

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Tibiscus” din Timișoara
1.2. Facultatea	Calculatoare și Informatică Aplicată
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	STRUCTURI DE DATE (SD) – LIN123						
2.2. Titularul activității de curs	Conf.univ.dr. Florentina-Anica PINTEA						
2.3. Titularul activității de laborator	Dan PĂTRAȘCU-BABA						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ¹ =DF Obligativitate ² =DO

3. Timpul total estimat

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	Din care 3.2. curs	2	3.3. laborator+proiect	1+1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	Din care 3.5. curs	28	3.6. laborator+proiect	14+14
Distribuția fondului de timp (nr. ore studiu individual)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri, aplicații practice					14
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					5
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Fundamentele programării, Programare 2
4.2. de competențe	Abilități medii de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă albă și videoproiector, calculator, Google Classroom
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu tablă, laptop/proiector, calculatoare, rețea, legătură internet, software adecvat, Google Classroom Prezență la orele de laborator minim 50%. Termenele predării temelor de laborator sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor. Explică structura unui algoritm dat. Recunoaște eficiența unui cod în diferite limbaje de programare.
Abilități	Elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare.

Responsabilitate și autonomie	<i>Folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculum – Structuri de date. Își asumă sarcinile și implicit respectarea principiilor de etică; Formulează soluții de rezolvare adecvate și generează idei inovative; Se adaptează la noile cerințe și modalități de desfășurare a activității.</i>
-------------------------------	---

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în algoritmi și programare, Structuri de date, tipuri de baze de date. Tehnici de implementare a structurilor de date.	Expunerea interactivă, Problematizarea, Conversația euristică, Demonstrația didactică, Documentarea pe web, Exemplificarea, Prelegere	Cursurile și materialele de predare vor fi prezentate la clasă și postate pe platforma Google Classroom.
2. Tehnici de sortare – aspecte teoretice, Metode de sortare – prin interschimbare, prin diminuarea incrementului, prin partiționare		
3. Implementarea statica (vectori, liste, cozi, stive, heapuri binare) Liste înlănțuite. Liste liniare simplu înlănțuite. Liste dublu înlănțuite. Analiza complexității operațiilor.		
4. Structuri de date logice și omogene – Stive. Acces de tip LIFO. Stive implementate prin tablouri. Stive implementate prin liste.		
5. Cozi. Acces de tip FIFO. Implementări de tip tablouri și liste. Cozi implementate prin liste. Cozi implementate prin tablouri.		
6. Liste circulare. Recursivitate. Adăugare date, traversare, ștergere noduri într-o listă circulară.		
7. Heapuri		
8. Implementare dinamică (liste liniare, stiva, coada)		
9. Tehnici/algoritmi avansați de căutare/sortare.		
10. Structuri arborescente. Informații aranjate într-un arbore. Aspecte despre noduri, copii, părinte		
11. Arbori binari ordonați. Arbori binari de căutare (BST). Parcurgerea unui arbore în preordine, inordine, postordine.		
12. Hashing		
13.-14. Rezolvarea unor probleme complexe		
7.2. Seminar/laborator/proiect (temele dzbătute)	Metode de predare/învățare	Observații
Rezolvarea unor probleme/teme folosind structuri de date fundamentale (vectori, liste simplu înlănțuite și dublu înlănțuite, stive, cozi)	Problematizare, Dezbatere, Lucrul în grup organizat, Colaborare, Demonstrația didactică	Temele vor fi prezentate și apoi postate pe Google Classroom. Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
Rezolvarea unor teme/exemple de probleme folosind heapuri		
Rezolvarea unor probleme cu structuri de date cu alocare dinamică (vect., liste simplu și dublu înlănțuite, stive, cozi)		
Probleme de căutare și sortare. Liste circulare. Recursivitate. Adăugare date, traversare, ștergere noduri într-o listă circulară.		
Prelucrări asupra arborilor binari de căutare: Traversare nerecursivă, Ștergere Implementarea arborilor binari de căutare		
Prelucrări asupra arborilor binari de căutare: Implementare: Traversare: preordine, inordine, postordine.		
Implementare probleme folosind hashing		
Bibliografie [1] Dumitru Iulian Năstac, Structuri de date și algoritmi – Aplicații, Editura Printech, București, 2008 [2] D. Lucanu, M. Craus. Proiectarea algoritmilor. Polirom, 2008 [3] R. Sedgewick, K. Wayne. Algorithms. 4th ed., Addison-Wesley, 2011 [4] Iulian Năstac, Programarea calculatoarelor în limbajul C – Elemente fundamentale, Editura Printech, București, 2006 [5] Paraschiva Popovici - <i>Structuri de date liniare sau arborescente în C</i>, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2006 [6] Structuri de date și algoritmi, http://www.euroqual.pub.ro/cursuri/structuri-de-date-si-algoritmi/ [7] John Mueller, Luca Massaron - <i>Algorithms For Dummies</i>, 2017 [8] Notițe de Curs: https://classroom.google.com/u/2/w/MjQyMTc0MjAyODY0/tc/Mjc3MzA0NzM0ODc0 [9] Paraschiva Popovici – <i>Structuri de date de tip graf în C</i>, ediția a III-a, Ed. Eurostampa, Timișoara 2007 [10] Florentina A. Pintea, Tiberiu M. Karnyanszky - Algoritmi și Structuri de Date. Îndrumător de laborator, 2014 [11] Data Structures using C What are the Data Structure in C and How it works? https://www.mygreatlearning.com/blog/data-structures-using-c/ [12] Learn DS & Algorithms, https://www.programiz.com/dsa		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități naționale și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica proiectării și analizei algoritmilor.
Conținuturile practice (lucrări de laborator) corespund cerințelor de pe piața muncii locală.
Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui specialist IT pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete și oferă o bază de pornire pentru cursul de Algoritmica.

