FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare si tehnologia informatiei
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**STRUCTURI DE DATE SI ALGORITMI**					
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă					DOB

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învăţământ	70	Curs	42	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	0

Distribuţia fondului de timp pe semestru:	ore
II. Studiu individual	77
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	80
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT6. își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP04. creează softuri CP05. dezvolta prototipul pentru software CP12. utilizează biblioteci de software CP16. utilizează instrumente de inginerie software asistata de calculator

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete	Studentul/absolventul alege şi explică concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare obiect-orientate (Java), aplicând elementele specifice ingineriei software.	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

6. **Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	● aprofundarea structurilor de date, a algoritmilor de căutare fundamentali, având în vedere totodată însușirea limbajului Java

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
● Programare orientată spre obiecte în Java	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Tipuri de Date Abstracte (TDA) și interfețe în Java	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Introducere in utilizarea Java Design Pattern	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Structuri de date fundamentale in pachetul java.util	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Realizarea unor programe complexe în Java utilizand structurile de date fundamentale	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Introducere in JavaFX si structuri de date utilizate	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Algoritmi de căutare: liniară, binară și Analiza Complexității	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Tabele de dispersie și funcții hash	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Arbori generali: reprezentare, interfețe și Algoritmi de traversare	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Arbori binari de cautare	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Arbori echilibraţi (AVL, arbori roşu și negru),	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Structura Heap, implementarea cozilor cu prioritate	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Structura de date Trie și aplicații	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Grafuri, reprezentare si algoritmi de parcurgere	3	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	

Bibliografie minimală recomandată

1. The Java® Language Specification, Java SE 24 Edition, James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley, Daniel Smith, Gavin Bierman, 2025-02-07 https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se24/jls24.pdf
2. Knuth D.E. Tratat de programarea calculatoarelor, Ed. Teora, 1998
3. Stuart Reges, Marty Stepp, Building Java Programs. A Back to Basics Approach, Pearson 2019, – Supplements, 5th edition, https://www.buildingjavaprograms.com/supplements5.shtml
4. St.Gh. PENTIUC, Java – Structuri de date şi algoritmi, Ed. MATRIXROM Bucuresti 2006, 255 pag.
5. Stefan-Gheorghe PENTIUC, Radu-Daniel VATAVU (2009), Algoritmi si metode de programare in Java, Editura Universitatii Suceava, Suceava, ISBN: 978-973-666-323-9, 300 pag.

Aplicaţii (Seminar / Laborator/lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţi i
1. Crearea şi utilizarea unui pachet Java (package)	2	Demonstratie, scriere de programe	
2. Programarea operatiilor cu tablouri în Java	2	Demonstratie, scriere de programe	
3. Prelucrarea matricilor	2	Demonstratie, scriere de programe	
4. Programarea operaţiilor de I/E in Java	2	Demonstratie, scriere de programe	
5. Insusirea interfetelor	2	Demonstratie, scriere de programe	
6. Dezvoltarea de tipuri de date abstracte in Java	2	Demonstratie, scriere de programe	
7. Serializare obiectelor	2	Demonstratie, scriere de programe	
8. Algoritmi si structuri de căutare	2	Demonstratie, scriere de programe	
9. Insusirea lucrului cu clasele din Java Collection Framework	2	Demonstratie, scriere de programe	

10. Programarea şi experimentarea TAD arbore de căutare	2	Demonstratie, scriere de programe	
11. Programarea şi experimentarea arbori AVL	2	Demonstratie, scriere de programe	
12. Construirea de aplicatii grafice	2	Demonstratie, scriere de programe	
13. Heap	2	Demonstratie, scriere de programe	
14. Expresii Lambda. Streams. Concurenta in Java	2	Demonstratie, scriere de programe	

Bibliografie minimală recomandată

1. The Java® Language Specification, Java SE 24 Edition, James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley, Daniel Smith, Gavin Bierman, 2025-02-07 https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se24/jls24.pdf
2. Bruce Eckel, Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006 http://www.bruceeckel.com
3. The Java™ Tutorials (Last Updated 2022-03-04) https://docs.oracle.com/javase/tutorial/
4. Stuart Reges, Marty Stepp, Building Java Programs. A Back to Basics Approach, Pearson 2019, – Supplements, 5th edition, https://www.buildingjavaprograms.com/supplements5.shtml
5. Ștefan-Gheorghe PENTIUC, Ovidiu Andrei SCHIPOR. Structuri de date și algoritmi. Ghid de lucrări practice, Editura Universitatii Stefan cel Mare din Suceava, 2021, ISBN 978-973-666-685-8

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Cunoașterea si explicarea conceptelor specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte și a structurilor de date. Proiectarea de programe eficiente în limbajul Java care să utilizeze algoritmii de prelucrare a arborilor binari şi tehnicile de căutare în colecţii de date structurate.	*Evaluare sumativa* prin probă finală (test grilă)	50%
Evaluare pe parcurs	Abilitatea de a specifica cerințe, a analiza, de a elabora, dezvolta și testa programe în limbaje de programare obiect-orientate (Java), aplicând elementele specifice ingineriei software. Capacitatea de a soluționa probleme utilizand medii si tehnici de programare, structuri de date si algoritmi predați la curs. Rezolvarea temelor lucrarilor de laborator propuse. Activitatea pe parcurs la laborator poate fi echivalata la cerere prin proiecte, pregatirea si participarea la concursuri profesionale, cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrarile practice.	*Evaluare continua* Probă practică	50%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026	prof.univ.dr.ing. Ștefan-Gheorghe PENTIUC	drd. ing. Alexandru TUDOR

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Cristina Elena TURCU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI