

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Automatică și Calculatoare / Calculatoare
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri de date și algoritmi						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Vladimir-Ioan Crețu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șl.dr.ing. Răzvan Cioargă, Drd.ing. Cristina Stângaciu						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	100	din care:3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					1
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor, Matematici speciale, Tehnici de programare
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală mare, Materiale suport: laptop, proiector, tablă.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator cu 15-20 puncte de lucru – Mediu de programare specific

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii • C2 Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații • C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor • C4 Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații
--------------------------------------	---

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

⁴ Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

	<ul style="list-style-type: none"> • C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura rezolvarea problemelor • CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina isi propune să prezinte structurile de date ca și tipuri de date abstracte in strânsă interdependență cu algoritmi care implementează operațiile specifice definite pe aceste tipuri. Necesită ca și prerequisite cunoștințe aprofundate de programare de preferință în limbajul C. Are un important rol formativ fiind una dintre disciplinele fundamentale ale domeniului
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Deprinderea abilităților de analiza, concepție, proiectare și implementare a structurilor de date in diverse contexte aplicative, având in vedere cerințe de performanță și constrângeri impuse

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare	
1. Introducere (1.1 Generalități, 1.2 Tipuri de date, 1.3 Tipuri de date fundamentale, 1.4 Tipuri de date structurate)	3	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2. Noțiunea de algoritm. Analiza algoritmilor (2.1. Noțiunea de algoritm, 2.2 Analiza algoritmilor, 2.3 Notatii asimptotice, 2.4 Aprecierea timpului de execuție al algoritmilor, 2.5 Profilul unui algoritm)	2		
3. Sortări (3.1 Conceptul de sortare, 3.2 Sortarea tablourilor, 3.3 Sortarea fișierelor secvențiale. Sortarea internă)	7		
4. Șiruri de caractere (4.1. Tipul de date abstract șir, 4.2 Implementarea TDA șir, 4.3 Tehnici de cautare in șiruri)	2		
5. Recursivitate (5.1 Noțiuni introductive, 5.2 Utilizarea recursivității, 5.3 Exemple de algoritmi recursivi, 5.4 Algoritmi cu revenire (backtracking), Tehnici de proiectare a algoritmilor recursivi, 5.5 Structuri de date recursive)	6		
6. Liste (6.1 Structura de date listă, 6.2 Tipul de date abstract listă, 6.3 Tehnici de implementare a listelor, 6.4 Aplicații ale listelor înlantuite, 6.5 Structuri derivate din liste: liste speciale, stive,cozi, cozi bazate pe prioritate, 6.6 Structura de date multilistă, 6.7 Liste generalizate, 6.8 Asocierea memoriei (mapping))	6		
7. Structura de date tabelă (7.1 Tipul de date abstract tabelă, 7.2 Tehnici de implementare a tabelor, 7.3 Implementarea tabelor prin tehnica dispersiei)	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. V.Cretu: "Structuri de date și algoritmi", Editura "Orizonturi Universitare" Timisoara, 2011. 2. V.Cretu: "Structuri de date și algoritmi. Structuri de date fundamentale" Vol.1, Editura "Orizonturi Universitare" Timisoara, 2000. 3. V.Cretu: "Structuri de date și tehnici de programare", Curs, Litografia IPT, Timisoara, 1987. 4. A.V.Aho, J.H.Hopcroft, J.D.Ullman: "Data Structures and Algorithms", Addison Wesley Publishing Company, 1985 5. R.Sedgewick: "Algorithms", Addison Wesley Publishing Company, 1988. 6. R.Sedgewick: "Algorithms in C++", Addison Wesley Publishing Company, 1992 7. T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest: "Introduction to algorithms", MIT Press, 1992 			
8.2 Seminar/laborator	Număr de ore	Metode de predare	
Laborator 1 Structuri de date fundamentale	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare pe calculator, a 1-2 probleme.	
Laborator 2 Evaluarea performanțelor algoritmilor	2		
Laborator 3-4 Tehnici de sortare a tablourilor	4		
Laborator 5 Sortarea fișierelor secvențiale	2		
Laborator 6 TDA șir. Căutări în șiruri	2		
Laborator 7-9 Algoritmi recursivi	6		
Laborator 10 TDA listă	2		
Laborator 11-12 Structuri derivate din structura listă	4		
Laborator 13 TDA tabelă	2		
Laborator 14 Recuperari	2		

Bibliografie 1. C.Holotescu, V.Cretu, "Structuri de date si algoritmi", Indrumator lucrari, Editura CULTURAL Timisoara, 1996 2. Site-ul disciplinei		

9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

<ul style="list-style-type: none"> Se coroboreaza corespunzator. Disciplina are un caracter formativ, fiind una fundamentala pentru domeniul CTI

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea notiunilor de baza implicate de continutul cursului. Rezolvarea de subiecte teoretice si aplicatii	Examen scris la sfârșitul semestrului. Optional examen partial la jumatatea semestrului.	66%
10.5 Seminar /laborator	Evidentierea cunostintelor practice relativ la conceptele abordate, capacitatea de a aborda si rezolva aplicatii cu continut predeterminat	Lucrările de laborator se concretizeaza în teme de casă care se predau si se notează săptămânal.	33%
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> Examenul consta din 4 componente teoretice si aplicative care acopera intreaga materie. Fiecare componenta este notata separat intre 1-10. Standardul minim presupune nota 5 la fiecare din cele 4 componente 			

11. Compatibilitate internațională

<ul style="list-style-type: none"> Carnegie Mellon (http://www.cmu.edu/) CS103 Data Structures and Algorithms Princeton University (http://www.cs.princeton.edu/) CS226 Data structures and algorithms University of Ottawa Canada (http://www.uottawa.ca) CSI2110 Data Structures and Algorithms

Data completării

16.09.2014

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. Ing. Vladimir-Ioan CREȚU

Semnătura titularilor de seminar

ȘI.dr. ing. Răzvan Cioargă, drd. ing. Valentin STÂNGACIU

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Ing. Vladimir-Ioan CREȚU

.....