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1. Curs	- Gradul de înțelegere a conceptelor fundamentale privind structurile de date - Capacitatea de analiză și comparare a structurilor de date - Corectitudinea utilizării noțiunilor teoretice - Analiza complexității algoritmilor - Capacitatea de alegere a structurii de date adecvate	Examen final scris în sesiunea de examen (subiecte teoretice + probleme aplicative)	50%
9.2. Seminar / laborator/	- Implementarea corectă a structurilor de date liniare (liste, stive, cozi) și neliniare (arbori, heap) - Corectitudinea și eficiența algoritmilor - Respectarea principiilor programării structurate - Testarea și validarea soluțiilor	Colocviu practic în laborator (rezolvare de cerințe aplicative la calculator)	30%
9.3. Lucrări practice	- Realizarea unui proiect aplicativ utilizând structuri de date - Capacitatea de rezolvare a unor probleme complexe - Documentarea și organizarea codului - Implicarea și activitatea pe parcursul semestrului	Proiect individual / pe echipe mici + evaluare continuă (teme, activitate la clasă / la calculator)	20%

9.4. Standard minim de performanță

Pentru obținerea notei 5, studentul trebuie să demonstreze:

- Cunoașterea elementelor fundamentale privind structurile de date liniare și neliniare;
- Înțelegerea operațiilor de bază asupra structurilor de date (inserare, ștergere, parcurgere, căutare);
- Capacitatea de implementare a unor algoritmi simpli care utilizează structuri de date (liste, stive, cozi, arbori binari);
- Rezolvarea corectă a unor probleme de dificultate redusă sau medie, utilizând structuri de date adecvate.

Elemente specifice desfășurării activității

- Materialele de curs (suport teoretic, prezentări, exemple de cod) vor fi puse la dispoziția studenților în format electronic.
- Enunțurile problemelor pentru laborator și lucrări practice, precum și cerințele proiectului, vor fi disponibile pe platforma Google Classroom.
- Detaliile de conectare la platformă vor fi comunicate studenților la începutul semestrului.
- Comunicarea suplimentară (anunțuri, clarificări, termene limită) se va realiza prin intermediul platformei și/sau e-mail instituțional.

Notă:

- 1) Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară).
- 2) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DO=discipline obligatorii (impuse) / DOP=discipline opționale/ DFA (disciplină facultativă).

Data completării

12.02.2026

Titular de curs

Conf.dr. Florentina Anica PINTEA

Titular de laborator

Dan PĂTRAȘCU-BABA

Data avizării în departament

20.02.2026

Director de departament

Conf. univ. dr. Victoria IORDAN