



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Structuri de date și algoritmi				
2.2. Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. Furdu Iulian				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect.univ.dr. Furdu Iulian				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	58	
3.8. Total ore pe semestru	100	
3.9. Numărul de credite	4	

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;</li> <li>• Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o metoda de depunere.</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C1.1. Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații</p> <p>C1.2. Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C1.3. Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul</p> <p>C1.4. Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul</p> <p>C1.5. Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate</p>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridicarea nivelului de cultură informatică prin proiectarea algoritmilor de rezolvare a unor probleme, precum și posibilitatea de implementare în limbaje de programare și de generalizare a lor.</li> <li>• Crearea unei baze algoritmice pentru studiul altor discipline, la dezvoltarea gândirii logice, a capacității de înțelegere și generalizare, de tratare riguroasă a algoritmilor, la crearea posibilităților de aplicare la alte discipline a noțiunilor predate.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date</li> <li>• Însușirea de către studenți a structurilor de date fundamentale folosite în construirea sistemelor software</li> <li>• Cunoașterea unor algoritmi fundamentali specifici unor structuri de date</li> <li>• Însușirea metodelor de verificare a algoritmilor</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Tablouri</b> (Variabile tablou, tablouri cu parametri, tablouri de obiecte, accesul la tablou, alocarea memoriei)	4	Prelegerea	2 prelegeri
<b>2. Stive</b> (Implementări, interfețe, demonstrații)	4	Prelegerea, expunerea, studiul de caz	2 prelegeri

<b>3. Cozi</b> (Implementări, interfețe, demonstrații)	4	Prelegerea, conversatia, expunerea	2 prelegeri
<b>4. Liste înlănțuite</b> (simplu, dublu, circulare: implementări, operații, demonstrații).	6	Prelegerea, conversatia	3 prelegeri
<b>5. Tabele de dispersie</b> (dictionare, hashing)	4	Prelegerea	2 prelegeri
<b>6. Grafuri</b> (conexe, orientate/neorientate)	4	Prelegerea, conversatia, expunerea	2 prelegeri
<b>7. Arbori</b> (parcurgeri, aplicații)	2	Prelegerea, conversatia	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald R.Rivest, Introducere în Algoritmi, Agora Press, Traducere.</li> <li>• Ioan Tomescu, Date structures, Editura Universității din București, 2004.</li> <li>• M. Talmaciu, I. Furdu – Algoritmi și structuri de date- note de curs, Ed. Alma Mater, 2008</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orice manual de informatica, cls. a X-a, autor Tudor Sorin sau Doina Logofătu, varianta C/C++</li> </ul>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Tablouri</b> (aplicații cu variabile tablou, tablouri cu parametri, accesul la tablou, alocarea memoriei)	4	Demonstrația, studiul de caz	2 laboratoare
<b>2. Stive</b> (implementări operații cu stive)	4	Exercițiul, explicația, studiul de caz	2 laboratoare
<b>3. Cozi</b> (implementări operații cu cozi)	4	Demonstrația, exercițiul, explicația	2 laboratoare
<b>4. Liste înlănțuite</b> (implementări liste simplu, dublu înlănțuite, circulare; operații)	4	Demonstrația, exercițiul, explicația, brainstorming	2 laboratoare
<b>5. Tabele de dispersie</b> (dictionare, hashing)	4	Demonstrația, exercițiul, explicația,	2 laboratoare
<b>6. Grafuri</b> (orientate/neorientate, conexe, implementări, parcurgeri, arbori, aplicații)	4	Exercițiul, explicația	2 laboratoare
<b>7. Arbori</b> (implementari, parcurgeri, aplicații)	4	Studiul de caz, exercitiul	2 laboratoare
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Talmaciu, I. M. Furdu – Algoritmi și structuri de date, Editura Alma Mater, Bacău, 2008 disponibil la <a href="http://www.didfr.stiinte.ub.ro">http://www.didfr.stiinte.ub.ro</a> (se va solicita parola)</li> <li>• Thomas H.Cormen, Charles E.Leisern, Ronald R.Rivest, Introducere în Algoritmi, Agora Press, Traducere.</li> <li>• Toadere T., Lazăr I. Structuri de date și grafe, Facultatea de Matematica și Informatică, Centrul de Formare Continuă și Învățământ la Distanță, Cluj-Napoca, 2002. Univ. Babeș-Bolyai Cluj-Napoca.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Talmaciu, I. M. Furdu – Algoritmi și structuri de date, Editura Alma Mater, Bacău, 2008 disponibil la <a href="http://www.didfr.stiinte.ub.ro">http://www.didfr.stiinte.ub.ro</a> (se va solicita parola)</li> </ul>			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea terminologiei utilizate în prelucrarea structurilor de date cât și a algoritmilor specifici.</li> <li>• Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din programarea procedurală.</li> <li>• Capacitatea de a construi programe sau secvențe de cod relevante în rezolvarea unor probleme</li> <li>• Capacitatea de analiză a algoritmilor și de</li> </ul>	examen	<b>50%</b>

	alegere a metodei optime de implementare a acestora		
10.5. Seminar/ laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înșușirea problematicei tratate la curs</li> <li>• Participare activă</li> <li>• Implementarea corecta si la timp a aplicatiilor tema</li> </ul>	Prezentare portofoliu programe	<b>50%</b>

10.6. Standard minim de performanță

- 2 intervenții la laborator
- prezenta 90% din orele de laborator in timpul semestrului.
- răspunsuri sau rezolvări corecte la 50% din itemi la examenul scris

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
<b>18.09.2021</b>	<b>Lect.univ.dr. Furdu Iulian</b>	<b>Lect.univ.dr. Furdu Iulian</b>

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2021	Prof. univ. dr. ing. George CULEA

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2021	Conf. univ dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