

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Matematică / <i>Matematician - 212009; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Asistent de cercetare în matematică - 212016; Referent de specialitate matematician - 212004</i>

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Informatica 2						
2.2. Titularul activităților de curs	Barbu Dorel						
2.3. Titularul activităților de seminar	Barbu Dorel						
2.4. Anul de studii	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DI

**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
<b>Distribuția fondului de timp*</b>					<b>ore</b>
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Examinări					3
Tutorat					4
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Număr de credite	5				

**4. Precondiții (acolo unde e cazul)**

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

**5. Condiții (acolo unde e cazul)**

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

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea cu noțiuni și metode matematice</li> </ul>
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelucrarea matematica a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese</li> <li>• Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor</li> <li>• Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</li> <li>• Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipa</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementare de algoritmi folosind Limbajul Java</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intelegerea notiunii de algoritm si invatarea limbajului Pseudocod pentru descrierea algoritmilor;</li> <li>▪ Formarea deprinderilor de proiectare a algoritmilor;</li> <li>▪ Cunoasterea unor algoritmi pentru unele clase de probleme: operatii cu vectori, matrice, polinoame, rezolvare de ecuatii si sisteme liniare, cautare, interclasare si sortare;</li> <li>▪ Formarea deprinderilor de concepere, executie, testare si punere la punct a programelor Java cu structurile de date simple;</li> <li>▪ Formarea unui stil de programare.</li> </ul>

### 8. Conținuturi\*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
C1. Algoritmi și descrierea lor: Notiunea de algoritm;	Predare clasică însoțită de utilizarea bazei	

Variabila, tip, specificare; Scheme logice; Limbajul Pseudocod	informatică a salii de curs (proiector, pentru ilustrarea grafică și interactivă a informațiilor)	
C2. Subalgoritmi (Pseudocod) : Noțiunea de subalgoritm; Parametrii formali; Definierea unui subalgoritm (funcție și procedură); Apelul unui subalgoritm	Predare clasică însoțită de utilizarea bazei informatică a salii de curs	
C3. Codificarea algoritmilor Pseudocod în Java: Elemente de bază ale limbajului Java; Declarații și Instrucțiuni; Structura unui program Java	Predare clasică însoțită de utilizarea bazei informatică a salii de curs	
C4. Caracteristicile de bază ale limbajului Java: Elementele de bază ale limbajului Java; Structura lexicală a limbajului Java ( caractere, identificatori, literali, separatori, operatori, comentarii); Tipuri de date ( descriere, utilizare); Clase și obiecte; Interfețe Java ( declarare, modificatori, exemple); Pachete (declarare, accesul la alte pachete, exemple); Excepții ( logica excepțiilor, metode pentru excepții, exemple)	Predare clasică însoțită de utilizarea bazei informatică a salii de curs	
C5. Caracteristicile de bază ale limbajului Java: Elementele de bază ale limbajului Java; Structura lexicală a limbajului Java ( caractere, identificatori, literali, separatori, operatori,	Predare clasică însoțită de utilizarea bazei informatică a salii de curs	

comentarii); Tipuri de date ( descriere, utilizare); Clase și obiecte; Interfețe Java ( declarare, modificatori, exemple); Pachete (declarare, accesul la alte pachete, exemple); Excepții ( logica excepțiilor, metode pentru excepții, exemple)		
C6. Caracteristicile de bază ale limbajului Java: Elementele de baza ale limbajului Java; Structura lexicală a limbajului Java ( caractere, identificatori, literali, separatori, operatori, comentarii); Tipuri de date ( descriere, utilizare); Clase și obiecte; Interfețe Java ( declarare, modificatori, exemple); Pachete (declarare, accesul la alte pachete, exemple); Excepții ( logica excepțiilor, metode pentru excepții, exemple)	Predare clasica insotita de utilizarea bazei informatice a salii de curs	
C7. Tipuri Abstracte de Date: Colectii in Limbajul Java	Predare clasica insotita de utilizarea bazei informatice a salii de curs	
C8. Tipuri Abstracte de Date: Colectii in Limbajul Java	Predare clasica insotita de utilizarea bazei informatice a salii de curs	
C9. Metoda Divide et Impera: Prezentare generala; Descrierea subalgoritmului; Exemple	Predare clasica insotita de utilizarea bazei informatice a salii de curs	
C10. Metoda Backtracking: Prezentarea generala a metodei Backtracking;	Predare clasica insotita de utilizarea bazei informatice a salii de curs	

