

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/ 251201, 251203, 251204

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. 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
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
c. Pregătire proiect/laboratoare, teme, referate					28
Tutoriat/Consultații					8
Examinări					12
Alte activități (vizite de studiu, consultații proiecte, elaborare lucrări științifice, etc)					8
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore activități universitare	56				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	7				

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	- C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic. - C1.2 Explicarea unor aplicații soft existente, pe niveluri de abstractizare (arhitectură, pachete, clase, metode) utilizând în mod adecvat cunoștințele de bază - C1.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date.
Competențe transversale	- C 1.4 Testarea unor aplicații pe baza unor planuri de test. - C1.5 Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente.

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

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. • Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	• Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. • Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.
Responsabilități și autonomie	• Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. • Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

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 și etape în elaborarea programelor (Scurt istoric, Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Descrierea algoritmilor. Proiectarea algoritmilor.)	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019
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,</i>	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918

	<i>problematicizare, exemplificări</i>	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 - Andone R., Gârbacea I., Algoritmi fundamentali o perspectivă C++, Editura Libris, Cluj Napoca, 1995. - Cormen T.H., Leiserson E.C., Rivest R.R., Introducere în algoritmi, Editura Libris Agora, 2000 (traducere în limba română). - Dahl O.J., Dijkstra E.W., Hoare C.A.R., Structured Programming, Academic Press, 1972. - Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, Seria Didactică, Univ. 1 Decembrie 1918 Alba Iulia, 2019. - 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 algoritmi 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 practică de laborator	Domșa O., Bazele algoritmilor, Curs, 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

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

.....
Data aprobării în Consiliul Facultății
.....

.....
Semnătura Decanul Facultății
.....