



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea VALAHIA din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri de date și algoritmi						
2.2 Titularul activităților de curs	Șl. univ. dr. ing. Lucia PASCALE						
2.3 Titularul activităților de seminar	As. univ. dr. Ionuț Adrian TUDOROIU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B F

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2L
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					16
Examinări					2
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					83
3.9 Total ore pe semestru					125
3.10 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare
4.2 de competențe	Gândire logică, structurată. Cunoștințe de sintaxă a limbajelor C și C++

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala cu videoproiector (pentru activități față în față) / Microsoft Teams și Moodle (pentru activități online)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala cu PC-uri (desktop sau laptop) (pentru activități față în față) / Microsoft Teams și Moodle (pentru activități online)

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea principiilor și tehnicilor fundamentale de proiectare și analiză a algoritmilor și structurilor de date, precum și dezvoltarea capacității de implementare și evaluare a soluțiilor algoritmice utilizând limbajul C++.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea principiilor de analiză a complexității algoritmilor și a tehnicilor de programare recursivă. - Însușirea și aplicarea algoritmilor de sortare și a tehnicilor de proiectare Divide et Impera, Greedy, Backtracking și programare dinamică. - Cunoașterea și utilizarea structurilor dinamice de date: liste, stive, cozi, arbori și grafuri. - Dezvoltarea capacității de implementare, testare și verificare a algoritmilor și structurilor de date în limbajul C++. - Dezvoltarea capacității de analiză și alegere a soluțiilor algoritmice în funcție de cerințele problemei și de complexitatea acestora.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe (<i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - C1. Studentul/absolventul descrie și identifică concepte și metode elementare privind algoritmii, structurile de date și tehnicile de programare. - C2. Studentul/absolventul explică și sintetizează principiile de organizare și utilizare a structurilor de date, tehnicile de elaborare a algoritmilor și modul de aplicare a acestora în rezolvarea problemelor concrete.
7.2 Aptitudini (<i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - A1. Studentul/absolventul evaluează, pe baza unor criterii de performanță, algoritmi și structuri de date și selectează soluții adecvate pentru rezolvarea eficientă a problemelor. - A2. Studentul/absolventul specifică cerințe, dezvoltă aplicații în limbaje de programare, execută, testează, depunează și interpretează rezultatele programelor, utilizând algoritmi și structuri de date adecvate. - A3. Studentul/absolventul proiectează și realizează aplicații software de complexitate mică și medie, utilizând tehnici de programare și structuri de date corespunzătoare cerințelor formulate.
7.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - RA1. Studentul/absolventul adoptă un comportament profesional responsabil, etic și conform normelor legale, contribuind la menținerea reputației profesiei.
7.4 Arii de învățare EUR-ACE	<ul style="list-style-type: none"> - CI – Cunoaștere și înțelegere: însușirea conceptelor fundamentale privind algoritmii, complexitatea acestora, tehnicile de programare și structurile de date. - AI – Analiză inginerescă: analiza problemelor, evaluarea complexității algoritmilor și alegerea soluțiilor algoritmice adecvate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C.1. Recapitulare unor noțiuni din C++: funcții, structuri de date, pointeri. Clase de complexitate. Analiza complexității algoritmilor.	explicația, prelegerea, conversatia, problematizarea – expunere videoproiector	2 ore
C.2. Recursivitate directă și indirectă. Algoritmi reprezentativi. Tehnici de sortare. Tehnici simple de sortare: selecție, inserție, interschimbare.	explicația, prelegerea, conversatia, problematizarea – expunere videoproiector	2 ore
C.3. Tehnici avansate de proiectare. Algoritmi Divide et Impera. Algoritmi Greedy.	explicația, prelegerea, conversatia, problematizarea – expunere videoproiector	2 ore
C.4. Tehnici avansate de proiectare. Algoritmi backtracking nerecursivi și recursivi.	explicația, prelegerea, conversatia, problematizarea – expunere videoproiector	2 ore
C.5. Programare dinamică. Noțiuni introductive. Structuri dinamice de date. Liste liniare simplu înlănțuite. Liste liniare dublu înlănțuite. Liste circulare. Stive. Cozi.	explicația, prelegerea, conversatia, problematizarea – expunere videoproiector	2 ore
C.6. Structuri de date. Arbori. Arbori binari de căutare. Refacerea arborilor binari. Forma poloneză a expresiilor aritmetice.	explicația, prelegerea, conversatia, problematizarea – expunere videoproiector	2 ore
C.7. Grafuri neorientate. Grafuri orientate.	explicația, prelegerea, conversatia, problematizarea – expunere videoproiector	2 ore
Bibliografie 1. Pascale L.- Note de curs, Proiectarea algoritmilor, disponibile pe platforma http://moodle.valahia.ro/ 2. Oana-Carmen Niculescu-Faida, Tehnici de programare C++, Editura MatrixRom, București, 2023		

