

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Automatică și Calculatoare/Departamentul Calculatoare
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii(denumire/cod ⁴)	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Data Structures and Algorithms						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Vladimir-Ioan Cretu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Sl.dr.ing. Ciprian Chirila						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Exam	2.7 Regimul disciplinei	

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	56	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					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	34				
3.8 Total ore pe semestru	90				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Computer Programming, Special Mathematics, Programming Techniques
-------------------	---

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 Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 707 / 18.07.2012.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁵	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Operating with fundamentals of sciences, engineering, and computer science • C2 Designing hardware, software and communication components • C3 Problem solving using the instruments of computer science and engineering • C4 Improving the performance of hardware, software and communication systems • C5 Designing, managing the lifecycle, integration and integrity of hardware, software and communication systems
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> •

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • The discipline presents data structures as abstract data types in close interdependency with the algorithms implementing the specific operators defined on these data types. The discipline requires advanced programming knowledge, preferable in C. The course has an important formative role being one of the fundamental topics of the domain
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Acquiring the abilities to analyse, conceive, design and implement data structures in the context of different applications under imposed performance requirements and constraints

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introduction: 1.1.Generalities, 1.2.Data types, 1.3. Basic data types, 1.4.Structurated data types	lecture	3 hours
2. Algorithms: 2.1.The notion of algorithm, 2.2.Algorithms analysis, 2.3.Asymptotic notation , 2.4. Algortihms execution time determination, 2.5. The profile of an algorithm	lecture	2 hours

⁵ 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 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă.

3. Sorting: 3.1. Internal sorting, 3.2. External sorting	lecture	7 hours
4. Strings: 4.1.The abstract data type strig, 4.2.ADT string implementation, 4.3.String search techniques	lecture	2 hours
5. Recursive algorithms: 5.1. Introductive notions, 5.2.Using recursivity, 5.3.Examples of recursive algorithms, 5.4.Backtracking algorithms, Design techiques for recursive algorithms, 5.5.Recursive data types	lecture	6 hours
6. Lists: 6.1.List data structure, 6.2.List abstract data type, 6.3.Technics for list implementation, 6.4. Linear list's applications, 6.5.Special lists: stacks and queues, 6.6.Multilist data structure, 6.7.Generalized lists, 6.8. Memory mapping	lecture	6 hours
7. Table date structure: 7.1.Table abstract data type, 7.2.Table implementing techniques, 7.3.Hash tables	lecture	2 hours
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. V.I.Cretu: "Data Structures and Algorithms", Electronic course, Timisoara, 2013 2. A.V.Aho, J.H.Hopcroft, J.D.Ullman: "Data Structures and Algorithms", Addison Wesley Publishing Company, 1985 3. R.Sedgewick: "Algorithms", Addison Wesley Publishing Company, 1988. 4. R.Sedgewick: "Algorithms in C++", Addison Wesley Publishing Company, 1992 5. T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest: "Introduction to algorithms", MIT Press, 1992 		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observaț ii
Lab 1 Algorithms performance evaluation	practical activity	2 hours
Lab 2 Basic data structures	practical activity	2 hours
Lab 3-4 Arrays sorting algorithms	practical activity	4 hours
Lab 5 Sequential files sorting	practical activity	2 hours
Lab 6 ADT String. String search algorithms	practical activity	2 hours
Lab 7-9 Recursive algorithms	practical activity	6 hours
Lab 10 ADT List	practical activity	2 hours
Lab 11-12 Special lists: stack, queues, priority queues	practical activity	4 hours
Lab 13-14 ADT Table	practical activity	4 hours

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

- It corroborates well. The discipline has an important formative role being one of the fundamental topics of the CIT domain

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Base knowledge on the fundamental topics of the course. Solving theoretical problems and applications.	Written exam at the end of semester. Optionally, partial midterm exam.	Written exam 66 %, Lab activity 33 %
10.5 Seminar /laborator	Practical knowledge related to discipline concepts, capacity to approach and solve application with a predetermined content	Practical activities take form of homeworks, presented and evaluated weekly.	Written exam 66 %, Lab activity 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"> • The exam consists in 4 theoretical and practical components covering the major topics of the discipline, each evaluated on a scale between 1-10. The minimal performance standard is 5 for each of the 4 components. 			

Data completării

17 august 2013

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....