 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	<b>FIȘA DISCIPLINEI</b>		<b>Cod: F.O.009</b>	
	<b>STRUCTURI DE DATE ȘI ALGORITMI</b>		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
			<b>Revizia</b>	<b>1</b>
			<b>Pagina</b>	<b>1 / 4</b>



### FIȘA DISCIPLINEI

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. SERGIU RĂDĂUȚANU, 4, TEL: 022 32-39-73 | FAX: 022 32-39-71, [www.utm.md](http://www.utm.md)

## STRUCTURI DE DATE ȘI ALGORITMI

### 1. Date despre disciplină

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Departamentul</b>	Informatică și Ingineria Sistemelor				
<b>Ciclu de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studii</b>	0714.7				
<b>Anul de studii</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
I (învățământ cu frecvență);	2	E	F – unitate de curs de fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	5

### 2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/l. practice	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații	
150	30	30/15	30	45	

### 3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Programarea calculatoarelor, Matematici speciale
Conform competențelor	Cunoștințe și abilități de concepere și elaborare a algoritmilor și programelor în C pentru rezolvarea problemelor la calculator

### 4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator.
Laborator/seminar	Studentii vor perfecta rapoarte conform condițiilor formulate în indicațiile metodice. Termenul de susținere a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru prezentarea cu întârziere a lucrării, aceasta se depuncea cu 1pct./săptămână de întârziere.

### 5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--


### 6. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general	Înșușirea profundă a structurilor de date și fișiere, metodelor de sortare a datelor, aplicațiilor dinamice și a algoritmilor de căutare a soluțiilor optime.
--------------------	---

 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	<b>FIȘA DISCIPLINEI</b>		<b>Cod: F.O.009</b>	
	<b>STRUCTURI DE DATE ȘI ALGORITMI</b>		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
			<b>Revizia</b>	<b>1</b>
			<b>Pagina</b>	<b>2 / 4</b>
<b>Obiectivele specifice</b>	<p>Să înțeleagă și să descrie algoritmi de prelucrare a structurilor elaborate.  Să elaboreze funcțiile necesare pentru prelucrarea fișierelor.  Să aplice corect algoritmi și procedeele de operare în rezolvarea problemelor cu aplicații dinamice.</p>			

## 7. Conținutul disciplinei

 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	<b>FIȘA DISCIPLINEI</b>		<b>Cod: F.O.009</b>	
	<b>STRUCTURI DE DATE ȘI ALGORITMI</b>		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
			<b>Revizia</b>	<b>1</b>
			<b>Pagina</b>	<b>3 / 4</b>
<b>Tematica activităților didactice</b>		<b>Numărul de ore</b>		
		<b>învățământ cu frecvență</b>	<b>învățământ cu frecvență redușă</b>	
<b>Tematica cursurilor</b>				
<b>T1</b> Sortarea datelor. Algoritmi de sortare și analiza performanțelor.		4	1	
<b>T2</b> Structuri de date <i>struct, union</i> , cu câmpuri de <i>biți</i> . Declararea, inițializarea, citirea și afișarea structurilor.		4	1	
<b>T3</b> Tipul de date FILE. Fișiere de tip logic și fizic. Funcții predefinite pentru date de tip FILE: <i>fopen(), fread(), fwrite(), fprintf(), fscanf(), fseek(), feof()</i> . Operații cu fișiere: creare, afișare, adăugare, corectare, sortare. Acces secvențial și direct la fișiere.		6	2	
<b>T4</b> Structuri dinamice de date. Alocare de memorie. Funcții predefinite. Aplicații dinamice: stiva, șir de așteptare, listă liniară, lista înlănțuită, listă bidirecțională. Arbori. Arbori binari de căutare. Proceduri de operare cu aplicații dinamice: creare, parcurgere, afișare, modificare.		6	2	
<b>T5</b> Algoritmi și metode de căutare optimală a soluțiilor. Clasificarea algoritmilor. Avantaje și dezavantaje ale algoritmilor din perspectiva: universalității, capacității de memorie utilizate și a vitezei de execuție.		2	2	
<b>T6</b> Algoritmii care garantează soluția optimală: <i>Backtracking, Programarea dinamică, Divide et Impera, Branch and Bound</i> .		4	2	
<b>T7</b> Algoritmii <i>Greedy, euristici, probabilistici, genetici</i> . Analiza algoritmilor.		4	2	
<b>Total curs:</b>		<b>30</b>	<b>12</b>	
<b>Tematica lucrărilor practice</b>				
<b>LP1</b> Sortarea datelor. Algoritmi de sortare și analiza performanțelor		2	1	
<b>LP2</b> Structuri de date <i>struct, union</i> , cu câmpuri de <i>biți</i> . Declararea, inițializarea, citirea și afișarea structurilor.		2	1	
<b>LP3</b> Tipul de date FILE. Fișiere de tip logic și fizic. Funcții predefinite pentru date de tip FILE. Operații cu fișiere: creare, afișare, adăugare, corectare, sortare. Acces secvențial și direct la fișiere.		3	1	
<b>LP4, LP5</b> Structuri dinamice de date. Alocare de memorie. Funcții predefinite. Aplicații dinamice: stiva, șir de așteptare, listă liniară, lista înlănțuită, listă bidirecțională. Arbori. Arbori binari de căutare.		3	1	
<b>LP6</b> Algoritmi și metode de căutare optimală a soluțiilor. Algoritmii care garantează soluția optimală: <i>Backtracking, Programarea dinamică, Divide et Impera, Branch and Bound</i> .		3	2	
<b>LP7</b> Algoritmii <i>Greedy, euristici, probabilistici, genetici</i> . Analiza algoritmilor.		2	2	
<b>Total lucrări practice:</b>		<b>15</b>	<b>8</b>	

