analysis of Algorithms</i> , Third Edition, Pearson, 2012.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, <i>Introduction to Algorithms</i> , Third Edition, The MIT Press, 2009.
	Arpad Gellert, <i>Analiza și proiectarea algoritmilor: o abordare pragmatică prin aplicații Java</i> , Ediția a 2-a, Editura Techno Media, 2019.

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

Conținutul se actualizează pe baza cărților de specialitate având în vedere progresele în domeniu.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs.
11.4a Examen / Colocviu	Cunoștințe teoretice însușite	Evaluare finală:	40%	20%	CPE
11.4c Laborator	Cunoștințe practice însușite	Lucrări experimentale		80%	CPE
11.5 Standard minim de performanță					50%

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	prof. dr. ing. Arpad GELLERT	
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	



UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —

Ministerul Educației
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Inginerie
