

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025-2026
Anul de studiu I / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „1 DECEMBRIE 1918” DIN ALBA IULIA
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ ȘI INGINERIE
1.3. Departamentul	DEPARTAMENTUL DE INFORMATICA, MATEMATICA SI ELECTRONICA
1.4. Domeniul de studii	INFORMATICĂ
1.5. Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii/Calificări COR/grupă de bază ESCO	INFORMATICA/ 2512 Software developers/ Analist/251201, Programator de sistem informatic/251204, Inginer de sistem în informatică/251203

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea algoritmilor			2.2. Cod disciplină	INFO 106
2.3. Titularul activității de curs	Lect. Dr. Domșa Ovidiu				
2.4. Titularul activității de laborator	Lect. Dr. Incze Arpad				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)					O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
d. Tutoriat					-
e. Examinări					4
f. Alte activități universitare (vizite de studiu, consultații proiecte, etc.)					4

3.7 Total ore studiu individual (a+b+c)	36
3.8 Total ore activități universitare (d+e+f+3.4)	64
3.9 Total ore pe semestru (3.7+3.8)	100
3.10 Numărul de credite**	4

* 1 credit = 25 ore

**Se recomandă ca 3.7 să fie mai mare sau egal cu 3.8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector/Witheboard magnetic
--------------------------------	---

5.2. de desfășurarea a laboratorului	Laboratoare – sala dotata cu Witheboard magnetic
--------------------------------------	--

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe ESCO

Competențe profesionale specifice programului de studii	CP27 (1 ECTS) utilizeaza biblioteci de software CP29 (1 ECTS) utilizeaza sabloane de proiectare de software CP33 (1 ECTS) utilizeaza instrumente de inginerie software asistata de calculator
Competențe transversale	-

6.2 Rezultate ale învățării specifice domeniului și ramurii de știință prevăzute în standardele ARACIS în vigoare

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor.
Aptitudini	Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare.
Responsabilități și autonomie	Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice, asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea gândirii algoritmice și a abilităților de a elabora algoritmi de rezolvare a problemelor pornind de la cerințele și datele de intrare ale acesteia.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea instrumentelor de bază în elaborarea algoritmilor. - Cunoașterea algoritmilor elementari și a metodelor elementare de elaborare a algoritmilor . - Deprinderea studenților cu utilizarea unui limbaj de programare evoluat în vederea implementării algoritmilor elaborați. - Cunoașterea principiilor, a conceptelor elementare ale gândirii algoritmice precum și a modalităților de reprezentare ale algoritmilor. - Cunoașterea noțiunilor elementare privind limbajul pseudocod și scheme logice. - Cunoașterea principiilor programării structurate, programării procedurale. - Elaborarea de modele matematice și transcrierea lor în algoritmi pentru tipurile clasice de probleme. - Însușirea principalelor modalități de reprezentare a datelor și modul de organizare a acestora. Principii generale și modalități concrete de reprezentare în C. Cunoașterea mediului de programare C. - Realizarea de aplicații, rezolvarea de probleme folosind instrucțiunile limbajului de programare .

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Biblografie
I. Principii ale programării imperative procedurale. 1. Elemente pentru descrierea algoritmilor si	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019