<p>Algoritm (subalgoritm) Backtracking; Extinderi ale metodei Backtracking; Exemple</p>		
<p>C11. Metoda Greedy: Prezentarea generala a metodei Greedy; Algoritmul Greedy; Exemple si contraexemple; Euristica Greedy</p>	<p>Predare clasica insotita de utilizarea bazei informatice a salii de curs</p>	
<p>C12. Algoritmi de cautare si complexitatea lor: Metode de cautare; Parcurgere secventiala; Cautare binara; Complexitatea algoritmilor de cautare</p>	<p>Predare clasica insotita de utilizarea bazei informatice a salii de curs</p>	
<p>C13. Algoritmi de sortare si complexitatea lor: Specificarea problemei de sortare; Metode de sortare; Metoda bulelor (BubbleSort); Sortare prin inserare (InsertSort); Sortare rapida (QuickSort); Sortare prin interclasare (MergeSort)</p>	<p>Predare clasica insotita de utilizarea bazei informatice a salii de curs</p>	
<p>C14. Algoritmi de sortare si complexitatea lor: Specificarea problemei de sortare; Metode de sortare; Metoda bulelor (BubbleSort); Sortare prin inserare (InsertSort); Sortare rapida (QuickSort); Sortare prin interclasare (MergeSort)</p>	<p>Predare clasica insotita de utilizarea bazei informatice a salii de curs</p>	
<p><b>Bibliografie</b> 1. Mitchell Waite și Robert Lafore, <i>Structuri de date și algoritmi în Java</i>, Editura Teora, București 2001 2. Horia Georgescu, <i>Introducere în universul Java</i>, Editura tehnică, București, 2002.</p>		

3. Bruce Eckel, *Thinking in Java*, Prentice Hall, 2003
4. Tutorial Java: <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
5. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, *Introducere în algoritmi*, Ed. Computer Libris Agora, Cluj-Napoca, 2000.

8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
L1. Algoritmi si descrierea lor	Indrumare pentru studiul individual după manual, suport de curs și parcurgerea bibliografiei minimale indicate. Documentare suplimentară în bibliotecă și utilizarea Internetului pentru informarea științifică în domeniu	
L2. Subalgoritm (funcție și procedură); Apelul unui subalgoritm		
L3. Structura unui program Java		
L4. Caracteristicile de bază ale limbajului Java		
L5. Caracteristicile de bază ale limbajului Java		
L6. Caracteristicile de bază ale limbajului Java		
L7. Colectii în Limbajul Java : tablouri		
L8. Colectii în Limbajul Java : Liste		
L9. Colectii în Limbajul Java : Stive și Cozi		
L10. Structura de hashtable		
L11. Citire și scriere în fișiere		
L12. Liste în lanțuite		
L13. Algoritmi de sortare		

L14. Algoritmi de sortare		
<b>Bibliografie</b>		
1. Mitchell Waite și Robert Lafore, <i>Structuri de date și algoritmi în Java</i> , Editura Teora, București 2001		

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

**10. Evaluare\***

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs		Proba scrisa	50.00%
10.5. Seminar/laborator		Evaluarea activitatii studentilor din timpul semestrului	50.00%
10.6. Standard minim de performanță			

Data completării  
25.09.2017

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Semnătura directorului de departament  
Prof. dr. Bogdan Sasu