	<b>FIȘA DISCIPLINEI</b>		<b>Cod: F.O.009</b>	
	<b>STRUCTURI DE DATE ȘI ALGORITMI</b>		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
			<b>Revizia</b>	<b>1</b>
			<b>Pagina</b>	<b>4 / 4</b>
<b>Tematica lucrărilor de laborator</b>				
<b>LL1</b> Sortarea datelor. Algoritmi de sortare și analiza performanțelor.		4	<b>1</b>	
<b>LL2</b> Structuri de date <i>struct</i> , <i>union</i> , cu câmpuri de <i>biți</i> . Declararea, inițializarea, citirea și afișarea structurilor.		4	<b>1</b>	
<b>LL3</b> Tipul de date FILE. Fișiere de tip logic și fizic. Funcții predefinite pentru date de tip FILE. Operații cu fișiere: creare, afișare, adăugare, corectare, sortare. Acces secvențial și direct la fișiere.		6	<b>2</b>	
<b>LL4, LL5</b> Structuri dinamice de date. Alocare de memorie. Funcții predefinite. Aplicații dinamice: stiva, șir de așteptare, listă liniară, lista înlănțuită, listă bidirecțională. Arbori. Arbori binari de căutare.		6	<b>2</b>	
<b>LL6</b> Algoritmi și metode de căutare optimală a soluțiilor. Algoritmii care garantează soluția optimală: <i>Backtracking</i> , <i>Programarea dinamică</i> , <i>Divide et Impera</i> , <i>Branch and Bound</i> .		6	<b>2</b>	
<b>LL7</b> Algoritmii <i>Greedy</i> , <i>euristici</i> , <i>probabilistici</i> , <i>genetici</i> . Analiza algoritmilor.		4	<b>2</b>	
<b>Total lucrări de laborator:</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	

## 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Florian Moraru. Structuri de Date. Disponibil on-line: <a href="http://andrei.clubicisco.ro/cursuri/f/f-sym/1sd/sd2010A4.pdf">http://andrei.clubicisco.ro/cursuri/f/f-sym/1sd/sd2010A4.pdf</a></li> <li>2. Jack Straub. C Programming: Data Structures and Algorithms. 167 p. Disponibil on-line: <a href="https://faculty.washington.edu/jstraub/dsa/Master_2_7a.pdf">https://faculty.washington.edu/jstraub/dsa/Master_2_7a.pdf</a></li> <li>3. Logofătu Doina. Bazele programării în C : aplicații. Doina Logofătu. Iași : Polirom, 2006. 406 p. ISBN 973-46-0219-5.</li> <li>4. Ștefănescu Diana. Programarea în limbajele C/C++. Noțiuni de bază. 400p. București: Matrix Rom, 2002. ISBN / ISSN 973-685-475-2.</li> <li>5. Tudor Liviana. Bazele programării în C. 240 p. ISBN / ISSN 978-973-755-644-8.</li> <li>8. Editura: Matrixrom. București, 2010.</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Buzurniuc, Șt. Inițiere în limbajul C. Evrica. Chișinău, 2004.</li> <li>7. Cechez, Em., Șerban, M. Programarea în limbajul C/C++. Editura: POLIROM. București, 2005.</li> <li>8. Claude Delannoy Programmer en langage C. Ucors et exercices corriges. EYROLLES, Paris, 2002.</li> <li>9. Ritchie, D., Kernighan, B. W.. C Programming Language. Publisher: Prentice Hall; 2nd edition 1988. 217 p. ISBN / ISSN: 9780131103627. Disponibil on-line: <a href="http://www2.cs.uregina.ca/~hilder/cs833/Other%20Reference%20Materials/The%20C%20Programming%20Language.pdf">http://www2.cs.uregina.ca/~hilder/cs833/Other%20Reference%20Materials/The%20C%20Programming%20Language.pdf</a></li> <li>10. Negrescu Liviu. Limbajul C. Vol I, Vol II, Editura albastră. Cluj-Napoca, 1999.</li> <li>11. Pătruț, B. Aplicații în C și C++. Bogdan Pătruț. București: Teora, 1998. 167 p. ISBN 973-601-760-5.</li> <li>12. Sedgewick R.. Algorithmes en langage C. DUNOD, Paris, 2001.</li> </ol>

## 9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
15 %	15 %	15 %	15 %	---	40 %

 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	<b>FIȘA DISCIPLINEI</b>		<b>Cod: F.O.009</b>	
	<b>STRUCTURI DE DATE ȘI ALGORITMI</b>		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
			<b>Revizia</b>	<b>1</b>
			<b>Pagina</b>	<b>5 / 4</b>

Standard minim de performanță.

Prezența la lecții; activitatea și calitatea pregătirii la / pentru prelegeri și lucrări de laborator;  
 Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;  
 Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an (se aplică după caz);  
 Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii tehnicilor de programare și  
 modalităților de aplicare ale acestora prin rezolvarea problemelor în limbajul de programare  
 C.