

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	19

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	STRUCTURI DE DATE SI ALGORITMI		
2.2 Titularul de curs	șl.dr.ing. Costea Cristinel – cristinel.costea@ieec.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șl. dr ing. Marieta Gâta, Email: Marieta.GATA@ieec.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DOB
	Opționalitate		DID

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					4					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor (I,II)
4.2 de competențe	Programarea calculatoarelor (limbajul C)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare, Software specific (mediu de programare C)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1 - Operarea cu fundamente matematice, ingineresti și ale informaticii</p> <ul style="list-style-type: none"> • C1.1 - Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații • C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații • C1.3 - Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul • C1.4 - Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul • C1.5 - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate <p>C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <ul style="list-style-type: none"> • C3.1 Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 - Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul major al disciplinei este cunoașterea și prelucrarea structurilor de tip listă, arbore, graf, tabelă de dispersie și a metodelor generale de elaborare a algoritmilor
7.2 Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea obiectivului enunțat se urmăresc următoarele obiective specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Operații asupra listelor dinamice simplu și dublu înlanțuite; b) Operații asupra arborilor binari; c) Reprezentarea în memorie a grafurilor, algoritmi de traversare, căi de cost minim, arbori de acoperire de cost minim; d) Operații asupra unei tabele de dispersie;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Tipuri Abstracte de Date.	2		
Liste simplu inlantuite	4		
Liste dublu inlantuite si liste circulare	2		
Stive si cozi	2		
Tabele de dispersie (Hash)	2		
Arbori binari - inserare, traversare inord, preord, postord	2		
Heap	2		
Arbori binari - inserare nerecursiva, stergere nod	2		
Arbori AVL. factor de balansare, rotire simpla, rotire dubla	2		
Grafuri. liste de adiacență, traversare DFS, BFS	4		
Aplicatii: QuadTree, Huffman	4		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I.Ignat, C.L.Ignat.Structuri de date si algoritmi.Ed.Albastra, Cluj-Napoca, 2007, ISBN 978-973-650-213-2. 2. L.Negrescu.Limbajele C si C++ pentru începători. Vol. 1 și 2. Ed.Microinformatica, Cluj-Napoca, 1994, 2001. 3. M.A. Weis.Data structures and Algorithm Analysis. Ed.The Benjamin/ Cummings Publishing Company.Inc., Redwoods City, California, 1995. 			

4. N.Wirth. Algorithms +Data Structures=Programs. Prentice Hall, Englewood Cl., NJ,USA, 1976.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Pointeri, tablouri si structuri in limbajul C	2		
Liste simplu inlantuite. Inserare nod, parcurgere	2		
Stergere element, concatenare, inversarea unei liste	2		
Liste dublu inlantuite. Inserare, stergere nod	2		
Liste circulare. Inserare, parcurgere, stergere noduri.	2		
Stive. Colorarea unui poligon	2		
Cozi. Algoritmul lui Lee	2		
Tabele de dispersie (Hash)	2		
Arbori binari de cautare. Inserare, parcurgere recursiva.	2		
Arbori binari. Parcurgere nerecursiva, stergere noduri	2		
Arbori binari. DFS, BFS, factor de balansare.	2		
Grafuri .Matrice de adiacenta, liste de adiacenta	2		
Grafuri. Sortare topologica.	2		
Aplicatii: QuadTree, Huffman	2		
Bibliografie			
1. I.Ignat,C.L.Ignat. Structuri de date. Indrumător de lucrări de laborator. Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2001, I.S.B.N. 973-8335-09-4.			
2. Lucrări la adresa http://kb.cnbm.utcluj.ro			

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

Disciplina pregătește studenții în proiectarea și implementarea unor programe cu largă aplicabilitate în specialitatea software-ului. Conținutul disciplinei a fost stabilit pe baza analizei disciplinelor echivalente de la alte universități precum și pe baza cerințelor angajatorilor IT din România.

10. Evaluare (prezenta fizica / online)

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilități de rezolvare de probleme teoretice și scriere de programe	Examen scris	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilități de rezolvare pe calculator a problemelor	Verificare portofoliu	40%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	șl.dr.ing. Costea Cristinel	
	Aplicații	șl.dr.ing. Costea Cristinel	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament

Şef lucr.dr.ing. Claudiu LUNG

Data aprobării în Consiliul Facultăţii

Decan

Conf. dr. ing., ec. Dinu DARABĂ