3. https://visualstudio.microsoft.com/vs/getting-started/		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
L.1. Recapitulare unor noțiuni din C++: funcții, structuri de date, pointeri. Clase de complexitate. Analiza complexității algoritmilor.	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbateră, Studiul de caz	4 ore
L.2. Recursivitate directă și indirectă. Algoritmi reprezentativi. Tehnici de sortare. Tehnici simple de sortare: selecție, inserție, interschimbare.	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbateră, Studiul de caz	4 ore
L.3. Tehnici avansate de proiectare. Algoritmi Divide et impera. Algoritmi Greedy.	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbateră, Studiul de caz	4 ore
L.4. Tehnici avansate de proiectare. Algoritmi backtracking nerecursivi și recursivi.	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbateră, Studiul de caz	4 ore
L.5. Programare dinamică. Noțiuni introductive. Structuri dinamice de date. Liste liniare simplu înlănțuite. Liste liniare dublu înlănțuite. Liste circulare. Stive. Cozi.	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbateră, Studiul de caz	4 ore
L.6. Structuri de date. Arbori. Arbori binari de căutare. Refacerea arborilor binari. Forma poloneză a expresiilor aritmetice.	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbateră, Studiul de caz	4 ore
L.7. Grafuri neorientate. Grafuri orientate.	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbateră, Studiul de caz	4 ore
Bibliografie 1. Tudoroiu I. A. - Lucrări de laborator, Proiectarea algoritmilor, disponibile pe platforma http://moodle.valahia.ro/ 2. Oana-Carmen Niculescu-Faida, Tehnici de programare C++, Editura MatrixRom, București, 2023 3. https://visualstudio.microsoft.com/vs/getting-started/		

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele pregătirii ingineresti în domeniul electronicii aplicate, dezvoltând cunoștințe și aptitudini privind proiectarea, analiza și implementarea algoritmilor și structurilor de date. Studiul tehnicilor de programare, al complexității algoritmilor și al structurilor dinamice de date contribuie la dezvoltarea capacității de rezolvare eficientă a problemelor informatice, relevantă pentru dezvoltarea aplicațiilor software și a sistemelor electronice programabile. Activitățile de laborator urmăresc dezvoltarea aptitudinilor practice de implementare, testare și verificare a algoritmilor în limbajul C++, în concordanță cu cerințele mediului industrial și ale profesiei de inginer.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea și explicarea conceptelor privind algoritmii, structurile de date și tehnicile de programare; analiza complexității algoritmilor și evaluarea eficienței soluțiilor. (C1–C2, A1)	Test scris grilă	40%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea proiectării și implementării algoritmilor și structurilor de date; funcționalitatea aplicației, testarea și depanarea programului și justificarea soluțiilor adoptate. (C1–C2, A1–A3, RA1)	Prezentarea temei de casă	30%
	Corectitudinea aplicării tehnicilor de programare și a operațiilor cu structuri de date; capacitatea de analiză a algoritmilor, identificare a erorilor și interpretare a rezultatelor programelor. (C1–C2, A1–A2)	Test scris grilă	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și explicarea conceptelor fundamentale privind algoritmii, complexitatea acestora, recursivitatea și structurile de date de bază. (C1–C2) - Analiza unor algoritmi simpli și selectarea structurilor de date adecvate pentru rezolvarea unor probleme elementare. (A1) - Implementarea, executarea și testarea unor algoritmi simpli în C++, utilizând structuri de date adecvate și verificând corectitudinea rezultatelor obținute. (A2–A3) - Respectarea principiilor de responsabilitate și etică profesională în elaborarea și prezentarea aplicațiilor software. (RA1) 			
Obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent fiecărei probe scrise.			

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2025-2026, fiind valabilă pentru anul universitar 2026-2027

Data completării
13.09.2026

Titularul de curs
Șl. univ. dr. ing. Lucia PASCALE

Titularul de aplicații
As. univ. dr. Ionuț Adrian TUDOROIU

Data avizării în
departament
23.09.2026

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în
Consiliul Facultății
24.09.2026

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU