

## FIȘA DISCIPLINEI

### STRUCTURI DE DATE SI ALGORITMI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	de Informatica, Matematica și Electronica
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electrică și electronică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Electronică aplicată

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Structuri de date si algoritmi		2.2. Cod disciplină	EA1203			
2.3. Titularul activității de curs	Rotar Corina						
2.4. Titularul activității de seminar							
2.5. Anul de studiu	<b>I</b>	2.6. Semestrul	<b>II</b>	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	<b>E</b>	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	<b>O</b>

#### 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	<b>3</b>	din care: 3.2. curs	<b>2</b>	3.3. seminar/laborator	<b>1</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5. curs	<b>28</b>	3.6. seminar/laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>10</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>20</b>
Tutoriat					-
Examinări					<b>8</b>
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	<b>58</b>
3.8 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>
3.9 Total ore pe semestru	<b>100</b>
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<b>1. Programarea calculatoarelor</b>
4.2. de competențe	C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale

	<i>C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</i>
--	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotata cu videoproiector/tabla</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Laboratoare – calculatoare dotate cu: Visual Studio 2010, BorlandC, DevC++ acces Internet.</i>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare</b></p> <p><i>C3.4 Elaborarea de programe intr-un limbaj de programare general si/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor si pana la execuție, depanare si interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</i></p> <p><i>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</i></p> <p><b>C4. Proiectarea si utilizarea unor aplicații hardware si software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate.</b></p> <p><i>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt si specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</i></p> <p><i>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware si software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt si specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</i></p>
Competențe transversale	<b>Nu e cazul</b>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Dezvoltarea capacității studentului de a dezvolta aplicații software dedicate rezolvării problemelor. Aprofundarea noțiunii de structură de date și dezvoltarea abilităților de a concepe tipuri abstracte de date și bibliotecile aferente. Crearea unui stil de programare riguros și eficient</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Dezvoltarea abilitatii studentului de a gestiona eficient informatiile prin tipuri abstracte de date si de a concepe in mod riguros algoritmi de prelucrare a acestora. Intocmirea unei documentatii coerente pe marginea aplicațiilor de complexitate medie.</i>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Paradigme de programare	<i>Prelegere, discutii</i>	
2. Structuri de date. Tip abstract de date. Ex. TAD Compex.TAD Rational, etc. – 2 sedinte	<i>Prelegere, discutii</i>	

3. Liste simplu inlantuite, circulare, stiva, coada. TAD LISTA.	<i>Prelegere, discutii</i>	
4. TAD Lista dublu inlantuita	<i>Prelegere, discutii</i>	
5. TAD Arbori	<i>Prelegere, discutii</i>	
6. TAD Tabele	<i>Prelegere, discutii</i>	
7. TAD Grafe. Algoritmi pe grafe.	<i>Prelegere, discutii</i>	
8. Metode de programare. Divide et Impera.	<i>Prelegere, discutii</i>	
9. Metoda Greedy.	<i>Prelegere, discutii</i>	
10. Metoda Branch and Bound.	<i>Prelegere, discutii</i>	
11. Metoda Backtracking. – 2 sedinte	<i>Prelegere, discutii</i>	
12. Metoda programarii dinamice.	<i>Prelegere, discutii</i>	
<b>8.2 Bibliografie</b>		
1. Rotar C., Algoritmi si structuri de date, Ed. Didactica, Alba Iulia, 2008.		
2. Knuth, Donald E. ,ARTA PROGRAMARII CALCULATOARELOR: ALGORITMI FUNDAMENTALI., Vol I si II, Teora, 1999.		
3. Hrinciuc Logofătu Doina, C++.Probleme rezolvate și algoritmi,Polirom, Iași, 2001.		
4. Domșa Ovidiu, Bazele algoritmilor, Editura Didactică și Pedagogică, Alba Iulia, 2003.		
<b>Seminar-laborator</b>		
1. Recapitulare paradigme de programare. Probleme de complexitate medie cu diferite structuri de date utilizator	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
2. Structuri de date. Implementare TAD Compex.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
3. Liste simplu inlantuite, circulare, stiva, coada. TAD LISTA.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
4. TAD Lista dublu inlantuita.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
5. TAD Arbori.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
6. Arbori binari de cautare. Operatii pe arbori.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
7. TAD Tabele	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
8. TAD Grafe. Reprezentarea grefelor	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
9. Algoritmi pe grafe.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
10. Metode de programare. Divide et Impera.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
11. Metoda Greedy –probleme specifice	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
12. Metoda Branch and Bound –probleme specifice	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
13. Metoda Backtracking –probleme specifice	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
14. Metoda programarii dinamice –probleme specifice	<b>Lucrare practica de laborator</b>	
<b>Bibliografie</b>		
1. Rotar C., Algoritmi si structuri de date, Ed. Didactica, Alba Iulia, 2008.		
2. Knuth, Donald E. ,ARTA PROGRAMARII CALCULATOARELOR: ALGORITMI FUNDAMENTALI., Vol I si II, Teora, 1999.		
3. Hrinciuc Logofătu Doina, C++.Probleme rezolvate și algoritmi,Polirom, Iași, 2001.		
4. Domșa Ovidiu, Bazele algoritmilor, Editura Didactică și Pedagogică, Alba Iulia, 2003.		

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

- Nu e cazul. Disciplina Algoritmi si structuri de date este o disciplina al cărei conținut este conceput in

scopul formării și dezvoltării gândirii algoritmice a studentului din anul I.

#### 14. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	60%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrări practice de laborator sau examen scris partial</i>	40%
	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță:			
Implementarea și documentarea de unități de program în limbaje de programare de nivel înalt și folosirea eficientă a mediilor de programare. Implementarea tipurilor abstracte de date.			

*Observatii: Recuperarea laboratoarelor se poate face in regim de consultații in timpul semestrului. De asemenea, in cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrari practice - in ultima saptamana din semestrul II, in orele de consultații ale cadrului didactic titular.*

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura director departament

.....

.....

Data avizării în Consiliul Facultatii

Semnătura decan

.....

.....