etape în elaborarea programelor (Scurt istoric, Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Descrierea algoritmilor. Proiectarea algoritmilor.)		
2. Principiile de programare. Programarea structurată. Programarea modulară. Programarea orientată-obiect.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
3. Moduri de organizare și reprezentare a datelor	<i>Prelegere, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
4. Metode de descriere a algoritmilor. Scheme logice. Limbaj pseudocod. Limbaje de programare.	<i>Prelegere, discuții, problematizare, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
5. Elaborarea, corectitudinea, complexitatea și testarea algoritmilor	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
6. Algoritmi elementari. Schimbarea valorilor a două variabile. Parcurgerea elementelor unei mulțimi. Implementarea cuantificatorilor matematici oricare și există. Implementarea produsului cartezian a două mulțimi.	<i>Prelegere, discuții, problematizare, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
Evaluare parțială	<i>Test de evaluare, Grila</i>	1 oră evaluare, 1 oră discutarea rezultatelor, On-line, Teams
7. Metode de sortare. Sortarea prin metoda bulelor, algoritmul “Bubble Sort”. Sortarea prin selecție. Sortarea prin inserție. Sortarea prin numărare	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
8. Metode elementare de elaborare a algoritmilor. Interclasarea.	<i>Prelegere, discuții, problematizare, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
9. Recursivitatea. Funcții recursive	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
II. Elemente de bază ale limbajului C 1. Vocabularul limbajului. Tipuri de date 2. Programarea structurată. Instrucțiuni C. Secvențe liniare. Instrucțiuni alternative. Instrucțiuni repetitive	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
3. Funcții definite de utilizator. Biblioteci de funcții. Domeniul de vizibilitate al variabilelor, Apelul recursiv.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
III. Algoritmi elementari. Aplicații	<i>Prelegere, discuții, problematizare, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
1. Aplicații în limbajul C. Comentate, prezentate, discuții pe tema soluțiilor	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
Bibliografie 1. Andone R., Gârbacea I., Algoritmi fundamentali o perspectivă C++, Editura Libris, Cluj Napoca, 1995.		

2. Cormen T.H., Leiserson E.C., Rivest R.R., Introducere în algoritmi, Editura Libris Agora, 2000 (traducere în limba română). 3. Dahl O.J., Dijkstra E.W., Hoare C.A.R., Structured Programing, Academic Press, 1972. 4. Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019. 5. Rotar C., Algoritmi și structuri de date, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2003.		
8.2. Seminar-laborator		Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
1. Scurt istoric, Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Descrierea algoritmilor. Proiectarea algoritmilor. Elemente de limbaj C/C++. IDE Code Blocks	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
2. Scheme logice. Limbaj pseudocod. Limbaje de programare. Structuri de control: liniară, alternativă, repetitivă. Programare în limbaj C/C++.	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
3. Elemente specifice ale limbajului C. Medii de dezvoltare a programelor. BorlandC, Code Blocks for C	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
4. Structura programelor C. Reprezentarea datelor în limbaj C. Citirea/Scrierea datelor în C. Conversii de date în C. Programare în limbaj C/C++.	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
5. Instrucțiuni C. Instrucțiunea IF, CASE, FOR, WHILE. Programare în limbaj C/C++.	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
6. Structuri de date simple și structurate (tablouri). Programare în limbaj C/C++.	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
7. Structuri de date simple și structurate (string). Programare în limbaj C/C++.	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
8.Schimbarea valorilor a două variabile. Parcurgerea elementelor unei mulțimi. Implementarea cuantificatorilor matematici oricare și există. Implementarea produsului cartezian a două mulțimi.	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
9.Sortarea prin metoda bulelor, algoritmul “Bubble Sort”. Sortarea prin selecție. Sortarea prin inserție. Sortarea prin numărare.	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
10. Interclasare. Probleme practice care implementează algoritmii studiați	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
11. Verificarea programelor în C	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
12. Recursivitatea. Funcții recursive.	Lucrare practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
13. Aplicații și probleme recapitulative	Lucrare	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs,

	practică de laborator	Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
14. Evaluarea portofoliului practic de laborator	Evaluare practică	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019

Bibliografie

1. Emanuela Cherchez, Marinel Serban, Programarea în limbajul C-C++, Editura Polirom, 2005.
2. Jamsa K., Kandler L., Totul despre C/C++ (traducere în limba română), Editura Teora, 2001.
3. Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019.
4. Rotar C., Algoritmi și structuri de date, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2003.
5. Logofatu D., Algoritmi fundamentali în C++, Ed. Polirom, 2007.

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	25%
	<i>Evaluare pe parcurs</i>	<i>Examen scris</i>	25%
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrări practice de laborator</i>	25%
	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen practic</i>	25%
10.6 Standard minim de performanță:			
Evaluarea de la curs 25% + Evaluarea de la seminar/practic 25% = 50 % (Punctaj minim de promovare 5 pentru Evaluarea examen scris, 5 pentru Examen practic)			

Data completării
23.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament

Semnătura Director de departament

23.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății
25.09.2025

Semnătura Decanul Facultății